

Gewasbescherming, jaargang 41, juli 2010

NUMMER
4



*Biologische grondontsmetting
Bodempathogenen*



GW S B S C H R M N G
Mededelingenblad van de Koninklijke Nederlandse Plantenziektkundige Vereniging

KNPV

Gewasbescherming,

het mededelingenblad van de KNPV, verschijnt zes keer per jaar in de oneven maand. Kopij inleveren voor de 20^e van de voorafgaande maand.

Redactie

Jan-Kees Goud (WU, Fytopathologie), hoofdredacteur, e-mail: jan-kees.goud@wur.nl; José van Bijsterveldt-Gels (PD), secretaris, j.e.m.van.bijsterveldt-gels@minlnv.nl; Marianne Roseboom-de Vries, administratief medewerker, m.roseboom2@chello.nl; Linus Franke (PRI) linus.franke@wur.nl; Erno Bouma (Agrovision), e.bouma@agrovision.nl; Thomas Lans (WU-Educatie en Competentiestudies), thomas.lans@wur.nl; Jo Ottenheim, (Nefyto), nefyto@nefyto.nl; Dirk-Jan van der Gaag (PD), d.j.van.der.gaag@minlnv.nl; Hans Mulder (CLM), mulder.jg@gmail.com.

Redactie-adres

Postbus 31, 6700 AA Wageningen

Internet

www.knpv.org
www.gewasbescherming.info
info@knpv.org

Abonnementen en lidmaatschappen

De lidmaatschaps/abonnementskosten van de KNPV, inclusief het tijdschrift Gewasbescherming (6x per jaar), bedragen:

- Nederland en België	€ 30,- ¹
- overige landen	€ 40,-
- lid-donateur (bedrijven en instellingen)	€ 75,-
- student-lidmaatschap	€ 15,- ²
- losse nummers (ex. porto)	€ 6,-

Abonnement EJPP
- Personen die lid zijn van de KNPV kunnen tegen gereduceerd tarief een abonnement verkrijgen op het *European Journal of Plant Pathology* (tarief 2010): € 190,-¹ incl. lidmaatschap KNPV; buiten Nederland en België € 200,-.

Lidmaatschappen en abonnementen lopen van 1 jan. tot en met 31 dec. Ze kunnen op elk gewenst moment ingaan. Eventuele beëindiging dient voor 1 december **schriftelijk** te worden gemeld.

¹ Bij machtiging automatische incasso voor Nederland € 5 korting

² Voor studenten aan universiteiten en hogescholen; bij machtiging automatische incasso voor Nederland € 2,50 korting

Correspondentie

Alle correspondentie betreffende de

leden-administratie, contributie en adressen voor de verzending van Gewasbescherming kunt u richten aan: Huijbers' Administratiekantoor, Postbus 244, 6700 AE Wageningen, tel.: 0317-421545, e-mail: knpv@huijbers.nl. Alle overige vragen kunt u richten aan de secretaris van de KNPV, Jan Bouwman, Postbus 31, 6700 AA Wageningen, e-mail: jan.bouwman@syngenta.com Postbank: 92 31 65, ABN-AMRO: 53.93.39.768, ten name van KNPV, Wageningen, Betalingen o.v.v. uw naam.

Bestuur Koninklijke Nederlandse Plantenziektkundige Vereniging

G.H.J. Kema (PRI), voorzitter
vacant, secretaris
J.J. Bouwman (Nefyto), penningmeester
S. Sütterlin (LNV)
C. Kempenaar (PRI Agrosysteemkunde)
M.L.H. Breukers (LEI)
R. van der Salm (Semper florens),
C.E. Westerdijk (CAH),
J. Horsten (Belchim Crop Protection),
P.H.J.E. van den Boogert (PD), leden

KNPV werkgroepen Bodempathogenen en bodemmicrobiologie

voorzitter: mw. J. Postma (PRI)
secretaris: mw. G.J. van Os,
PPO-BB, Postbus 85, 2160 AB Lisse.
e-mail: gera.vanos@wur.nl

Fusarium

voorzitter: C. Waalwijk (PRI)
secretaris: M. Rep (UvA)
Swammerdam Institute for Life Sciences, Faculty of Science, University of Amsterdam, Kruislaan 318, 1098 SM Amsterdam.
e-mail: m.rep@uva.nl

Phytophthora en Pythium

voorzitter: P.J.M. Bonants (PRI)
secretaris: A.W.A.M. de Cock
Centraalbureau voor Schimmelcultures, Uppsalalaan 8, Postbus 85167, 3508 AD Utrecht
e-mail: decock@cbs.knaw.nl

Onkruidkunde

voorzitter: mw. R.Y. van der Weide (PPO)
secretaris: A.J.W. Rotteveel
PD, Postbus 9102, 6700 HC Wageningen
e-mail: a.j.w.rotteveel@minlnv.nl

Botrytis

voorzitter: J.A.L. van Kan
WU-Fytopathologie, Postbus 8025, 6700 EE Wageningen
e-mail: jan.vankan@wur.nl
secretaris: vacant

Nematoden

voorzitter: L.P.G. Molendijk (PPO)
secretaris: R.T. Folkertsma,

Afbeelding voorpagina

Boven: Spint op roos, de nachtmerrie van iedere teler. Winnende foto van de KNPV-fotowedstrijd, door Joop de Hoog.
Onder: Levermos; derde plaats door Joachim Audenaert.

De Ruiter Seeds, Postbus 1050, 2660 BB Bergschenhoek
e-mail: rolf.folkertsma@deruiterseeds.com

Graanziekten

voorzitter: G.J.H. Kema (PRI)
secretaris: H.T.A.M. Schepers
PPO, Postbus 430, 8200 AK Lelystad
e-mail: huub.schepers@wur.nl

Fytobacteriologie

voorzitter: J.M. Raaijmakers (WU)
secretaris: J. van Doorn
PPO-BB, Postbus 85, 2160 AB Lisse
e-mail: joop.vandoorn@wur.nl

KNPV Commissies

Commissie Nederlandse Namen van Geleedpotige Dieren
voorzitter: K.W.R. Zwart
secretaris: mw. L.J.W. de Goffau

Bijzondere Normcommissie 14: Nederlandse Namen van Plantenziekten

voorzitter: J.Th.J. Verhoeven
PD, Postbus 9102, 6700 HC Wageningen
e-mail: j.th.j.verhoeven@minlnv.nl
secretaris: J. de Gruyter (PD)
e-mail: j.de.gruyter@minlnv.nl

Commissie Terminologie

voorzitter: vacant
secretaris: vacant

Richtlijnen voor auteurs

zijn te vinden in het eerste nummer van deze jaargang en op de internetpagina www.knpv.org.

Basisontwerp

Voorheen de Toekomst, Wageningen

Druk

GVO drukkers & vormgevers B.V., Ede

ISSN 0166-6495

De redactie van Gewasbescherming en het bestuur van de KNPV aanvaarden geen aansprakelijkheid voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij het gebruik van de gegevens die in deze uitgave zijn gepubliceerd.

Nieuw bestuurslid

Even voorstellen:

Ik ben **Kees Westerdijk**, 50 jaar, en geen onbekende bij de KNPV. Weliswaar geen plantenziektkundige maar teeltonderzoeker van huis uit, ben ik toch al vele jaren met gewasbescherming bezig. Vanuit het Praktijkonderzoek Plant & Omgeving (PPO-agv) te Lelystad als onderzoeker op het gebied van schimmels ben ik van 2003 tot en met 2006 hoofdredacteur geweest van het blad Gewasbescherming en heb in die hoedanigheid ook in het KNPV-bestuur gezeten.

Na een korte uitstap als manager bij Diabetesvereniging Nederland (DVN) ben ik in 2008 aan de Christelijke Agrarische Hogeschool (CAH) te Dronten begonnen als docent Gewasbescherming en Praktijkonderzoek. Hogeschooldocent betekent een afwisselende baan waarmee je ook nog wel in het buitenland komt. Bij het geven van een training in Egypte (zie foto) is duidelijk geworden dat een groot probleem vanuit een ander perspectief veel kleiner kan lijken. Tijdens de onderbreking bij DVN ben ik lid gebleven van de KNPV en heb ik de bijeenkomsten vaak bijgewoond.

Bij de CAH ben ik in de gelegenheid Onderwijs te vertegenwoordigen in het palet van vijf O's: Onderzoek, Overheid, Onderwijs, Ondernemer en Omgeving. Toen de mogelijkheid zich voordeed bij de KNPV heb ik gelijk gereageerd en ben ik op de afgelopen Voorjaarsvergadering in het bestuur getreden. De problemen die ons wachten in de gewasbescherming, minder middelen, invasieve soorten, nieuwe ziekten, plagen en onkruiden en dergelijke, lijken groot, maar door er vanuit een ander perspectief naar te kijken zijn ze niet onoverkomelijk. Daar wil ik met de KNPV aan blijven werken.



Egypte voorjaar 2009, Kees Westerdijk, CAH Dronten.

Doorontwikkeling van 'biologische' grondontsmetting voor brede toepassing in land- en tuinbouw

Willemien Runia¹, Leendert Molendijk¹, Jan Lamers¹, Pim Paternotte² en Daniël Ludeking²

¹ Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, Postbus 430, 8200 AK Lelystad; e-mail: willemien.runia@wur.nl

² Wageningen UR Glastuinbouw, Postbus 20, 2665 ZG Bleiswijk; e-mail: daniel.ludeking@wur.nl

ARTIKEL

Inleiding

De intensieve land- en tuinbouw kunnen worden gekarakteriseerd door de teelt van hoog-renderende gewassen met hoge opbrengsten afkomstig van kleine arealen in vergelijking met de akkerbouw. De investeringen zijn veelal hoog en daarom zijn hoge saldi nodig om deze gewassen rendabel te kunnen telen. De financiële opbrengst wordt enerzijds bepaald door de marktprijs voor het geogoste product. Dit is een gegeven waaraan de teler weinig kan doen. Anderzijds bepalen de kwaliteit en kwantiteit van het geogoste product het inkomen van de teler.

Uit bedrijfseconomisch oogpunt is gewasspecialisatie noodzakelijk voor teelten in kassen en voor de vollegrondsgroenten. Dit continu telen van dezelfde gewassen of een groep van gewassen leidt regelmatig tot besmette percelen. Vooral bodemgebonden schadelijke schimmel- en aaltjessoorten dwingen de telers soms de grond goed te ontsmetten om te kunnen blijven telen. Dit gebeurt dan ook wereldwijd met allerlei mogelijke methoden van grondontsmetting.

Veel maatregelen kunnen de noodzaak tot grondontsmetting minimaliseren. Voor een gezonde teelt is het nodig te starten met gezond plantmateriaal, schoon gietwater en het gebruik van resistente rassen voor de beheersing van bepaalde ziekteverwekkers. Daarnaast dienen de teeltomstandigheden optimaal te zijn. Ook vanggewassen kunnen ingezet worden voor de beheersing van bepaalde plagen. Roteren van gewassen is alleen effectief als één of meerdere jaren gewassen worden geteeld die geen waardplant zijn voor het te beheersen



Figuur 1. Inwerken van gras tijdens biologische grondontsmetting.

organisme. Door de aanwezigheid van meerdere schadelijke organismen op bepaalde percelen is veel kennis vereist om de juiste beslissingen te nemen. Deze kennis is nog niet voor alle schadelijke organismen voldoende aanwezig. De praktijk leert dat ondanks alle mogelijke maatregelen soms grondontsmetting als vangnet wordt gebruikt om verder te kunnen telen. Aanvankelijk kon de grond in kassen worden ontsmet met het chemische middel methylbromide. Omdat dit zenuwgas de ozonlaag aantast, wordt het wereldwijd verboden. In Nederland is de toepassing van methylbromide voor grondontsmetting al volledig verboden sinds 1992 (Ministry of HPPE, 1992). In kassen wordt sindsdien de grond gestoomd of worden gewassen geteeld in een substraat, los van de ondergrond.

In open teelten in Nederland is de toepassing van chemische grondontsmettingsmiddelen ook aan banden gelegd. Dichloorpropeen is verboden en anno 2010 kunnen telers slechts

met een interval van vijf jaar Monam toepassen; een middel met als actieve stof metam natrium dat wordt omgezet in methylisothiocyanaat (MITC). Daarnaast worden granulaire nematiciden ingezet. Door al deze maatregelen en de toenemende onzekerheid over de toekomst van Monam groeit de noodzaak tot het tijdig ontwikkelen van niet-chemische alternatieven, die effectief bodemziekten kunnen beheersen.

Buitenteelten

Voor buitenteelten zijn er voor de praktijk momenteel twee mogelijkheden, die allebei hun beperkingen kennen; inundatie en biologische grondontsmetting. Biofumigatie, het inbrengen crucifere biomassa in de grond waarbij vrijkomende gasvormige stoffen bodempathogenen doden, verkeert nog in een experimenteel stadium en is nog niet praktijkrijp.

Inundatie is het onder water zetten van percelen waardoor zuurstofarme omstandigheden worden gecreëerd. Deze anaërobe condities zijn voor bepaalde ziekteverwekkers dodelijk maar niet voor alle schadelijke bodemorganismen. Voorwaarde is een hoge grondwaterstand of een ondoordringbare laag in de ondergrond waardoor het water op het perceel blijft staan gedurende de benodigde behandeltijd van een aantal weken. Door deze randvoorwaarde is de toepassing van inundatie gelimiteerd tot de gebieden in de duinstreek ten behoeve van de teelten van bloembollen (Muller & Aartrijk, 1989, Zaayen, 1985).

Biologische grondontsmetting (BGO) is eveneens een niet-chemische manier om grond te ontsmetten. Het principe berust op de vertering van grote hoeveelheden vers organisch materiaal onder zuurstofloze omstandigheden, ook wel fermentatie genoemd. Op dit moment gebeurt dat met gras dat in de zomer in de grond wordt ingewerkt. Voor ontsmetten van de bouwvoor wordt 40 ton per ha ingewerkt en aspergetelers die de grond tot 80 cm diepte willen ontsmetten gebruiken daarvoor 80 ton vers gras per ha. Vervolgens wordt de grond gedurende zes weken afgedicht met gasdichte folie om het zuurstofloze verteringsproces te versnellen en de gevormde omzettingsproducten in de grond te houden (Blok *et.al.*, 2000). Aspergetelers passen BGO toe om de bodemschimmel *Fusarium* te bestrijden. In deze buitenteelten zijn de resultaten op zandgrond meestal goed en aspergetelers constateren tot zes jaar na toepassing van BGO een productieverhoging (Lamers & Wilms, 2008).

Teelt in kassen

De belangrijkste teelten in kassen die nog in de grond worden geteeld zijn sierteeltproducten zoals chrysant en de biologische teelten van komkommer, paprika en tomaat. Voor het ontsmetten van de grond is momenteel stomen de enige optie. Grond stomen kan op twee manieren; met zeilen stomen of met onderdruk stomen. Onderzoek van Bollen (1969, 1985) heeft uitgewezen dat bij een temperatuur van 70°C gedurende minimaal een half uur schadelijke bodemorganismen worden gedood. De ervaring is dat na deze behandeling ook onkruidzaden zijn gedood.

De oudste methode is stomen met zeilen, maar dit is alleen voldoende effectief op kleigronden. Stomen met onderdruk is effectief op alle grondsoorten en vereist veel minder energie dan met zeilen stomen. Voor deze methode moet echter een leidingensysteem in de grond worden gegraven op minimaal 60 cm diepte. Wanneer grondverwarming aanwezig is dan vervalt deze mogelijkheid omdat de leidingen daarvoor hoger liggen dan het systeem voor stomen met onderdruk. Grondverwarming beperkt ook de mogelijkheid om voldoende diep te stomen omdat de noodzakelijke diepe grondbewerking daardoor niet mogelijk is. Een onvoldoende ontsmettingsresultaat is het gevolg.

In Nederland worden beide methodes toegepast; het brandstofverbruik is voor stomen met zeilen 7 m³ gas per m² grond en voor stomen met onderdruk 4 m³ gas per m² grondoppervlakte (Runia, 2000).

Door de in sommige situaties beperkte effectiviteit van stomen en de hoge energiekosten wordt er de laatste jaren naarstig gezocht naar alternatieven.

Vanwege de gunstige ervaringen met biologische grondontsmetting met gras in buitenteelten is eind 2008 op een bedrijf in de glastuinbouw met *Verticillium*-problemen ook BGO toegepast zoals het ook in de buitenteelten gebeurt. Het enige verschil met toepassing in de buitenteelt is dat zomertoepassing plaatsvindt bij hogere bodemtemperaturen en dat in de kas BGO is toegepast na de teelt en dus in het late najaar. Na zes weken is de folie verwijderd en binnen enkele weken is de nieuwe teelt geplant. De resultaten vielen op het bedrijf met de laagste grondtemperatuur tijdens BGO zwaar tegen; de *Verticillium*-schimmel was niet dood en bleek al zeer snel in de nieuwe teelt planten aan te tasten waardoor verwelking optrad.

Deze tegenvallende resultaten vragen om een verklaring. Wat is het verschil tussen deze toepassing van BGO in de kas met die in buiten-

teelten? Te denken valt aan de grondtemperatuur tijdens BGO, het vochtgehalte van de grond, de grondsoort, het effect van de zuurgraad (pH) van de grond, het gehalte aan organische stof, maar ook de periode tussen BGO en het uitplanten van de nieuwe teelt kunnen mogelijk van invloed zijn op het ontsmettingsresultaat. Ook de samenstelling van het gebruikte gras zou een rol kunnen spelen bij de effectiviteit. Gras in de zomer is anders van samenstelling (meer eiwit) dan gras dat in de winterperiode wordt gebruikt (meer cellulose).

Pas als duidelijk is welk proces aan de basis ligt van BGO en aan welke randvoorwaarden moet worden voldaan, kan toepassing van BGO verantwoord worden verbreed naar andere sectoren.

Doorontwikkeling BGO

Tot nu toe is in onderzoek voornamelijk gekeken naar het bestrijdende effect van BGO tegen bodemorganismen maar kon dat niet of nauwelijks worden gekoppeld aan de processen die zich in de grond afspelen tijdens deze ontsmetting. Door het ontbreken van die kennis over het werkingsmechanisme kon en kan niet worden verklaard waarom de resultaten meestal heel goed zijn maar soms tegenvallen. Mede daardoor stagneert de doorontwikkeling van BGO in de praktijk.

De resultaten met BGO zijn vaak beter dan na een toepassing met Monam. BGO heeft daarom de potentie om uit te groeien tot een volwaardig alternatief voor chemische grondontsmetting in de buitenteelten. In de glastuinbouw heeft BGO ook potentie mits het effectief is en tijdens de teeltwisseling in een kort tijdsbestek van enkele weken kan worden afgerond. Voor een brede toepassing in de land- en tuinbouw is het nodig dat BGO betrouwbaar effectief is en economisch verantwoord ingepast kan worden in de rotaties in de diverse sectoren. Op dit moment is een toepassing van BGO van zes weken gedurende de zomer noodzakelijk om een zo goed mogelijk ontsmettingsresultaat te krijgen. Als ook het gras op het eigen perceel is geteeld dan gaat dat bovendien ten koste van een economisch rendabele teelt, waardoor BGO nog duurder wordt. Een verbetering lijkt voorhanden met het gebruik van **gedefinieerde producten** die in plaats van gras worden toegepast. Binnen het project '90% reductie van landbouwchemicaliën door gewasbeschermingsmiddelen van natuurlijke oorsprong' (Feil, 2008) met subsidie van het programma E.E.T. (Economie, Ecologie en Technologie) heeft PPO-AGV de problematiek van BGO

met gras besproken met projectleider Feil van het Wageningse bedrijf Tournois Dynamic Innovations (TDI) B.V. Via hun dochterbedrijf Thatchtec B.V. zijn alternatieve fermentatieproducten aangedragen. In oriënterend PPO-AGV onderzoek met deze alternatieven kon de benodigde tijdsduur van zes weken worden teruggebracht naar twee weken met behoud van effectiviteit. Voordelen zijn een verkorte behandelingstijd met een fermentatieproduct van bekende samenstelling waardoor teeltverlies tot het verleden behoort. De proeven zijn uitgevoerd bij een grondtemperatuur van 16°C. Misschien is zelfs een lagere grondtemperatuur mogelijk; dit is nog punt van onderzoek.



Figuur 2. Emmerproef biologische grondontsmetting.

Onderzoek voor LNV

PPO-AGV, als onderdeel van Wageningen UR, voert in opdracht van het ministerie van LNV een driejarig onderzoek (2009-2011) uit naar het werkingsmechanisme van BGO. Dit onderzoek (BO-06-013-001-02) valt onder het thema "Doorontwikkelen geïntegreerde gewasbescherming". Doel is om inzicht te krijgen in de afbraakproducten die tijdens de fermentatie worden gevormd en in hoeverre deze invloed hebben op de effectiviteit. Uit wereldwijde literatuur is bekend dat er in de grond gassen en organische zuren worden gevormd tijdens de omzetting van fermentatieproducten en dat sommige daarvan aaltjes en de schimmel *Verticillium* kunnen doden bij bepaalde concentraties. Uitgezocht wordt nu welke gassen en organische zuren er worden gevormd onder verschillende bodemcondities, in welke hoeveelheden en wat ze doen tegen schimmels en aaltjes. In 2009 is in een samenwerkingsverband tussen PPO-AGV en Wageningen UR Glastuinbouw een begin gemaakt met het onderzoek. De deelname

van Wageningen UR Glastuinbouw aan het onderzoek wordt uitgevoerd in opdracht van het ministerie van LNV en wordt gefinancierd vanuit het project "biologische grondontsmetting tegen ziekten en plagen" (BO-12.10-007.04). In een cel met een constante temperatuur van 16°C zijn emmers met grond besmet met de voor veel gewassen schadelijke wortelstelselaaltjes *Pratylenchus penetrans* en de schimmel *Verticillium dahliae*. Het effect op aardappelpcysteaaltjes wordt onderzocht in samenwerking met PRI.

Er zijn verschillende producten voor de fermentatie door de grond gewerkt in verschillende doseringen, die in principe allemaal geschikt kunnen zijn voor BGO toepassing. Deze producten verschillen in samenstelling, waaronder de verhouding tussen koolstof (C) en stikstof (N). Daaruit moet blijken wat de ideale C/N ratio is voor de effectiviteit van BGO.

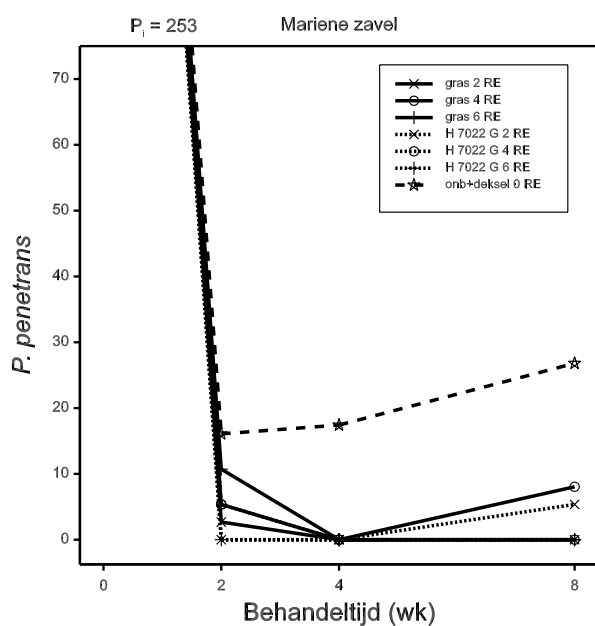
Het onderzoek wordt uitgevoerd met twee grondsoorten; een mariene zavel met veel organische stof en een schrale zandgrond met weinig organische stof, beiden met het vochtgehalte op veldcapaciteit. Deze emmers zijn afgesloten met deksels om zuurstofarme omstandigheden te creëren. Gedurende acht weken zijn de volgende gassen gemeten: zuurstof (O₂), kooldioxide (CO₂), ammoniakgas (NH₃), lachgas (N₂O) en methaan-gas (CH₄) en zwavelwaterstof (H₂S). Uit deze metingen is duidelijk geworden dat de grondsoort

veel invloed heeft op het type gassen dat wordt gevormd na inwerken van een bepaald product en op de concentraties daarvan. Indicatief zijn ook grondmonsters geanalyseerd op organische zuren. De zuren die het vaakst zijn gemeten zijn (iso)boterzuur, melkzuur, (iso)valeriaanzuur, propionzuur en azijnzuur.

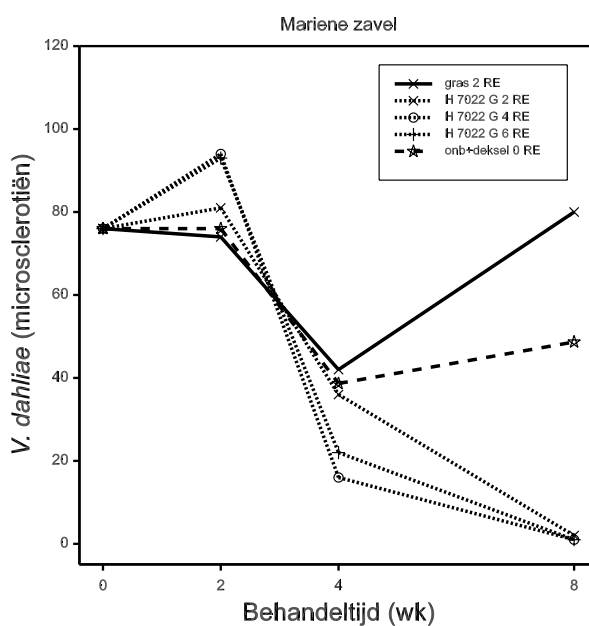
Door het koppelen van de gegevens over de gevormde gassen en organische zuren met de effectiviteit kan het inzicht in het werkingsmechanisme worden verbreed. Het onderzoek van 2009 heeft aangetoond dat bepaalde gedefinieerde producten effectiever zijn dan gras onder de toetsomstandigheden (Figuren 3 en 4).

Eerste resultaten 2009

In de figuren zijn resultaten weergegeven van de emmerproef bij 16°C voor het gedefinieerde product 7022 en voor gras in vergelijking met afgesloten emmers waaraan geen product is toegevoegd maar alleen de ziekteverwekkers. Het betreft de grondsoort mariene zavel, afkomstig van het bedrijf waar *Verticillium* niet kon worden bestreden met BGO met gras als fermentatieproduct. Na twee weken behandelingsduur zien we dat het aantal juvenielen van *Pratylenchus penetrans* al meer dan 90% is gereduceerd, ongeacht het product (Gras of H 7022 G) of de dosering (2 gram Ruw Eiwit/liter grond, 4 RE of 6 RE).



Figuur 3. Aantal *P. penetrans*-juvenielen per 100 ml grond na behandeling met 3 doseringen (2 RE, 4 RE en 6 RE) van gras of H 7022 G. Pi= aantal juvenielen bij aanvang van het experiment.



Figuur 4. Aantal vitale microsclerotien per emmer na behandeling met de praktijkdosering voor gras of 3 doseringen (2 RE, 4 RE en 6 RE) van product H 7022 G.

Figuur 4 bevestigt de praktijkervaring van 2009 dat in de kas met mariene zavel grond die zwaar besmet was met *Verticillium dahliae*, deze schimmel niet kon worden bestreden met gras. Ook in de emmerproef gaf de praktijkdosering van 2 RE geen doding.

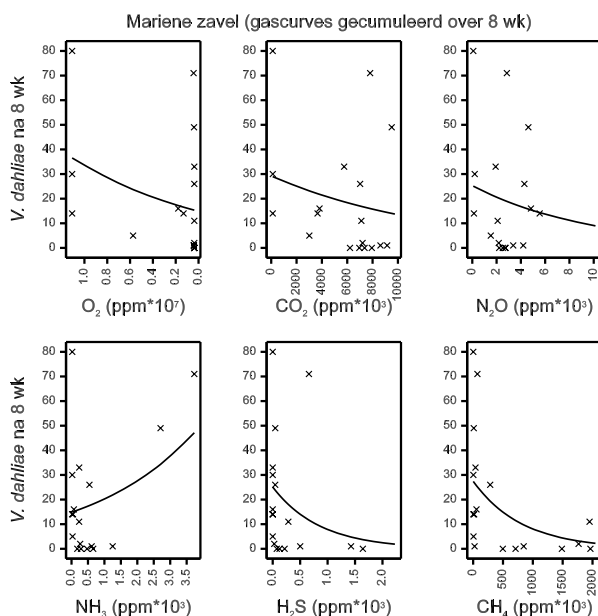
De lijnen van product H 7022 G tonen aan dat dit fermentatieproduct wel in staat bleek om *Verticillium* volledig uit te schakelen. In de emmerproef waren daarvoor wel 8 weken behandeltijd nodig. Dat wil niet zeggen dat in de praktijk er ook 8 weken nodig zijn omdat de processen in dit kleine volume mogelijk aanzienlijk langzamer verlopen dan in de veldsituatie. Veldproeven kunnen uitwijzen welke behandeltijd in de praktijk noodzakelijk is. Het onderzoek uit 2009 heeft ook aangetoond dat in zandgrond BGO met gras wel succesvol was tegen zowel *P. penetrans* als *V. dahliae*. Onderzocht wordt welke specifieke gassen of organische zuren verantwoordelijk zijn voor de verschillen in effectiviteit.

In figuur 5 is als voorbeeld het aantal microscleotiën van *V. dahliae* in relatie tot de gevormde gassen weergegeven. Hieruit blijkt dat zuurstofarme omstandigheden geen invloed lijken te hebben op de overleving van *V. dahliae*, evenals CO₂ en N₂O. H₂S daarentegen lijkt belangrijk voor de afdoding van *V. dahliae*. Zo worden alle data in kaart gebracht en de correlaties onderzocht van zowel de gassen afzonderlijk als in combinatie. Op deze manier kan het werkingsmechanisme stapsgewijs worden ontrafeld.

Uiteindelijk moet dit onderzoek voor telers leiden tot een effectieve 'biologische' grondontsmettingstechniek die inpasbaar is in de diverse teeltrotaties en een voorspelbaar ontsmettingsresultaat geeft onder verschillende bodemomstandigheden. Deze nieuwe toepassing moet bovendien een positief effect hebben op de teelt(en) die er op volgen en betaalbaar zijn voor telers. Ook moet het geselecteerde fermentatieproduct milieutechnisch verantwoord zijn. Pas dan kan een brede toepassing in land- en tuinbouw mogelijk worden.

Literatuur

- Blok W J, Lamers JG, Termorshuizen AJ & Bollen, G J (2000) Control of soilborne plant pathogens by incorporating fresh organic amendments followed by tarping. *Phytopathology* 90: 253-259
- Bollen G J (1969) The selective effect of heat treatment on the microflora of a greenhouse soil. *Netherlands Journal of Plant Pathology* 75: 157-163
- Bollen G J (1985) Lethal temperatures of soil fungi. In: *Ecology and management of soilborne plant pathogens*. American Phytopathological Society, St Paul, USA: 191-193
- Feil, H (2008) 90% reductie van landbouwchemicaliën door gewasbeschermingsmiddelen van natuurlijke oorsprong. Openbaar eindrapport EET project; uitgegeven door TDI te Wageningen
- Lamers JG & Wilms JAM (2008) De lange termijn werking van biologische grondontsmetting. PPO-AGV report 3252045600, Lelystad, pp 27
- Ministry of Housing, Physical planning and Environment, the Netherlands 1992 International workshop on alternatives to methyl bromide for soil fumigation
- Muller PJ & Aartrijk J van (1989) Flooding reduces the soil population of the stem nematode *Ditylenchus dipsaci* (Kühn) in sandy soils. *Acta Horticulturae* 255: 261-264
- Runia W T (2000) Steaming methods for soils and substrates *Acta Horticulturae* 532: 115-124
- Zaayen A van (1985) De effecten van inundatie van bloembollengronden op ziekten, plagen en onkruiden. Intern jaarverslag LBO: 72-74



Figuur 5. Geproduceerde gassen (C/T waarden) tijdens 8 weken behandeltijd in relatie tot *Verticillium dahliae*-overleving. Voor zuurstof (O₂) is de schaal omgekeerd, omdat daar het effect van zuurstofloosheid is onderzocht. x duidt de *V. dahliae*-waarnemingen aan in relatie tot de C/T waarden.

De gang van zaken in de wetenschap

A.J.Vijverberg@kabelfoon.nl

De ontwikkeling van de wetenschap heeft iets weg van de processie van Echternach. Onze wetenschappelijke kennis groeit door de jaren heen zoals ook de processie van Echternach vooruit gaat: twee stappen vooruit en een achteruit. Het is met de wetenschap niet alleen vooruitgang maar er wordt ook wel eens een stap terzijde of een stap achteruit gezet. In dat opzicht wijkt de ontwikkeling van de wetenschap niet af van (bijna) alle menselijke activiteiten.

Recent is in Wageningen een dissertatie verschenen die dwingt tot nadenken over de wetenschap en dan vooral over de landbouwwetenschap.¹ Het omvangrijke werk (bijna 600 pagina's, exclusief de Nederlandse samenvatting van 50 pagina's) beschrijft de visie van de auteur op de ontwikkeling van de landbouwwetenschap na de Tweede Wereldoorlog. Het is eigenlijk een aanklacht tegen het naoorlogse landbouwkundige onderzoek en dan vooral tegen het bodemkundige/bemestingskundige onderzoek en het veredelingsonderzoek. Het proefschrift stelt dat de landbouwwetenschap na WO II een verkeerde weg is ingeslagen. De vergelijking tussen de (landbouw)wetenschap en de processie van Echternach gaat volgens deze auteur, althans in de door hem beschouwde periode, allerm minst op. De wetenschap moet terugkeren op haar schreden en een geheel andere kant opgaan. De auteur onderbouwt deze stelling onder meer door erop te wijzen dat in het gangbare onderzoek (na WO II) de kennis over de natuurlijke kringloop van stikstof in de bodem (inclusief de stikstofbinding door leguminosen) terzijde gelaten heeft en eenzijdig gericht is geweest op de toepassing van kunstmest. De auteur drukt zijn bezwaren (en zijn levensvisie) uit in de volgende zin: De grote kwekers [veredelaars] zijn dan al lang bezig met proefopzetten waarin de bodem

wordt opgevat als een inert substraat gedrenkt in een oplossing van industrieel leverbare minerale nutriënten en de plant wordt benaderd als dociel, genetisch geprogrammeerd ontvanger van deze industriële weldaden.

De bezwaren van deze tweevoudige reductie, van de bodem en de plant, is in hoge mate gebaseerd op Amerikaans onderzoek van graangewassen (inclusief maïs). In mijn belevingswereld wordt het Europese onderzoek een beetje ondergeschoffeld. In 1957 aanvaarde E.G. Mulder, afkomstig van het Landbouwkundig Bureau van de Nederlandse stikstofmeststoffenindustrie (het hart van de door de auteur verfoeide industrie) de leerstoel in de microbiologie in Wageningen met een rede getiteld: De Kringloop van stikstof in de natuur.² De gang van stikstof in de plant en in de bodem komt in deze publicatie uitgebreid aan de orde. Ik leid daaruit af, dat het vergeten, het weglaten van de natuurlijke stikstofbinding uit het blikveld van onderzoekers in Europa, althans in Nederland niet aan de orde was. Uit eigen ervaring weet ik dat in de jaren vijftig en zestig van de vorige eeuw een generatie landbouwkundigen opgeleid is met een duidelijk zicht op de stikstofkringloop in de bodem. Die beïnvloeding is niet zonder resultaat gebleven, ook in onze tijd niet. Het is al meer dan twintig jaren geleden dat op de proefboerderij in Zegveld (nabij Woerden) onderzoek gedaan werd om de vrijkomende stikstof bij de mineralisatie van veen te incorporeren in het bemestingsadvies.

De plant definiëren als een “*dociel, genetisch geprogrammeerd ontvanger van industriële weldaden*” zou wel eens kunnen wijzen op geloof in de ‘*vis vitalis*’, de levenskracht die voor 1828 onmisbaar geacht werd bij de synthese van organische stoffen.³ De boven aangehaalde omschrijving van de bodem en de plant past overigens

COLUMN

1 Visser J (2010) *Down to earth. A historical-sociological analysis of the rise and fall of 'industrial' agriculture and the prospects for the re-rooting of agriculture from the factory to the local farmer and ecology.* Dissertatie Wageningen University.

2 Mulder EG (1957) *De kringloop van stikstof in de natuur.* Martinus Nijhoff, Den Haag.

3 Vijverberg AJ (2001) *Nieuwe mythen in de landbouw?* *Gewasbescherming* 32: 1-5.

wonderwel in het beeld dat zich opdringt bij de teelt op steenwol met een voedingsoplossing. Het gaat hier over een succesvol teeltsysteem waarbij de plant in een inert substraat (steenwol) een industrieel leverbare voedingsoplossing aangeboden krijgt en mede dankzij de veredeling (genetische programmering) tot hoge productie komt.

De “kunstmestlandbouw” (inclusief het gebruik van hybriden, machines en gewasbeschermingsmiddelen) is naar de mening van de auteur een doodlopende weg. Het ontsluiten van het lokaal aanwezige kapitaal in de vorm van ter plaatse aanwezige kennis over bodem, landrassen, ecologie en de plaatselijke gemeenschap is een betere mogelijkheid om de voedselproductie veilig te stellen. Een “herbevolking” van de agrarische gebieden is daarvoor noodzakelijk. *‘Small is beautiful’* lijkt een van de uitgangspunten van de auteur te zijn.

Een kritische doordenking van de landbouw en de ontwikkeling ervan is noodzakelijk. Ik denk dat dit werk daar een bijdrage aan levert. Maar of deze doordenking zoden aan de dijk zet? Ik betwijfel het. Ik heb tegen de in dit proefschrift gevolgde (en niet gevolgde) paden bezwaren. Ik noem er drie.

De grootschalige, moderne landbouw (de “kunstmestlandbouw”) heeft de samenleving grote voordelen opgeleverd. Een relatief goedkoop, kwalitatief hoogwaardig voedselpakket is voor velen op deze aarde beschikbaar. Ik zie niet goed in hoe in de door Visser bepleitte landbouw de voedselproductie op peil kan blijven. Afzien van machines betekent de introductie van veel meer dierlijke trekkracht met alle gevolgen van dien (denk alleen al aan het grondbeslag). Moderne rassen vervangen door landrassen betekent het verliezen van het heterosis-effect en van vele ziekteresistenties. Een landras is en blijft niet vanzelfsprekend resistent tegen vele ziekten.⁴ Ziektevrij zaaizaad is dan niet vanzelfsprekend. In de kunstmestvrije landbouw blijft de wet van het minimum (wet van Liebig) bestaan. Optimalisatie van de productie, gezien vanuit het oogpunt van de bemesting, zal in die situatie veel moeilijker zijn.

De overgang naar de door Visser bepleitte landbouw zal tot een uitgavenreductie voor de boer leiden maar ook tot een kostenexplosie voor diezelfde boer. De door mij voorziene uitgavenreductie komt doordat hij geen machines,



De lente op den akker van Cornelis Jetses (1873-1955). Dierlijke trekkracht en handenarbeid kenmerken het beeld van die tijd. Het toekomstideaal van Visser?

kunstmest, zaden, en bestrijdingsmiddelen hoeft te kopen. De kostenexplosie zal veroorzaakt worden door de grotere inzet van arbeid. Het afzien van verworvenheden van de moderne landbouw zal tot een lagere productie per oppervlakte leiden met alle nadelige gevolgen voor het milieu.⁵ Het inkomen van de boer zal dan ook onder grotere druk komen dan het nu staat.

Het lijkt buiten kijf dat de in deze dissertatie voorgestane verandering van de landbouw tot kostprijsverhoging van het voedsel zal leiden. En nu bepleit de auteur weliswaar “een lokale samenwerking van boeren en stedelingen op decentraal-coöperatieve basis” maar ik betwijfel of dat voldoende draagvlak zal leveren om een aanzienlijke prijsstijging van het voedselpakket voor de stedelijke bevolking te dragen. De dissertatie van Visser plaats vraagtekens bij een aantal ontwikkelingen. Het is goed dat die vraagtekens geplaatst worden en door onderzoekers en beleidsmakers serieus genomen worden. Voor de bepleite radicale koerswijziging in de landbouw bevat dit proefschrift echter geen steekhoudende argumenten. Voortgaan op de moeizame weg van kleine verbeteringen is een veiliger weg dan de hier bepleite luchtfietsrij.

⁴ Reitsma J (1952). Het landras, basis voor de selectie op ziekte-resistentie. Inaugurele rede Bogor, Indonesië.

⁵ Vijverberg AJ (2010). Telen met toekomst. *Gewasbescherming* 41: 98-99.

Ingezonden brief 14 juni 2010

Geachte redactie,

Met belangstelling hebben wij de column van Aad Vijverberg gelezen zoals die in het blad gewasbescherming van juni jl. is geplaatst. Deze column begon zo veelbelovend. Als een ware historicus heeft dhr. Vijverberg het verhaal opgebouwd rondom een stukje tuinbouwhistorie in het Westland. Maar wat spijtig dat hij aan het eind zo ontzettend de plank mis slaat en daarmee tegelijkertijd de hele column met een twijfelachtige zweem besmet. Immers als inwoner van Westland zou dhr. Vijverberg vanuit zijn vermeend historisch besef de juiste context hebben moeten vinden over de door LPF-Westland gehanteerde verkiezingsleuzen. Nu uit zijn column blijkt dat het niet zo is, hoe zit het dan met de rest van het verhaal? Daarmee doet hij zichzelf flink tekort, want zoals terecht opgemerkt heeft LPF-Westland wederom de verkiezingen voor de 3e maal op rij gewonnen en dat komt nu eenmaal omdat steeds meer Westlanders wel begrijpen wat we bedoelen.

Het is opvallend dat dhr. Vijverberg nu pas een opmerking over deze leus maakt, omdat we precies dezelfde verkiezingsleus hebben gebruikt bij de campagne van 2006 en die toen ook op de verkiezingsposters hadden staan. De leus "Westland voor de Westlanders" zelf heeft niets met de gevoelens te maken te maken waar Vijverberg kennelijk op doelt. De Westlanders weten dat, ze hebben dat namelijk al in de 48.000 LPF-kranten kunnen lezen in 2006, die van april 2009 en de vier edities die we nu t/m 25 februari van dit jaar als bijlage bij het Hele Westland hebben verspreid.

Voor de goede orde: de verkiezingsleus van LPF-Westland "Westland voor de Westlanders" gaat over de woningnood die zich vooral laat zien bij jongeren en starters en bij ouderen. Westland is gehouden aan de woonverordening Haaglanden waardoor wij relatief (in sommige kernen zelfs 60%) veel gezinnen uit achterstandswijken uit Den Haag, maar ook uit Rijswijk en Delft in Westlandse huizen moeten toelaten. De wooncoöperaties werken hier graag aan mee. Voor hen geldt steeds meer de commerciële norm in plaats van een goede huisvestingsnorm. Hierdoor kunnen wij onze eigen woningzoekenden (inmiddels meer dan 7.000) niet huisvesten. Vanaf 2006 beklagen veel ouders zich bij ons dat zij met lede ogen hun kroost moeten zien vertrekken naar steden rondom onze gemeente, simpelweg omdat wij geen aanbod hebben en omdat de koophuizen hier te duur zijn. Speciaal daarvoor hebben wij in november 2009 een motie ingediend die raadsbreed aangenomen is en die regelt dat wij met een erfpachtconstructie huizen kunnen gaan bouwen voor onze eigen Westlandse jongeren en starters die qua prijs rond de 120.000 tot 150.000 euro liggen. Een dergelijke constructie hebben we ook aangedragen voor ouderen in de vorm van woon/zorgconstructies. Het college heeft onze voorstellen inmiddels omarmd, maar dat is Vijverberg kennelijk ook ontgaan. Deze informatie was terug te vinden in de publicaties van vele dag- en weekbladen en in ons verkiezingsprogramma die staat op www.lpfwestland.nl.

Het is spijtig dat dhr. Vijverberg alvorens zijn column te schrijven, niet enige moeite heeft gedaan uit te zoeken hoe het precies zit. Daarmee komt zijn conclusie over de bedoelingen van LPF-Westland en de uitleg van onze verkiezingsleus zoals verwoordt in zijn column, uit op een halve waarheid en u weet dat die erger zijn dan hele leugens.

Fractie LPF-Westland
Postbus 361
2670 AK Naaldwijk
tel: 0174-624395, fax: 0174-620011
www.lpfwestland.nl; e-mail: info@lpfwestland.nl

Fragment uit column 'Steden en tuinbouw', juni 2010

Een sfeer van acceptatie, van welkom voor de medewerkers uit den vreemde is in het Westland onvoldoende gerealiseerd. Bij de laatste gemeenteraadsverkiezingen in het Westland steeg de LPF, die propaganda maakte met de slogan "geen moskee in het Westland" en "Westland voor de Westlanders", van vijf naar zes zetels. Daar leeft bij velen noch het inzicht dat vreemde arbeiders noodzakelijk zijn, noch het historisch inzicht dat we zelf naar vreemden op zoek zijn en blijven om de (glas) tuinbouw overeind te houden.

COLUMN



Werkgroep Bodempathogenen en bodemmicrobiologie

Samenvattingen behorende bij de 82^e bijeenkomst gehouden op 8 april 2010 bij het NIOO in Heteren

Invloed van aan afweergerelateerde signaaltransductie op de bacteriële rhizosfeermicroflora van *Arabidopsis thaliana*

Rogier Doornbos, Cees van Loon en Peter Bakker

Plant-Microbe Interactions, Institute of Environmental Biology, Universiteit Utrecht, Padualaan 8, 3584 CH Utrecht

Door ziekteverwekkende en niet-ziekteverwekkende micro-organismen geïnduceerde systemische resistentie, aangeduid met respectievelijk *systemic acquired resistance* (SAR) en *induced systemic resistance* (ISR), hebben gemeen dat de plant in een verhoogde staat van paraatheid is en sneller en adequater kan reageren op een aanval door belagers. Of en in welke mate ISR en SAR effect hebben op de natuurlijke rhizosfeermicroflora is echter nauwelijks bekend. Aan de modelplant *Arabidopsis thaliana* hebben we onderzocht in welke mate populatiedichtheden en samenstelling van de bacteriële rhizosfeermicroflora worden beïnvloed door plantafweer. Hiervoor is gebruik gemaakt van *Arabidopsis*-mutanten die zijn verstoord in aan afweer-gerelateerde signaaltransductie.

Zowel traditionele (selectieve) uitplaattechnieken als de moleculaire fingerprint-techniek *denaturing-gradient gel electrophoresis* (DGGE) zijn gebruikt. De dichtheid van de bacteriële rhizosfeermicroflora van *Arabidopsis*-mutanten die zijn verstoord in hun salicylzuur- en/of hun jasmonzuur-sig-naaltransductie-route was afwijkend in vergelijking met wildtype-planten. Echter, activering van de salicylzuur- en jasmonzuur-afhankelijke afweer door middel van het toedienen van deze hormonen aan de bladeren liet geen effecten zien. Dit suggereert dat er geen directe effecten zijn van plantafweer op de natuurlijke bacteriële microflora in de rhizosfeer. Mogelijke effecten van afweer op de groei van plantengroeistimulerende *Pseudomonas* spp. in de rhizosfeer werden bestudeerd op wildtype *Arabidopsis* en de zogenaamde *myb72*-mutant, welke geen ISR tot expressie brengt. De wortelkolonisatie door de niet-ISR-inducerende *Pseudomonas fluorescens* WCS374r werd vergeleken met die van de ISR-inducerende *Pseudomonas putida* WCS358r en *P. fluorescens* WCS417r. Kolonisatie van WCS358r en WCS417r was significant minder op de *myb72*-mutant in vergelijking met populaties op wildtype planten. Stam WCS374r koloniseerde minder dan de andere stammen op zowel *myb72* als op het wildtype. De ecologische relevantie van deze waarneming wordt nader onderzocht.

De bodem onder biologische grondontsmetting

Willemien Runia¹, Leendert Molendijk¹, Corrie Schomaker², Pim Paternotte³ en Daniël Ludeking³

¹ Praktijkonderzoek Plant en Omgeving, Akkerbouw, Groene Ruimte en Vollegrondsgroente

² Plant Research International

³ Wageningen UR Glastuinbouw

Biologische grondontsmetting (BGO) is een niet-chemische manier om grond te ontsmetten die berust op vertering van grote hoeveelheden organisch materiaal onder zuurstofloze omstandigheden (fermentatie). Op dit moment gebeurt dat met gras dat in de zomer in de grond wordt gewerkt waarna de grond gedurende zes weken wordt afgedicht met gasdichte folie om het verteringsproces te versnellen en omzettingen producten in de grond te houden. Er is echter nog maar weinig kennis over de processen die zich

in de grond afspelen tijdens deze ontsmetting en waarom BGO meestal goed werkt maar niet altijd.

PPO-AGV voert in opdracht van LNV in 2009-2011 onderzoek uit naar het werkingsmechanisme van BGO in het project 'Doorontwikkelen biologische grondontsmetting'. Dit wordt gedaan in samenwerking met Plant Research International en Wageningen UR Glastuinbouw. In dit project wordt onderzocht welke afbraakproducten worden gevormd onder zuurstofloze omstandigheden en in hoeverre ze invloed hebben op de effectiviteit. Naast gras worden ook diverse fermentatieproducten onderzocht die verschillen in koolstof/stikstof-ratio. Deze producten worden zeer snel in de grond omgezet waardoor de behandelings-tijd van BGO mogelijk kan worden ingekort. Door het meten van de gevormde gassen en vetzuren in verschillende grondsoorten en bij verschillende bodemtemperaturen tijdens BGO zien we fluctuaties in concentraties. Door deze gegevens te koppelen aan de effectiviteit

ontstaat inzicht in randvoorwaarden voor effectieve BGO.

In een emmerproef in 2009 onder geconditioneerde omstandigheden bij 16°C is gebleken dat wortellesieaaltjes (*Pratylenchus penetrans*), aardappelcystenaaltjes (*Globodera pallida*) en *Verticillium dahliae* zeer goed konden worden bestreden met diverse gedefinieerde fermentatieproducten. Het resultaat is wel afhankelijk van grondsoort, behandelings-tijd en dosering. In 2010 wordt ingezoomd op het effect van temperatuur op de grondontsmetting bij twee grondsoorten; mariene zavel en dekzand. Gemeten wordt bij 8°C en 16°C welke gassen ontstaan en wat de effectiviteit is tegen dezelfde toetsorganismen als in 2009.

Het vaststellen van alle randvoorwaarden is nodig om dit alternatief voor chemische grondontsmetting breed toepasbaar te maken voor de akker- en tuinbouw. Het gebruik van gedefinieerde producten in plaats van gras biedt daarvoor perspectief.

Effecten van koolvariëteiten met verschillende glucosinolatengehaltes op planten-parasitaire nematoden en ondergrondse niet-doelorganismen

Patrick Kabouw, Wim van der Putten en Arjen Biere

Nederlands Instituut voor Ecologie (NIOO-KNAW), afdeling Terrestrische Ecologie
Financiële ondersteuning van het NWO; ERGO project nr. 83806012

Glucosinolaten, een groep van secundaire metabolieten in kruisbloemigen, kunnen resistentie bevorderen tegen nematoden. Van de dodende werking van deze stoffen wordt frequent gebruik gemaakt bij biofumigatie met kruisbloemigen. Wat tot nu toe echter niet is aangetoond, is hoe glucosinolaten niet-doelorganismen in de bodem beïnvloeden. Om dit te onderzoeken, gebruiken wij in een veldonderzoek vier witte koolcultivars die verschillen in hun glucosinolaatprofielen en in de mate van

resistentie tegen nematoden.

Van de door ons onderzochte witte koolcultivars was de cultivar 'Badger Shipper' niet resistent tegen wortellesieaaltjes (*Pratylenchus* spp.). Deze gevoeligheid in 'Badger Shipper' gaat samen met het ontbreken van een specifiek glucosinolaat in de wortel, namelijk gluconasturtine. Buiten de wortel konden wij echter niet vaststellen dat de afwezigheid van gluconasturtine in 'Badger Shipper' leidde tot beïnvloeding van nematodendichtheden. Bovendien konden we niet aantonen of andere bodemorganismen, zoals micro-organismen, springstaarten, mijten, potwormen of regenwormen, door verschillen in de glucosinolaatprofielen tussen de cultivars werden beïnvloed.

Dit kan erop duiden dat tijdens de groeifase verschillen in glucosinolaatprofielen tussen cultivars geen nadelige gevolgen hebben voor niet-doelorganismen. Waarschijnlijk treden de effecten van glucosinolaten alleen zeer lokaal in de wortel op. Voor biofumigatie en tijdens het bewerken van het land wordt echter de gehele plant of alleen wortelmateriaal in de bodem ingewerkt. Hierdoor zouden in principe nog steeds grote hoeveelheden glucosinolaten kunnen vrijkomen in de bodem en zo het bodemleven nadelig beïnvloeden.

Klimaatgeïnduceerde areaaluitbreidende planten ondervinden minder ondergrondse en bovengrondse effecten van natuurlijke vijanden

Elly Morriën, Tim Engelkes en Wim van der Putten

Netherlands Institute of Ecology (NIOO-KNAW), afdeling
Terrestrische Ecologie; e-mail: e.morrien@nioo.knaw.nl

Door een warmer wordend klimaat breiden veel Europese plantensoorten hun areaal uit in noordelijke richting. Zulke areaaluitbreiders kunnen een deel van hun natuurlijke vijanden kwijtraken tijdens het verbreidingsproces. Dit kan een voordeel opleveren ten opzichte van inheemse planten die wel last hebben van natuurlijke vijanden. Dit voordeel heeft tot gevolg dat areaaluitbreidende soorten in hun nieuwe areaal talrijk worden, soms zich ontwikkelend tot een plaag (Morriën *et al.*, 2010). Met een experiment hebben we genusparen van nauwverwante exotische en inheemse plantensoorten vergeleken op een grond waar ze al eerder groeiden en een grond waar eerder andere planten op stonden. In de helft van het experiment werden de planten ook nog blootgesteld aan twee bovengrondse generalistische herbivore insectensoorten. Deze opzet maakte het mogelijk om alle plantensoorten bloot te stellen aan de individuele en gecombineerde effecten van bodemorganismen en bovengrondse herbivorie. We vonden dat areaaluitbreiders slechts beperkt gereduceerd werden in groei door de herbivoren, terwijl de inheemse plantensoorten sterk negatief werden beïnvloed door de generalistische herbivoren (Engelkes *et al.*, 2008). Areaaluitbreiders groeiden even goed op grond van zichzelf als op grond van andere plantensoorten. Echter, inheemse planten groeiden veel slechter op eigen grond dan op grond van anderen. Dit kan mede verklaard worden doordat areaaluitbreidende planten minder aantrekkelijk bleken voor plantenparasitaire nematoden in de grond. Ook bleken inheemse plantensoorten grotere verschillen te vertonen in schimmel- en bacteriesamenstelling van de eigen tegenover vreemde grond dan het geval was bij areaaluitbreidende plantensoorten. De gevoeligheid van planten voor bovengrondse herbivorie was niet gecorreleerd met de pathogeengevoeligheid in de bodem. Wel telden

boven- en ondergrondse effecten lineair op als beide behandelingen gecombineerd werden. Dit betekent dat de sterkte van het effect van de insecten niet indicatief is voor de sterkte van het effect van de bodemorganismen op hun gastplant, maar dat de effecten wel optelbaar zijn. Onze conclusie is dat areaaluitbreiders zowel bovengronds als in de bodem een voordeel hebben ten opzichte van nauwverwante inheemse plantensoorten.

Referenties

- Engelkes T, Morriën E, Verhoeven KJE, Bezemer TM, Biere A, Harvey JA, McIntyre LM, Tamis WLM & Putten WH van der (2008) Successful range-expanding plants experience less above-ground and below-ground enemy impact. *Nature* 456:7224, 946-948
- Morriën E, Engelkes T, Macel M, Meisner A & Putten WH van der (2010) Climate change and invasion by intracontinental range-expanding exotic plants: the role of biotic interactions. *Annals of Botany* 105: 843-848

Terugblik voorjaarsbijeenkomst

Recente ontwikkelingen

De KNPV-voorjaarsvergadering van 16 juni jl. was erg interessant en had iets te bieden voor een breed publiek. In de mix van Nederland- en Engelstalige presentaties passeerden recente ontwikkelingen de revue, variërend van moleculaire genetica tot spuittechniek en van boer tot beleid. De dag werd matig bezocht door ongeveer honderd personen en het avondprogramma door 45 leden.

Jan Ritzema Bosprijs

De Jan Ritzema Bosprijs, voor de beste presentatie, werd gewonnen door Kirsten Leiss van de Universiteit Leiden.

Haar presentatie, getiteld 'An eco-metabolic approach to study host plant resistance', blonk uit doordat ze haar wetenschappelijk onderzoek helder heeft verwoord en zo toegankelijk heeft gemaakt voor een breed publiek.

Leiss is werkzaam bij de afdeling Plant Ecology and Phytochemistry, onderdeel van het Institute of Biology.

Avondcollege

Pedro Crous (Centraalbureau voor Schimmelcultures) hield tijdens de avondsessie een begees- terd verhaal over schimmelbiodiversiteit.

KNPV-leden die dit onderdeel hebben laten schieten hebben echt wat gemist. Daarnaast werden de uitkomsten van de KNPV-ledenen- quête gepresenteerd en was er een bijdrage vanuit de werkgroep Graanziekten.

Tijdens de ALV werden zes nieuwe bestuursle- den geïnstalleerd en namen drie bestuursleden afscheid.



Kirsten Leiss met De Jan Ritzema Bosprijs.



Pedro Crous hield verhaal over schimmelbiodiversiteit.

KNPV-fotowedstrijd

Joop de Hoog was de winnaar van de KNPV-fotowedstrijd 'gewasbescherming en biodiversiteit'. Zijn foto 'Spint in roos' prijkt op de omslag van deze uitgave. Net naast de prijs grepen Theo Ruissen, met een fotoserie over *Gymnosporangium*, en Joachim Audenaert met een foto van levermos. Alle foto's zijn te bezichtigen op de KNPV-website.



Gymnosporangium (links) en levermos (rechts). Een prachtige schimmel en een wonderschoon onkruid; biodiversiteit ten top.

De Koninklijke Nederlandse Plantenziektkundige Vereniging roept kandidaten op voor de functie van

Voorzitter KNPV

Omdat de laatste zittingstermijn van onze huidige voorzitter Gert Kema eind dit jaar afloopt is de KNPV op zoek naar een nieuwe voorzitter. Vanwege de spilfunctie die een voorzitter heeft binnen onze vereniging is onderstaand functieprofiel opgesteld:

De voorzitter (m/v) is:

- Een netwerker en samenbinder.
- Representatief voor de gehele KNPV, met sterke voeling voor de praktijk.
- In staat buiten de eigen werkomgeving te kijken en te denken.
- Een professionele procesbegeleider.
- Een strategische denker met visie op de rol van gewasbescherming in de samenleving.
- Een natuurlijke leider met een krachtige en energieke uitstraling.

De voorzitter van de KNPV is in staat om bruggen te bouwen en draagt actief bij aan het profiel en de visie van de vereniging. Hij/zij is in staat om scholieren en studenten te interesseren voor de gewasbescherming en initieert activiteiten met een nationale uitstraling. Hij/zij geeft leiding aan het bestuur en de staf van de KNPV en vormt met de secretaris en de penningmeester het dagelijks bestuur. Hij/zij is nauw betrokken bij de organisatie van bijeenkomsten en is het gezicht en de vertegenwoordiger van de vereniging in internationaal verband.

De zittingstermijn voor elk KNPV-bestuurslid is in principe drie jaar; een termijn kan eenmaal, en in bijzondere gevallen tweemaal, worden verlengd. Het bestuur van de KNPV roept kandidaten op om te reageren. Indien u interesse hebt in deze functie kunt u dit kenbaar maken aan onze secretaris Jan Bouwman (Jan.Bouwman@syngenta.com). Voor verdere informatie kunt u contact opnemen met de huidige voorzitter Gert Kema (tel. 0317-480632).

Nieuwe publicaties

Boeken

Anderson, J.L.

Industrializing the corn belt: agriculture, technology, and environment, 1945-1972

DeKalb, Ill: Northern Illinois University Press, 2009
ISBN 9780875803920

Aubé, E.D.; Poole, F.H.

Tomatoes: agricultural procedures, pathogen interactions and health effects

Hauppauge, N.Y [etc.]: Nova Science [etc.], 2010
Agriculture issues and policies series
ISBN 1608768694; 9781608768691

Bellmann, H.; Heitmans, W.R.B.; Grunsven, R. van

Insectengids

Baarn: Tirion Natuur, 2010
ISBN 9789052107813

Buse, J.

Pensoft Series Faunistica / no. 89: Saproxylic beetles: their role and diversity in European woodland and tree habitats: proceedings of the 5th symposium and workshop on the conservation of Saproxylic Beetles

Sofia: Pensoft, 2009
ISBN 9546425079; 9789546425072

Dale, J.W.; Park, S.F.

Molecular genetics of bacteria, 5th ed

Oxford [etc.]: Wiley-Blackwell, 2010
ISBN 9780470741856;
9780470741849 pbk

Ghazoul, J.; Sheil, D.

Tropical rain forest ecology, diversity, and conservation

Oxford [etc.]: Oxford University Press, 2010
ISBN 019928587X; 9780199285877;
0199285888 pbk; 9780199285884 pbk

Johnson, N.F.

Advances in the systematics of Hymenoptera: Festschrift in honour of Lubomír Masner

Sofia [etc.]: Pensoft, 2009
ZooKeys (ISSN 1313-2989; 20)
ISBN 9789546425126

Kotiranta, H.; Saarenoksa, R.; Kytövuori, I.

Aphylophoroid fungi of Finland: a check-list with ecology, distribution, and threat categories = Suomen kääväkkäiden ekologia,

levinneisyytensä ja uhanalaisuus

Helsinki: Botanical Museum, Finnish Museum of Natural History, 2009
Norrlinia (ISSN 0780-3214; 19)
ISBN 9789521053108

Kritsky, G.

The quest for the perfect hive: a history of innovation in bee culture

Oxford [etc.]: Oxford University Press, 2010
ISBN 9780195385441

Maltby, L.

Aquatic macrophyte risk assessment for pesticides

Boca Raton, Fl.: CRC Press, 2010
ISBN 1439822115; 9781439822111

McGavin, G.C.

Insecten en spinnen

Houten: Van Reemst, 2009
Capitool natuurgidsen
ISBN 9789047510024

Rai, P.P.; Cordell, G.A.

Medicinal plants in Papua New Guinea: information on 126 commonly used medicinal plants in Papua New Guinea

Manila: World Health Organization, Western Pacific Region, 2009
ISBN 9789290612490

Ruan, C.Q.

Study on biological control of some pest thrips species using predatory insects

Göttingen: Cuvillier Verlag, 2009
Tevens proefschrift Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn
ISBN 1935340

Schneider, J.C.

Principles and procedures for rearing high quality insects

Mississippi State, MS: Mississippi State University, 2009
ISBN 9780615311906

Schumann, G.L.; D'Arcy, C.J.

Essential plant pathology; 2nd ed

St. Paul, MN: APS Press, 2010
ISBN 9780890543818; 9780890543825

Stansly, P.A.; Naranjo, S.E.

Bemisia: bionomics and management of a global pest

Dordrecht [etc.]: Springer, 2010
ISBN 904812459X; 9789048124596

Wan, F.-H.; Guo, J.-Y.; Zhang, F.

Research on biological

invasions in China

Beijing: Science Press, 2009
ISBN 9787030257994

Wang, Lawrence K; Shammas, Nazih K; Hung, Yung-Tse

Advanced Biological

Treatment Processes

Totowa, NJ: Humana Press, 2009

Handbook of Environmental

Engineering (9)

ISBN 9781588293602

Congresverslagen

Entomological Society of Washington

Proceedings of the Entomological Society of Washington

Washington: Entomological

Society of Washington, 2010-

Elektronische publ. uitg. door:

Biodiversity Heritage Library [host]

ISSN 0013-8797

Kumar, N.; Soorianathasundaram, K.

Proceedings of the IInd international symposium on papaya:

Madurai, India December 9-12, 2008

Leuven: ISHS, 2010

Acta horticultrae (ISSN

0567-7572; 851)

ISBN 9789066050655

Elektronische documenten

KNNV Vereniging voor Veldbiologie

Verspreidingsatlas.nl

Zeist: KNNV, [ca. 2010]

Verspreidingsatlas.nl is een naslag-

werk met afbeeldingen en informatie

over duizenden soorten die in de

Nederlandse natuur voorkomen.

Persoon, L.; Dogterom, J.

Eindrapportage een schone

start: het gebruik van compost

als onkruidonderdrukker

Stichting ter Bevordering van

de Agrarische Bedrijfs- en

Gebiedsontwikkeling, 2010

Safranyik, L.; Whitney, H.S.; Bleiker, K.P.

A survey of microorganisms

from the spruce beetle in

central British Columbia

Victoria: Canadian Forest Service,

Pacific Forestry Centre, 2010

Information report / Canadian

Forest Service, Pacific Forestry

Centre (ISSN 0830-0453; BC-X-420)

ISBN 9781100136813

PUBLICATIES

Proefschriften

Adegbola, P.Y.
Economic analyses of maize storage innovations in southern Benin
2010
Proefschrift Wageningen
ISBN 9789085856399

Blombach, F.
Molecular characterization of factors involved in regulation of archaeal translation
2010
Proefschrift Wageningen
ISBN 9789085856436

Bouwmeester, K.
The interplay between a *Phytophthora* RXLR effector and an *Arabidopsis* lectin receptor kinase
2010
Proefschrift Wageningen
ISBN 9789085856474

Champouret, N.
Functional genomics of *Phytophthora infestans* effectors and *Solanum* resistance genes
2010
Proefschrift Wageningen
ISBN 9789085856580

Cuesta Arenas, Y.
Ethylene perception and NEP-like protein production by *Botrytis cinerea*
2010
Proefschrift Wageningen
ISBN 9789085856344

Engelkes, T.
Climate warming, plant invasions and plant-enemy interactions
2010
Proefschrift Wageningen
ISBN 9789085856771

Joshi, S.G.
Towards durable resistance to apple scab using cisgenes
2010
Proefschrift Wageningen
ISBN 9789085856610

Klooster, J.W. van 't
The *Cladosporium fulvum* Avr2 protein behaves both as a virulence and an avirulence factor
2010
Proefschrift Wageningen
9789085856672

Knecht, K.
Molecular mechanisms of the Hs1pro-1-mediated nematode (*Heterodera schachtii*) resistance and its potential for genetic engineering of plant disease resistance
2009
Proefschrift Kiel

Kroon, L.P.N.M.
The genus *Phytophthora*: phylogeny, speciation and host specificity
2010
Proefschrift Wageningen
ISBN 9789085856689

Lokossou, A.A.
Dissection of the major late blight resistance cluster on potato linkage group IV
2010
Proefschrift Wageningen
ISBN 9789085856542

Pel, M.A.
Mapping, isolation and characterization of genes responsible for late blight resistance in potato
2010
Proefschrift Wageningen
ISBN 9789085856368

Urbanus, S.L.
MADS on the move: a study on MADS domain protein function and movement during floral development in *Arabidopsis thaliana*
2010
Proefschrift Wageningen
ISBN 9789085856245

Verzaux, E.
Resistance and susceptibility to late blight in *Solanum*: gene mapping, cloning and stacking
2010
Proefschrift Wageningen
ISBN 9789085856313

Rapporten

Berch, S.M.; Kranabetter, J.M.
Compatible management of timber and pine mushrooms
Victoria: British Columbia, Ministry of Forests and Range, Forest Science Program [etc.], 2010
Land management hand-book (ISSN 0229-1622; 64)

Deneer, J.W.; Kruijne, R.
Atmosferische depositie van gewasbeschermingsmiddelen: een verkenning van de literatuur verschenen na 2003
Wageningen: Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, 2010
Werkdocument / Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu (161)

Hamont, J. van; Janmaat, L.; Wageningen UR (Wageningen) Communication Services
Aaltjes in de biologische akkerbouw en vollegrondsgroenteteelt
Wageningen [etc.]: Wageningen UR [etc.], 2010
Biokennis bericht (Akkerbouw en Vollegrondsgroente, 29)

Heijne, B.; Balkhoven, J.; Anbergen, R.
UV-C tegen ziekten: rapportage veldproef UV-C tegen meeldauw en zomerschurft in 2009
Randwijk: PPO-BBFt, 2010
Rapport / Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, Bloembollen, Boomkwekerij en Fruit (2010-09)

Lightfoot, C.J.
Consultancy report on the use of pesticides and their maximum residue limits in tea in Malawi and Zimbabwe
Mulanje: Tea Research Foundation of central Africa, 2009

Linders, J.B.H.J.; Linden, A.M.A. van der; Stienstra, Y.J.
Surface water intended for the abstraction of drinking water after use of plant protection products on hard surfaces: evaluation of plant protection products
Bilthoven: RIVM, 2010
RIVM report 601450021/2010

Slobbe, R.; Breukers, A.; Ruijs, M.
Is de tuinbouwsector klaar voor een paar graden meer?
Den Haag: LEI Wageningen UR, 2010
LEI nota / LEI Wageningen UR (10-046)

Wijnholds, K.H.; Lamers, J.G.
Beheersing Rhizoctonia in zetmeelaardappelen
Valthermond: Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, Sector AGV, 2010
PPO nr. 3250096100. Resultaten 2009

Zanen, M.; Bos, M.; Korthals, G.; Molendijk, L.
Weerbare bodem in het kader van functionele agrobiodiversiteit (FAB): inventarisatie van bestaande methoden en werkplan 2009
[Driebergen]: Louis Bolk Instituut, 2009
Dit onderzoek werd verricht in opdracht en ten laste van Productschap Tuinbouw, in het kader van het project 12091.02

Studentenverslagen

Dupré, V.
Performance of the cabbage root fly *Delia radicum* and its effect on the invasive plant *Bunias orientalis*
2010

Metselaar, J.
Tillage effects on soil organic matter preservation and weed suppression by *Trifolium repens*
2010

Tielen, J.
The influence of organic matter on the efficacy of soil-applied herbicides: options for the use of low dosages
2010

In memoriam prof. dr. ir. Johan Dekker

Op zaterdag 5 juni is op 84 jarige leeftijd emeritus hoogleraar Fytopathologie, prof. dr. ir. Johan Dekker overleden. Johan Dekker werd geboren op 26 november 1925 in 's Heerenhoek, Zeeland, en groeide op in een agrarisch milieu. Na zijn gymnasium- β opleiding studeerde hij Tropische Landbouw aan de toenmalige Landbouwhogeschool met Fytopathologie als bijvak. In 1953 behaalde hij zijn ingenieursdiploma en in 1957 zijn doctorstitel onder leiding van prof. Oort over toepassing van antibiotica bij de bestrijding van *Ascochyta pisi* op erwt. Na zijn promotieonderzoek verbleef hij meer dan twee jaar in de USA, waar hij fytopathologisch onderzoek verrichtte in Berkeley en Ithaca. In 1959 keerde hij terug naar Nederland waar hij bij het Laboratorium voor Fytopathologie werd aangesteld als wetenschappelijk medewerker en vervolgens als wetenschappelijk hoofdmedewerker. In 1969 volgde hij prof. Oort op als hoogleraar Fytopathologie. Onder zijn leiding kwam het onderzoek 'Inwendige Therapie van Planten' tot bloei. De eerste systemische fungiciden kwamen op de markt en hij waarschuwde meteen voor de gevaren van resistentieontwikkeling. Dit leidde tot een intensieve samenwerking met de gewasbeschermingsindustrie.

De studentenaantallen bleven groeien. Johan examineerde alle examenonderdelen, afstudeervakken, praktijkstages en scripties zelf. Hij was een uitstekend docent en nauw betrokken bij zijn studenten. Hij organiseerde met collega's vele internationale cursussen over gewasbescherming en fungicidenresistentie. In samenwerking met collega's stimuleerde hij nieuwe onderzoeksthema's zoals epidemiologie, fysiologie van het parasitisme en bodempathogenen. Ook was Johan een zeer goede organisator en bestuurder. Voor de Landbouwhogeschool, later Wageningen Universiteit, is hij actief geweest in diverse examencommissies en de faculteitsraad. Als lid van het college voor promoties verving hij regelmatig de rector magnificus. Nationaal en internationaal was Johan in vele organisaties actief. Zo zat hij in de raad van bestuur van de onderzoeksinstituten IPO en Willie Commelin Scholten en in het bestuur van de KNPV. Hij zat in de editorial board van een aantal internationale tijdschriften, waaronder het Netherlands Journal of Plant Pathology (1962-1972). Zijn belangstelling voor de tropen is gebleven. Hij onderhield goede contacten met instituten in Indonesië, Kenya en Nicaragua. Van 1983 tot

1988 was hij president van de 'International Society of Plant Pathology', die onder zijn leiding in 1988 het International Congress of Plant Pathology in Kyoto organiseerde. Zijn bijdragen aan de gewasbescherming werden internationaal zeer gewaardeerd, zoals blijkt uit drie internationale wetenschappelijke onderscheidingen. In 1989 werd Johan Dekker benoemd tot ridder in de Orde van de Nederlandse Leeuw.

Johan had grote belangstelling voor de mens achter de student, docent en onderzoeker. Een goede sfeer op het laboratorium was hem alles waard. Hij was altijd van de partij bij sociale activiteiten. Ook na zijn emeritaat kwam Johan nog regelmatig naar het laboratorium en bleef betrokken bij activiteiten.

Johan kende ook persoonlijke tegenslagen. Vlak na zijn emeritaat in 1989 overleed plotseling zijn vrouw Tiny. Dat was een zware klap. Gelukkig ontmoette hij Hannie waarmee hij vele activiteiten heeft ondernomen. Ze reisden veel en Johan ging golfen, een sport waaraan hij met vrienden vele jaren plezier heeft beleefd.

Afgelopen jaar werd Johan ziek, maar hij toonde zich een echte Zeeuw met doorzettingsvermogen, krabbelde weer op en ging weer op reis met Hannie. Een maand geleden heb ik hem op een zondagmorgen samen met Hannie nog het nieuwe laboratorium in het Radix gebouw laten zien. Zichtbaar genoot hij van deze rondleiding. Hij vertrouwde me toe: 'een mooi leven gehad te hebben met Tiny, Hannie, de kinderen en kleinkinderen'.

Johan is niet meer. Hij zal in onze herinnering voortleven als een man met charisma die met toeloozende inzet het Laboratorium voor Fytopathologie van 1969 tot 1989 heeft geleid en waaraan we allen veel te danken hebben.

We wensen Hannie, kinderen en kleinkinderen veel sterkte toe met het verlies van Johan.

*Prof. Dr. Pierre J.G.M. de Wit,
Laboratorium voor Fytopathologie*



IN MEMORIAM

Nieuws

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

- het bericht moet relevant zijn voor de gewasbescherming,
- het mag geen reclameboodschap bevatten,
- het moet afkomstig zijn van een van de erkende agrarische nieuwsbrengende 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 nieuws-items bij de redactie aan te dragen.

Nederland investeert in database voor plantgezondheid

Directeur-generaal Hans Hoogeveen van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) lanceerde op 22 juni jl. de Q-bank. De Q-bank is een online database met informatie over organismen die schadelijk zijn voor planten.

Q-bank: quarantine en quality

In de Q-bank staat informatie over allerlei soorten quarantaineorganismen en invasieve plantensoorten. Quarantaineorganismen zijn organismen die schadelijk zijn voor planten en die niet voor mogen komen op planten en zaden. De database koppelt de informatie door unieke DNA-informatie aan fysieke collecties. Daarnaast vinden gebruikers van de Q-bank informatie over betrouwbare, innovatieve identificatie- en detectietechnieken. Hiermee kan de aanwezigheid van bijvoorbeeld de aardappelspindelknolviroïde (PSTVd) in potplanten en natrot (*Erwinia*) -bacteriën in aardappelen en bloembollen worden aangetoond. Ook kunnen hiermee bijvoorbeeld larven van de voor de boomteelt schadelijke Oost-Aziatische boktor sneller worden geïdentificeerd. In de Q-bank worden naast quarantaineorganismen ook kwaliteitsorganismen opgenomen. Kwaliteitsorganismen zijn ook schadelijk voor gewas en zaden, maar mogen in bepaalde mate wel voorkomen. Dit geldt niet voor quarantaineorganismen. De Q-bank heet Q-bank omdat niet alleen quarantaineorganismen

maar ook kwaliteitsorganismen (in het Engels quality organisms) de teelt en handel van plantaardige producten beïnvloeden.

Symposium 'Vitaal ondernemen in het Q-tijdperk?'

Tijdens het symposium presenteerden het ministerie van LNV en de keuringsdiensten hoe je met kennis plantgezondheid kunt verbeteren. Daarnaast werden de resultaten van het kennisinvesteringprogramma 'Versterking infrastructuur plantgezondheid' uit het Fonds Economische Structuurversterking (FES) gepresenteerd. Dit programma gaat over het weren van risicovolle ziekteverwekkers en invasieve planten en over nieuwe identificatietechnieken. In het kennisinvesteringprogramma werken kennisinstellingen intensief samen aan de ontwikkeling van snelle moleculaire detectiemethoden, borging van fysieke collecties en goede online beschikbaarheid van kennis over ziekteverwekkers. Het ministerie van LNV heeft 9 miljoen euro in het FES-programma gestoken. Het FES-programma wordt gezamenlijk uitgevoerd door kennisinstellingen op het gebied van plantgezondheid in Nederland, waaronder de nieuwe Voedsel en Waren Autoriteit, divisie Plant (voorheen Plantenziektenkundige Dienst), Wageningen UR, Centraalbureau voor Schimmelcultures, NCB Naturalis, Nationaal Herbarium Nederland, Bloembollenkeuringsdienst, Kwaliteits-Controle-Bureau, Naktuinbouw en Nederlandse Algemene Keuringsdienst voor Zaaizaad en Pootgoed van Landbouwgewassen.

Plantgezondheid belangrijk

Niet alleen de nieuwe Voedsel en Waren Autoriteit en de Nederlandse keuringsinstellingen maar ook het Nederlandse bedrijfsleven en onderzoeksinstituten profiteren van het kennisprogramma en van een krachtige kennisinfrastructuur. Nederland is wereldwijd tweede exporteur van land- en tuinbouwproducten. Dit komt onder andere door de hoge toegevoegde waarde die de Nederlandse productiesector realiseert op plantaardige producten, maar ook doordat Nederland één van de grootste spelers is op het gebied van veredeling. Daarnaast vervult Nederland een spilfunctie in de handel van zowel consumptie- als uitgangsmateriaal. Het behoud van deze topositie vraagt om een alerte houding van de sector, het bieden van een kwalitatief hoogwaardig en gezond product, en doorlopende investeringen in onder andere teelttechniek, veredeling, kennis en logistiek. Plantgezondheid heeft alles te maken met natuur, groene ruimte, biodiversiteit, voedselveiligheid en voedselzekerheid. Insleep van quarantaineorganismen, kwaliteitsziekten of andere organismen kunnen leiden tot enorme schade. Plantgezondheid en

fyto-sanitaire maatregelen zijn daarom van groot belang voor de hele land- en tuinbouwsector. Een ziekte-vrije status is noodzakelijk voor veel export-garanties. Dit kan niet zonder goed georganiseerde, hoogwaardige en snel toegankelijke kennis over plantenziekten en plagen.

Bron: *Persbericht Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 16 juni 2010*

Kenniscentrum voor speciale teelten

LTO, Plantum (veredelaars) en Nefyto (gewas-beschermingsmiddelenproducenten) zijn een kennisnetwerk gestart voor speciale teelten, het Expert Centre Speciality Crops. Het netwerk moet de teelt van nieuwe gewassen stimuleren.

Het virtuele kennisnetwerk geeft informatie over bijzondere teelten als cichorei, pootaardappelen, groentezaden en diverse gewassen in de groente- en sierteelt. De land- en tuinbouw leeft bij de gratie van nieuwe gewassen, zei voorzitter Sjaak Langeslag van de LTO-werkgroep Gewasbescherming op de startbijeenkomst. "We willen die teelten stimuleren. Kennis bundelen heeft alles te maken met de verdien-capaciteit van ons land. Dat is hard nodig gezien het huidige economisch tij."

De start van het kennisnetwerk (www.speciality-crops.eu) is precies één jaar voordat de nieuwe EU-verordening voor gewasbescherming van kracht wordt, schrijven de organisaties in een verklaring. "De toelating van middelen wordt sterk geharmoniseerd en is vanaf 14 juli 2011 in een zonaal systeem geregeld. Ook wachten eind 2012 nieuwe regels voor duurzaam en geïntegreerd telen van gewassen. Hier ligt ook een rol voor het centrum."

Bron: *Agrarisch Dagblad, 16 juni 2010*

Rod Weeder nu ook bij PPO in Nederland op Biologische Velddag

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving en Plant Research International (PRI) beide onderdeel van Wageningen UR, gebruiken in Lelystad vanaf dit groeiseizoen een Rod Weeder uit Canada, voor onderzoek naar bestrijding van wortelonkruiden. Een draaiende zes-kantige staaf achter een grondbewerkingsmachine werkt planten- en wortelresten naar boven zodat ze verdrogen en/of langzamer hergroeien. De eerste testen zijn veelbelovend. Op de Biologische Velddag in Lelystad op 23 juni was er een demonstratie.

De Rod (staaf) wieder wordt in landen als Canada en de Verenigde Staten al veel gebruikt om plantenresten boven op de grond te leggen en voor de bestrijding van wortelonkruiden. PPO gaat onderzoeken of de Rod Weeder ook voor Nederlandse telers nuttig kan zijn. Het principe van het apparaat is vrij eenvoudig. Een zes-kantige staaf werkt ongeveer vijf cm diep in de grond, achter een machine waarmee het land bewerkt wordt, bijvoorbeeld een cultivator. Door de rijsnelheid gaat de staaf draaien en worden planten- en wortelresten naar boven gewerkt. Daardoor zullen de resten sneller opdrogen en/of minder snel hergroeien. Er kan ook gekozen worden voor een aangedreven versie. Bij die versie kan met een hydraulische aandrijving de draaisnelheid van de staaf geregeld worden

Bron: *Nieuwsbericht Wageningen UR / Praktijkonderzoek Plant & omgeving, 11 juni 2010*

Oeuvreprijs voor ecologisch entomoloog prof. Joop van Lenteren

Het verenigde bedrijfsleven dat wereldwijd actief is in de biologische bestrijding heeft aan prof. Joop van Lenteren van Wageningen University, onderdeel van Wageningen UR, voor de eerste maal een oeuvreprijs uitgereikt. Van Lenteren ontvangt de eervolle 'Lifetime Achievement Award' voor zijn niet aflatende inzet voor het onderzoek naar nieuwe mogelijkheden voor biologische bestrijding, de promotie ervan en het vergroten van de toepassingskansen in de land- en tuinbouw. De prijs, een beeldje 'met groot symbolisme' werd op 9 juni uitgereikt door Karel Bolckmans, directeur Global research and production bij Koppert BV.



In de laudatio over de toekenning van de 'Lifetime Achievement Award' aan prof. Van Lenteren roemde Bolckmans de kwaliteiten van de Wageningse hoogleraar als wetenschapper met een vèrdragende visie, en als ambassadeur van de biologische bestrijding. Van Lenteren verwoordt zijn kritiek op chemische bestrijding van plagen die tot veel nieuwe problemen leidt via duidelijke taal en betitelt chemische bestrijdingsmiddelen als vergif. Hij wijst op de ernstige gevolgen voor o.a. biodiversiteit en menselijke gezondheid van dit vergif. Biologische bestrijding heeft bewezen

een goedkoper, duurzamer, milieuveiliger en gezonder alternatief te zijn. Bolckmans wees erop dat Van Lenteren in zijn queeste naar een vergroting van duurzame plaagbeheersing ook de producenten van biologische bestrijders niet ontzag. Hij toonde hen de richting waarin het bedrijfsleven zou moeten bewegen om voet aan de grond te krijgen in een markt waarin de pesticidenindustrie leidend is. Deze visie werd hem aanvankelijk, veelal vanwege concurrentieoverwegingen, niet in dank afgenomen, maar naderhand beoordeeld als bijzonder waardevol voor de sector. Bolckmans noemt Van Lenteren dan ook een 'virtuele directeur' van de biologische bestrijdingsindustrie.

Ook ontvangt Joop van Lenteren de prijs voor zijn kwaliteiten als docent. Hij begeleidde en inspireerde een nieuwe generatie van onderzoekers in de biologische bestrijding. Zijn kritiek was vaak direct en niet mals, maar steeds oprecht en opbouwend. Als verbinding tussen diverse partijen in de wereld van de biologische bestrijding tenslotte, speelde Joop van Lenteren een sleutelrol die de milieuvriendelijke manier van landbouw een ferme duw in de rug heeft gegeven. Van Lenteren betoogde na afloop van de uitreiking dat voor het eerst in 60 jaar er nu meer biologische bestrijdingsopties zijn dan chemische bestrijdingsmiddelen en hij voorspelde dat over enkele tientallen jaren verreweg de meeste plaagbestrijding duurzaam zal zijn met nog slechts een kleine rol voor pesticiden.

Bolckmans vertegenwoordigde de volgende organisaties:

- IBMA, "International Biological Control Association", de organisatie van Europese producenten van nuttige insecten en mijten;
- ANBP, "Association of Natural Biocontrol Products", de organisatie van Noord-Amerikaanse producenten (USA, Canada, Mexico);
- ABC, "Australasian Biocontrol Companies" (Australia and New Zealand);
- ABC Bio, "Associação Brasileira das Empresas de Controle Biológico", de organisatie van Braziliaans producenten van nuttige insecten en mijten.

Bron: Nieuwsbericht Wageningen UR, 11 juni 2010

Malariamug vindt zweetsok aantrekkelijker dan geurval

Een mengsel van ammoniak, melkzuur en twaalf vetzuren kan malariamuggen in de val

lokken. Maar als ze de keuze hebben, kiezen de muggen voor de menselijke zweetgeur. Dat meldden Wageningse entomologen afgelopen maand in Journal of Medical Entomology.



Geurvallen werken wel, blijkt uit experimenten: de vangst van muggen gedurende een nacht in Gambia. (Foto: Renate Smallegange)

Postdoc Renate Smallegange deed onderzoek met de mug *Anopheles gambiae* Giles *sensu stricto*, een belangrijke overdrager van de malariaparasiet in Afrika. "Deze mug heeft een voorkeur voor menselijk bloed en gaat vooral 's nachts op zoek naar slachtoffers." Uit onderzoek van Bart Knols en Marieta Braks was al duidelijk geworden dat synthetische stoffen als ammoniak, melkzuur en bepaalde vetzuren de mug kunnen lokken. En Smallegange had al aangetoond dat een combinatie van die geurstoffen veel beter werkt. Ze heeft nu beoordeeld hoe goed dit mengsel presteert ten opzichte van onze zweetsokken.

Geurprofiel

De muggen vonden de zweetvoetengeur duidelijk aantrekkelijker dan het synthetische mengsel, concludeert ze. "We missen nog iets essentieels in ons geurmengsel. Mensen hebben blijkbaar iets in hun geurprofiel dat heel specifiek is." Welke geurstoffen dat zijn, weet ze nog niet. "Ons zweet bestaat uit meer dan driehonderd geurstoffen. We willen nu selecties gaan maken: welke geurstoffen in ons zweet kan de mug ruiken? We hebben ook aantrekkelijk zweet vergeleken met minder aantrekkelijk zweet, maar de verschillen in samenstelling van ons zweet zijn klein." Het ultieme malaria-parfum is nog niet gevonden.

Veldexperimenten

Doel is om de malariamuggen in de val te lokken met een effectief geurmengsel. De Wageningse entomologen doen veldexperimenten met collega-

onderzoekers in Kenia, Tanzania en Gambia naar de beste geurmengsels en de beste plekken om de geurvallen te plaatsen. “Die experimenten wijzen uit dat we de vallen ook buitenshuis kunnen hangen om de muggen weg te vangen”, zegt Smallegange. Naast geurvallen zijn volgens haar ook andere bestrijdingsmethoden nodig om het aantal malariaslachtoffers in Afrika te verminderen. Ze doelt op vaccinatie tegen malaria, klamboes en biologische bestrijding van de mug met schimmels.

Bron: Nieuwsbericht Wageningen UR, 10 juni 2010

Masterplan Phytophthora verstuurt miljoenste bericht over kritieke periode

Deze week is het 1.000.000ste bericht uitgegaan naar Nederlandse aardappeltelers over een kritieke periode voor Phytophthora vanaf de start van het project ‘Alarmering kritieke periodes’ in 2001. De alarmering wordt door de deelnemende telers goed gewaardeerd. Het project loopt daarom nog zeker tot 2012 door.

Een goede timing van bespuitingen tegen Phytophthora infestans is cruciaal. Goede timing betekent dat een bespuiting vlak voor of vlak na een infectieperiode van de schimmelziekte plaats vindt. Als uitsluitend rondom de kritieke perioden bespuitingen worden uitgevoerd kan er naast effectieve bestrijding van de ziekte, ook een reductie in het gebruik van chemische middelen worden gerealiseerd.

Gezien het belang van een goede timing van de bestrijding rondom kritieke perioden is vanuit het Masterplan Phytophthora in 2001 het project ‘Alarmering kritieke periodes’ gestart met als doel de aardappeltelers via telefoon, fax of sms snel en proactief te informeren over het optreden van de kritieke perioden. Uit de resultaten van de afgelopen 9 jaar is gebleken dat met name in de eerste jaren van het project de eerste waarschuwing veelal ver voor de eerste bespuiting plaats vond. Met andere woorden de telers begonnen vaak (te) laat met de eerste bespuiting. Dit is gedurende de looptijd van het project sterk veranderd. De laatste jaren voeren telers de eerste bespuiting eerder uit om ‘verrassingen’ later te voorkomen.

Het is verder goed zichtbaar dat de telers hun spuitinterval aanpassen op de kritieke perioden. Verder blijkt dat de berichtgeving via sms steeds populairder wordt onder de deelnemers. In 2009 ontvingen 21% van de deelnemers de alarmering via sms. Telers kunnen zich opgeven voor de

sms-service op de website www.kennisakker.nl. Uit de resultaten van een telefonische enquête uitgevoerd eind 2009 door het Productschap Akkerbouw blijkt dat meer dan driekwart van de telers de alarmering waardeert. Deze uitkomsten zijn voor het Masterplan Phytophthora aanleiding om het project voort te zetten tot en met 2012.

Bron: Masterplan Phytophthora, 10 juni 2010

Groot pootgoed beperkt schade Phytophthora

Biologische telers die extra groot pootgoed gebruiken of extra stikstof toedienen aan de aardappelen lopen minder risico op grote schade in een jaar met vroege Phytophthora-aantastingen.

Extra vroeg poten of het tijdelijk afdekken van de ruggen met folie heeft nauwelijks effect. Het Praktijkonderzoek Plant en Omgeving (PPO-WUR) heeft in Lelystad op kleigrond twee jaar onderzoek gedaan naar het beperken van grote schade door Phytophthora in biologische aardappelen. Een vroege loofdoeding gaat ten koste van de opbrengst. Het PPO heeft gekeken of maatregelen die de teelt vervroegen al vroeg in het seizoen kunnen zorgen voor een goede opbrengst en kwaliteit, zodat een vroege uitbraak van Phytophthora dan niet leidt tot grote schade. In de proef was al het pootgoed voorgekiemd.

Uit het onderzoek blijkt dat gebruik van extra groot pootgoed en het zorgen voor voldoende goed opneembare voedingsstoffen, vooral stikstof, effectief zijn. “Deze maatregelen dragen ertoe bij, samen met het gebruik van goed voorgekiemd en afgehard pootgoed, dat ook als onverhoeds als gevolg van een vroeg invallende Phytophthora-aantasting het loof moet worden doodgebracht toch nog een aanvaardbare opbrengst met een acceptabele kwaliteit kan worden geoogst”, schrijft het PPO in het onderzoeksrapport. “Het tijdelijk afdekken met vliesdoek of folie en extra vroeg poten zijn maatregelen die weinig interessant lijken te zijn als het gewas kan doorgroeien tot half juli.”

Het PPO constateert grote verschillen in vroegheid tussen rassen. Een vroeg ras kan in de bewaring snel gaan kiemen. “Maar voor ontsnapping aan Phytophthora is een ras dat vroeg zijn opbrengst haalt zeer gunstig.”

Bron: Agrarisch Dagblad, 10 juni 2010

Meer huis-, tuin- en keukennmiddelen tegen plagen

Onderzoek naar rot, schurft en schimmel verlegt zich naar onschadelijke methoden, veelal met huis-, tuin- en keukennmiddelen. Dat blijkt uit de financieringsaanvragen voor fruitteeltonderzoek bij het Productschap Tuinbouw.

Zo wil een onderdeel van Wageningen Universiteit (FBR) onderzoek naar ozontoevoering bij lange bewaring van het perenras Conférence. Nu kampen telers met hoge uitvalpercentages door rot en schimmel. Via eerdere demonstraties lijkt de toepassing van ozon in de cellen tot voordelen te leiden. De behandeling wordt gezien als alternatief voor chemische middelen, waarvan een residu achterblijft.

Ook wil het onderzoekscentrum PPO onderzoek doen naar het gebruik van bakpoeder tegen schurft. Resultaten tot nu toe wijzen op een curatieve werking van het middel. Daarnaast wil PPO onderzoek doen naar de toepassing van verneveling van hard leidingwater met keukenzout tegen (fruit)schimmels. In het onderzoek wordt aandacht besteed aan toepassing in de teelt en naoogst fase bij roos en tomaat.

Bron: *Agrarisch Dagblad*, 9 juni 2010

Introductie biologische bestrijding ontmoet teveel obstakels

Afscheidsrede prof. Joop van Lenteren

“Biologische bestrijding is de milieuveiligste en economisch meest rendabele methode om plagen in de landbouw te bestrijden. Toch verloopt de introductie met horten en stoten. De houding van de ongeïnteresseerde pesticidenindustrie, van lakse overheden en een overvloed aan regels staan wereldwijd een snelle toepassing van deze milieuvriendelijke plaagbestrijding in de weg.” Dat zei prof. dr. Joop van Lenteren bij zijn afscheid als hoogleraar Entomologie aan Wageningen University, onderdeel van Wageningen UR op 10 juni.

Plaagbestrijding in de landbouw heeft een grote ontwikkeling doorgemaakt in de afgelopen eeuw. Na zestig jaar chemische bestrijding treden we echter nu het era van de biologische beheersing van plagen binnen, meent prof. Van Lenteren. In zijn afscheidsrede *Ecology: cool science, but does it help?* schetst hij een beeld van de verworvenheden in het wetenschappelijk onderzoek om

plagen, veroorzaakt door insecten te bestrijden via de gerichte inzet van de natuurlijke vijanden en ziekteverwekkers. Tegelijkertijd benoemt hij de in zijn ogen belemmerende krachten die om diverse redenen de grootschalige introductie van biologische controle in de weg staan. Volgens Van Lenteren is de lobbyende pesticide-industrie niet geïnteresseerd in biologische bestrijding omdat natuurlijke vijanden niet gepatenteerd kunnen worden, maar ook niet lang zijn te bewaren, specifiek werkzaam zijn ter bestrijding van een zeer bepaalde plaag en extra training eisen voor de verkopers en de boer. Bovendien zijn in de goedkope chemische middelen de indirecte kosten van milieuvervuiling, het doden van niet-bedoelde insecten en gezondheid van de gebruiker niet verdisconteerd. Zou dat wel gebeuren, dan zouden de chemische middelen twee tot driemaal zo duur moeten zijn. Ook overheden komen er in de visie van hoogleraar Van Lenteren niet goed af. “Het ontbreekt overheden aan beleid voor duurzame oplossingen van plaagbestrijdingen. Omdat de industrie niet is gebaat bij een activiteit met een marginale winstmarge, verwacht je van de overheid een regulerende rol.” Die rol lijkt echter eerder door supermarkten en consumenten te worden vervuld. Steeds vaker vragen zij om producten die vrij zijn van (verboden) bestrijdingsmiddelen.

Een derde belemmering voor de introductie van biologische bestrijdingsmethoden zijn de groeiende massa regels en richtlijnen, bijvoorbeeld over import en loslaten van natuurlijke vijanden. “Deze regels kunnen en moeten sterk vereenvoudigd worden en op elkaar worden afgestemd”, aldus prof. Van Lenteren. Daarentegen wordt de toekomst van de biologische bestrijding ernstig bedreigd door de zgn. Convention of Biological Diversity (Conventie voor Biologische Diversiteit). Recente toepassingen van die regels hebben er reeds toe geleid dat potentiële vijanden van plagen niet meer verzameld en geëxporteerd mogen worden, ook niet naar landen waar wel het plaaginsect door omstandigheden is terechtgekomen.

De praktijk van de biologische bestrijding heeft in de loop van de laatste 120 jaar 165 plagen en onkruiden permanent onder controle weten te houden. Daartoe werden 2700 soorten natuurlijke vijanden geëvalueerd op hun bestrijdingscapaciteit. In 30 % van de gevallen is een blijvende onderdrukking van de plaagsoort bereikt en 10% in volledige beheersing van de plaag. Het meest gebruikte organisme is *Rodolia* (een lieveheersbeestje) dat in meer dan vijftig landen schildluisplagen onder de duim houdt.

Wereldwijd worden daarnaast 170 natuurlijke vijanden op commerciële basis geproduceerd om meer dan 100 regelmatig terugkerende plagen te bestrijden. Biologische bestrijding levert als ecosysteemdienst jaarlijks het duizelingwekkende bedrag van 400 miljard dollar op.

Bron: Nieuwsbericht Wageningen UR, 9 juni 2010

Wapenarsenaal tegen *Phytophthora* groeit

De genetische bouwstenen voor aardappels met duurzame resistentie tegen *Phytophthora* zijn inmiddels voorradig, zegt plantenveredelaar Evert Jacobsen. Hij mag echter geen veldproeven met de recent verkregen resistentiegenen doen om dat uit te testen.

Zes proefschriften over de aardappel en zijn belangrijkste belager zijn er onlangs uitgekomen. Vier proefschriften bij de leerstoelgroep Plantenveredeling van Wageningen University, onderdeel van Wageningen UR, gaan over de resistentie van aardappel tegen *Phytophthora*: Mathieu Pel, Anoma Lokossou, Nicolas Champouret en Estelle Verzaux. Medepromotor Evert Jacobsen is tevreden over de oogst. 'We weten veel meer van de resistentiemogelijkheden tegen *Phytophthora* dan vier jaar geleden.'

R-genen

In de eerste plaats hebben de onderzoekers veel resistentiegenen (*R*-genen) in wilde aardappel en cultivars gevonden die de aardappel beschermen tegen de ziekteverwekker. 'In totaal hebben we tot nu toe 24 *R*-genen geïsoleerd', zegt Jacobsen. Daarbij zitten genen van verschillende aardappelsoorten die verschillend lijken, maar in feite op hetzelfde resistentie-gen zijn gebaseerd. Als je deze dubbeling weghaalt, kom je op acht tot negen verschillende clusters met resistentiegenen.'

Ten tweede hebben de onderzoekers enkele bijbehorende avirulentiegenen in *Phytophthora infestans* gevonden. Deze avirulentiegenen (*Avr*-genen) produceren stoffjes die door de *R*-genen in de aard-



Foto: Aangetaste bladeren.

appel worden herkend en die daarmee een immuunreactie in de aardappel opwekken, zodat de ziekteverwekker de aardappel niet aantast. De promovendi hebben *Avr*-genen gevonden die aangrijpen op verschillende verdedigingsmechanismen in aardappels. Door meerdere resistentiegenen via genetische modificatie in aardappel in te bouwen die verschillende avirulentiegenen herkennen, lijkt duurzame resistentie in theorie mogelijk.

Veldproeven

Jacobsen vermoedt dat er drie tot vijf resistentiegenen nodig zijn voor duurzame resistentie. Hij wil graag met veldproeven uittesten welke *R*-genen snel doorbroken worden door *Phytophthora*, welke langzaam en welke niet worden doorbroken. 'Dan kunnen we met *R*-genen gaan schuiven om de juiste combinatie voor resistentie vast te stellen. We denken aan dynamische rassenontwikkeling, waarbij we per generatie weer een ander setje *R*-genen gebruiken. Ook moeten we altijd een beetje blijven spuiten, want *Phytophthora* is een zeer flexibele en agressieve ziekteverwekker.'

Flexibel

Dat vindt ook fytopatholoog Francine Govers, groot kenner van de aardappelziekte en onlangs promotor bij twee promoties. 'Klaas Bouwmeester, die 31 mei promoveerde, toont aan dat een avirulentiegen in *Phytophthora infestans* dat niet te doorbreken leek, nu toch is doorbroken', zegt ze. '*P. infestans* is erg flexibel. Hij past zijn aanvalsrepertoire aan aan de omstandigheden. Daarom moet je heel strategisch *R*-genen in aardappel stapelen. Bovendien kunnen diverse soorten van *Phytophthora* met elkaar kruisen, blijkt uit promotieonderzoek van Laurens Kroon. Die natuurlijke hybriden vormen een toenemende bedreiging voor de landbouw en de natuur.'

Govers is groot voorstander van veldproeven en monitoring van *Phytophthora* in het veld. 'Je moet eigenlijk permanent meten of *Phytophthora* over mogelijkheden beschikt om de resistentie te doorbreken.'

Blokkeren

Tegenstanders van genetische modificatie weten de veldproeven echter te blokkeren, door de vergunningsaanvraag voor de proeven aanhangig te maken bij de Raad van State. 'Het kost tegenwoordig meer moeite om veldproeven te doen dan tien jaar geleden', zegt Jacobsen. Govers: 'Het arsenaal aan *R*-genen tegen *Phytophthora* groeit, maar ik zie niet snel een resistente GMO-aardappel op de Nederlandse markt komen.'

Bron: Nieuwsbericht Wageningen UR, 3 juni 2010

Nieuwe versie aaltjesadviesprogramma beschikbaar voor aardappelsector

Op 28 mei is bij het Praktijkonderzoek Plant & Omgeving in Lelystad het vernieuwde aaltjesadviesprogramma NemaDecide Plus gepresenteerd. Deze nieuwe versie van NemaDecide biedt naast informatie over het voorkomen van aardappelmoetheid ook hulp bij het beheersen van het wortellesieaaltje en het maïswortelknobbelaaltje.

NemaDecide biedt daarmee nu twee software-opties aan de aardappelteler: NemaDecide AM, alleen gericht op het voorkomen en beheersen van aardappelmoetheid en NemaDecide Plus inclusief de nieuwe uitbreiding met informatie over wortellesieaaltje en maïswortelknobbelaaltje.

Zo'n 80 belangstellenden uit alle landbouwsectoren lieten zich informeren over de uitgebreide mogelijkheden die NemaDecide Plus biedt. Met het opnemen van de twee extra aaltjessoorten is een belangrijke stap gezet naar een kwantitatief aaltjesbeheerssysteem.

Verdere ontwikkeling van dit beslissingsondersteunende systeem blijft gewenst. Onderzoekers van Wageningen UR en de andere consortiumpartners Agrifirm, Agrico, Averis Seeds, HZPC, Van Rijn, Avebe en NAK-AGRO werken daarom aan een verdere uitbreiding van NemaDecide. Op de wensenlijst staat o.a. een kwantitatief advies over trichodoride aaltjes. Deze aaltjes veroorzaken zowel directe als indirecte schade door het overbrengen van het zogenaamde tabaksratelvirus (TRV). NemaDecide Plus biedt overigens al wel een kwalitatieve indicatie voor het schaderisico van deze aaltjessoort in aardappel.

NemaDecide wordt financieel ondersteund door het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Samenwerkingsverband Noord-Nederland, Rabobank Projectenfonds en EZ Kompas.

Bron: Nieuwsbericht Wageningen UR / Praktijkonderzoek Plant & omgeving, 3 juni 2010

Toepassing cisgenese geeft lekkere appel zonder schurft

Met cisgenese, een vorm van genetische modificatie, kunnen appelrassen worden gekweekt die niet vatbaar zijn voor schurft. Vorige week promoveerde Joshi Sameer uit India op deze nieuwe manier van appelveredeling. Cisgenese is een techniek die gebruik maakt van natuurlijke genen, afkomstig van de appelplant zelf of

van verwante kruisbare soorten. Er worden dus dezelfde genen gebruikt als in klassieke veredeling, maar de methode is veel sneller en minstens zo veilig.

Door cisgenese kunnen onderzoekers gericht natuurlijke genen uit kruisbare soorten isoleren en overbrengen in moderne rassen. Met de toepassing van deze techniek is het Sameer binnen vier jaar gelukt een gen, dat zorgt voor schurftresistentie uit slechtmakende appels, over te brengen in een lekker kwaliteitsras. Via conventionele veredelings technieken zou dit enkele decennia hebben gekost. Cisgenese maakt het bovendien mogelijk nieuwe eigenschappen, zoals ziekteresistentie, toe te voegen aan hoogwaardige rassen.

Deze ontwikkeling betekent dat op korte termijn appels kunnen worden geteeld die resistent zijn tegen schurft. De teler hoeft dan nog maar twee à drie keer tegen schurft te spuiten in plaats van 25 à 30 keer. Beter voor het milieu, de arbeidsomstandigheden en de portemonnee van de telers. Het oogstverlies door appelschurft zal beduidend lager zijn want de fruitteler hoeft bijna geen aangetaste appels weg te gooien en hij maakt veel minder kosten voor bestrijdingsmiddelen.

Het onderzoek van Sameer is mede mogelijk gemaakt door TransForum, de organisatie die via innovatieve projecten werkt aan een duurzamer toekomstperspectief voor de landbouw. TransForum werkte samen met Inova Fruit uit Gelderland aan het verbeteren van Nederlandse appelrassen om de stijgende concurrentie met import het hoofd te bieden. Het zeer vatbare ras Gala is nu middels cisgenese resistent geworden tegen schurft. Inova Fruit heeft aangekondigd als eerste bedrijf cisgenese te gebruiken om appels voor de Europese consument te telen.

Bron: Nieuwsbericht Wageningen UR, 31 mei 2010

Nieuwe varianten zwarte roest bedreigen tarweteelt

Er zijn in korte tijd vier nieuwe varianten ontstaan van de tarweziekte zwarte roest in Zuid-Afrika. De varianten zijn in staat om resistenties te doorbreken bij rassen die de laatste jaren zijn ontwikkeld om verspreiding van de ziekte tegen te gaan.

Zwarte roest is een veel groter gevaar voor de tarweteelt in grote delen van de wereld dan eerder gedacht, stelt het Borlaug Global Rust Initiative (BGRI), een organisatie van wetenschappers en kwekers die verspreiding van roest willen tegen

gaan. Het BGRI heeft in Sint Petersburg een congres gehouden over zwarte roest.

Zwarte roest bracht grote schade toe in tarwe, totdat resistente rassen het in de jaren vijftig wonden van de ziekteverwekker. Maar in 1999 dook in Oeganda een variant op die alle resistenties had doorbroken, die daarom Ug99 wordt genoemd. Sindsdien heeft Ug99 zich verspreid over een groot aantal landen in Afrika en Azië. De schimmel kan tarwevelden compleet vernietigen.

Volgens onderzoekers is verspreiding van de ziekte lastig tegen te gaan omdat de sporen van de schimmel zich honderd zestig kilometer per dag kunnen verspreiden. De nieuwe varianten van de ziektekiem heeft de twee belangrijkste resistentiegenen doorbroken, die wereldwijd zijn toegepast in tarwerassen, meldt het BGRI op zijn website. "Landen moeten niet wachten om maatregelen te nemen. Toen Ug99 werd ontdekt in Oeganda, stelde de ziekte niet veel voor. Het jaar erna had de ziekte epidemische proporties aangenomen." Volgens de organisatie is in Kenia enkele jaren achter elkaar tachtig procent van de tarweoogst verloren gegaan door Ug99. "Wetenschappers denken dat negentig procent van de tarwerassen in de wereld onvoldoende resistentie hebben tegen Ug99."

De Ug99-variant die in 1999 in Oeganda is ontdekt, heeft zich inmiddels verspreid naar Kenia, Ethiopië, Soedan, Jemen en Iran. De wereldvoedselorganisatie FAO heeft een wereldwijd monitoringssysteem opgezet om de verspreiding van de schimmel te volgen. Volgens de FAO ruikt de schimmel op naar Zuid-Azië en vormt het een bedreiging voor de belangrijke tarweteeltgebieden in Zuid- en Oost-Afrika, Centraal-Azië, de Kaukasus, India, Zuid-Amerika, Australië en Noord-Amerika. In Europa maakt de schimmel weinig kans omdat het klimaat nu nog te koud is voor Ug99.

Bron: *Agrarisch Dagblad*, 28 mei 2010

Mens is verspreider van viroïde

De mens is de belangrijkste verspreider van aardappelspindelknolviroïde (PSTVd). Dat blijkt uit onderzoek van Ko Verhoeven van de Plantenziektenkundige Dienst.

Verhoeven promoveerde dit voorjaar op zijn onderzoek. PSTVd was in 2006 een probleem in Nederland, toen bij routineonderzoek de ziekte werd vastgesteld bij sierplanten. Volgens Verhoeven worden besmettingen in tomatenplanten veroorzaakt doordat PSTVd vanuit sierplanten wordt overgebracht naar de tomaat. "Een tomaat-

tengewas dat besmet is met PSTVd is zo goed als zeker besmet geraakt doordat mensen het viroïde van buiten de kas naar binnen hebben gebracht", aldus Verhoeven. Dat gaat ongemerkt, omdat bepaalde sierplanten de besmetting bij zich dragen, zonder dat het aan de plant is te zien. "Dat maakt die planten een gevaarlijke infectiebron."

Telers en veredelingsbedrijven kunnen met de uitkomsten van het onderzoek van Verhoeven voorkomen dat hun producten met PSTVd besmet raken. Volgens Verhoeven kunnen internationale organisaties op het gebied van het fytosanitair beleid aan de hand van zijn bevindingen de bestaande regels verbeteren. Verhoeven ontwikkelde een techniek waarmee relatief eenvoudig kan worden bepaald of tomatenplanten besmet zijn met viroïden, zoals PSTVd. Een viroïde is de kleinste ziekteverwekker. Tot eind jaren '80 was er weinig over bekend.

Bron: *Agrarisch Dagblad*, 27 mei 2010

Duits instituut vindt nieuwe stof tegen Phytophthora

Een werkzame stof die wordt gewonnen uit bospaddenstoelen bestrijdt de aardappelziekte Phytophthora.

Onderzoekers van het Duitse onderzoeksinstituut Leibniz Institut für Biochemie in Halle hebben uit de bospaddenstoel *Hygrospora oxocrotonata* vetzuren gewonnen. De stoffen gaan de kieming van de *Phytophthora*-sporen tegen. Volgens de onderzoekers werkt de stof ook in kleine concentraties. De stof is getest in reageerbuisen en op aardappelplanten die waren aangetast door *Phytophthora*.

Het instituut hoopt dat de ontdekking kan leiden tot een nieuw bestrijdingsmiddel tegen *Phytophthora*. De ontdekking van de nieuwe werkzame stof is gedaan door Norbert Arnold van het instituut, schrijft *Profil*, een Duits tijdschrift voor gewasbescherming op zijn website. Het was Arnold opgevallen tijdens wandelingen in bossen dat de *Hygrospora*-paddestoelen er vrijwel nooit ziek bij stonden of werden aangetast door parasieten. Arnold en andere onderzoekers van het instituut hebben vervolgens de juiste stoffen uit de bospaddenstoel gehaald. Volgens Arnold produceren de bospaddenstoelen een aantal stoffen die bacteriën en ziekmakende schimmels op een afstand houden.

De veroorzaker van *Phytophthora* steeds agressiever, meldt PPO op Kennisakker. "De cyclus wordt

korter en er kan een snellere uitbreiding van de epidemie optreden als niet wordt ingegrepen. Bestrijding van *Phytophthora* in de teelt van aardappelen vraagt daardoor steeds meer aandacht.”

Bron: *Agrarisch Dagblad*, 26 mei 2010

Nieuw fyso van *Bremia lactucae* Bl:27 geïdentificeerd en benoemd

Het **International Bremia Evaluation Board (IBEB)** heeft begin dit jaar alle in 2009 en eerder gevonden *Bremia*-fyso's geëvalueerd. De meeste *Bremia*-uitbraken in 2009 waren opnieuw het gevolg van *Bremia*-fyso's met alleen een lokaal belang. Echter, IBEB was in staat om een nieuw fyso Bl:27 als superieur te identificeren en te benoemen. De **Board** benadrukt het belang van chemische bestrijding en hygiëne-maatregelen naast het gebruik van resistente slarassen om de ontwikkeling van nieuwe fyso's te voorkomen.

Bremia lactucae, of valse meeldauwschimmel in sla, is erg variabel. Zelfs in één sla-productieveld kunnen verschillende instabiele fyso's (isolaten) voorkomen. Op vrijdag 29 januari 2010 kwam de IBEB bijeen in Parijs om de in 2009 in Europa gevonden *B. lactucae*-fyso's te evalueren. Ongeveer 65 fyso's (ca 15%) van alle 473 geanalyseerde aantastingen in 2009, betroffen eerder beschreven en officieel benoemde Bl:-fyso's, meestal Bl:22, Bl:24, Bl:25 en Bl:26 of nauwgerelateerde varianten. 'Bl:' is de officiële code voor fyso's van *B. lactucae*.

Net als voorheen waren de meeste fyso's in 2009 van weinig belang omdat zij snel verdwenen. Slechts één van de nieuw-gevonden en geëvalueerde fyso's was belangrijk genoeg om te worden benoemd als Bl:27. Dit fyso breekt de resistentie in verschillende slarassen met Bl:1-26 resistentie. De identificerende sextet-code is 63-63-13-19. Bl:27 werd zes keer alleen gevonden in 2008 in Frankrijk door drie veredelingsbedrijven. In 2009 werd dit fyso 23 keer gevonden voornamelijk in Frankrijk door vier bedrijven. Fyso's met vergelijkbare virulentiepatronen werden 29 keer gevonden door alle bedrijven naast Frankrijk in Zwitserland, België, Nederland, Engeland en Ierland.

IBEB heeft de *Bremia*-determinatieset met vijf nieuwe differentiërende slarassen uitgebreid, die elk een ander resistentiegen bevatten. Deze uitbreiding van de determinatieset was nodig om de belangrijke veranderingen van de *Bremia*-populatie te volgen. De volledige EU-B determinatieset bevat nu 25 resistentiegenen. Voor onderzoeks- en veredelingsdoeleinden zijn alle benoemde fyso's

beschikbaar bij GEVES/SNES (Frankrijk) en bij de Naktuinbouw (Nederland).

De **Board** benadrukt dat hoewel veredelingsbedrijven de telers van slarassen voorzien die resistentie tegen de genomineerde Bl:1-27 fyso's bezitten, dat geen volledige zekerheid biedt tegen *Bremia*. De resistentie geeft de teler een basisbescherming. Als fyso's in staat zijn om de goede virulentiecombinatie te verkrijgen door mutatie en/of uitwisseling, is de resistentiegen doorbroken. De **Board** benadrukt ook het belang van chemische middelen en hygiëne-maatregelen als toevoeging op de plantresistentie. Het gebruik van fungiciden, vooral tijdens de opkweekperiode, geeft aanvullende bescherming voor resistente slateelt en helpt bij het voorkomen van de ontwikkeling van nieuwe *Bremia*-fyso's. Goede hygiëne, zoals het verwijderen van plantafval en zieke planten, en het reinigen van schoenen na veldbezoek, zal de verspreiding van *Bremia* naar andere slateelten verminderen.

IBEB bestaat uit vertegenwoordigers van de Nederlandse en Franse verenigingen van zaadbedrijven, Plantum NL en FNPS; en de organisaties GEVES en Naktuinbouw. IBEB wordt gesteund door verschillende *Bremia*-onderzoekers in Europa. De verenigingen werd vertegenwoordigd door slaveredelaars van Agrisemen, Enza Zaden, Gautier, Nunhems, Rijk Zwaan, Monsanto-Seminis, Syngenta and Vilmorin-Nickerson.

Bron: *Persbericht Plantum NL*, 12 mei 2010

Vervolg middelenonderzoek tegen *taxuskever*

Sinds het wegvallen van acefaat (Orthene en Ypsilon) is de bestrijding van volwassen taxuskevers een groot probleem. Daarom hebben PPO en DLV 25 middelen getest op hun werking tegen deze kevers.



Taxuskever. Foto: Berend Jan Stijf, Wikipedia.

In laboratoriumproeven werd een eerste screening gedaan. Daarna werden de beste middelen uitgebreid verder getest in veldproeven bij kwekers, een proef in kooien en velddemonstraties bij kwekers. Het rupsenmiddel Steward bleek een nevenwerking te hebben tegen taxuskevers en ook een niet toegelaten middel vertoonde een werking.

Het nijpende probleem is dus even opgelost: kwekers gebruiken inmiddels Steward voor de bestrijding van taxuskevers. Wanneer alle kwekers hetzelfde middel gebruiken is er echter een risico dat de kevers resistent worden tegen dit middel. Daarom is een vervolproject aangevraagd om het middelenonderzoek voort te zetten. Er wordt ook gezocht naar een methode om tot een snellere bestrijding van de kevers te komen en een betere monitoringsmethode heeft ook de aandacht.

Het onderzoek is gefinancierd door het Productschap Tuinbouw. Aanvullende informatie is via www.tuinbouw.nl te vinden onder PT nr.11924.02.

Bron: Nieuwsbericht Wageningen UR / Praktijkonderzoek Plant & omgeving, 21 april 2010

Uitbreiding beeldenbank met schadebeelden door herbiciden

De Beeldenbank ziekten, plagen en onkruiden is uitgebreid met een nieuwe categorie: schadebeelden van herbiciden. Herbiciden zijn gewasbeschermingsmiddelen bestemd voor de bestrijding van ongewenste planten, zoals onkruiden of opslag. Ondeskundig gebruik van herbiciden kan aanzienlijke schade toebrengen aan het hoofdgewas.

De schadebeelden kunnen variëren van dwerggroei tot misvorming, verkleuring en woekering. Dit zijn symptomen die soms sterk lijken op ziektebeelden veroorzaakt door ziekteverwekkers of een gebrek aan bepaalde voedingsstoffen. Een verkeerde interpretatie van de symptomen kan leiden tot het treffen van maatregelen die het werkelijke probleem niet oplossen.

De beeldenbank is gratis toegankelijk, via <http://databank.groenkennisnet.nl>. Onder het kopje Herbicidenschade vindt u beschrijvingen van 62 schadebeelden veroorzaakt door herbiciden. U kunt zoeken op schadebeeld, de herbiciden-naam (merk en werkzame stof) en op de werkingsmechanismen.



De beeldenbank biedt verder foto's van meer dan achthonderd ziekten, plagen en onkruiden met de Nederlandse en Latijnse naam en de gewassen waarin de aantasting voorkomt. Daarnaast is er een duidelijke omschrijving van de symptomen, de levenswijze en de bestrijdingsmaatregelen die beschikbaar zijn.

De beeldenbank is tot stand gekomen vanuit diverse onderwijsprojecten (Wellantcollege en AOC Oost) in samenwerking met het praktijkonderzoek (PPO, Wageningen UR). Groen Kennisnet heeft er voor gezorgd dat de beeldenbank gratis beschikbaar is voor een breed publiek. Met behulp van WURKS subsidie van het Ministerie van LNV wordt de beeldenbank komend jaar verder uitgebreid met quarantaine organismen, natuurlijke vijanden, en gebreksziekten in de boomkwekerij.

Bron: Nieuwsbericht Wageningen UR / Plant Research International, 20 april 2010

Kleimineraal als alternatief voor chemische middelen bij bescherming van fruitbomen

Volgens onderzoeker Alain Garcin van het Franse CTIFL (*Centre technique interprofessionnel des fruits et légumes*) is de behandeling van fruitbomen met het kleimineraal kaoliniet een goed instrument om schadelijke insecten te weren. De witte, gebrande klei wordt over de bomen verspreid, waardoor deze minder goed herkenbaar zijn voor insecten. Het middel functioneert ook als een fysieke barrière, want het belemmert de insecten om zich op de bomen te voeden en er eieren op te leggen.

Garcin bestudeert momenteel het effect van het kleimineraal op de groene appeltakluis en

de olijfvlieg. Er loopt in Frankrijk inmiddels een toelatingsprocedure voor bestrijding van deze insecten en van de groene perzikluis met het middel. Tot op heden is het enige toegelaten product dat werkt op basis van kaoliniet in Frankrijk het middel *Surround*, dat slechts mag worden ingezet voor de bestrijding van de perenbladvlo.

Toepassing

Voor bestrijding van de groene appeltakluis kan de kaoliniet volgens Garcin in het najaar worden gebruikt om het leggen van eieren in de winter tegen te gaan en de hoeveelheid haarden die in het voorjaar ontstaan te beperken. Telers kunnen er ook voor kiezen de kaoliniet aan het eind van de winter, voor de bloeitijd, in te zetten om te vermijden dat de eerste luizen het jonge blad koloniseren en zich verder ontwikkelen. In beide gevallen is het noodzakelijk de behandeling twee of drie keer toe te passen met een interval van een maand.

Het is ook mogelijk het product na de bloei te gebruiken, maar in dat geval moet de behandeling worden herhaald naarmate de boom groeit, omdat deze anders onvoldoende beschermd is. Hierbij tekent Garcin wel aan dat gebruik van het middel tijdens de boomgroei gevolgen kan hebben voor insecten die wel nuttig zijn.

Olijfbomen moeten één keer per maand behandeld worden gedurende het seizoen waarin de olijfvlieg voorkomt (eind juni tot eind september) tot één maand voor de oogst. Toepassing van het product ter bestrijding van de perenbladvlo moet aan het eind van de winter plaatsvinden, voor de bloeitijd, en een of twee keer worden herhaald. De boom moet altijd volledig bedekt zijn met kaoliniet en daarom moet de behandeling worden herhaald als er sprake is geweest van zware regenval.

Net zo doeltreffend als chemische middelen

Volgens onderzoeker Garcin is de behandeling van fruitbomen met kaoliniet even doeltreffend als het gebruik van chemische middelen. Het product is echter wel duurder. In Frankrijk betalen telers circa 1,20 per kilo. Met dertig à vijftig kilo kan een hectare een maal worden behandeld. Het middel is daarom vooral interessant voor de biologische fruitteelt.

Garcin adviseert telers die het product gebruiken om te werken met een spuit met een membraampomp en keramische spuitdoppen, omdat deze materialen beter bestand zijn tegen de schurende werking van de klei.

Bron: La France Agricole 3320 – 33; 29 januari 2010

Vertaling: Vertaalbureau Tramontane



Het kleimineraal kaoliniet wordt in Frankrijk al gebruikt ter bestrijding van de perenbladvlo. Binnenkort wordt het product misschien toegelaten als middel tegen de olijfvlieg, de groene appeltakluis en de groene perzikluis (zoals op de foto tijdens een proef van de CTIFL). Foto: CTIFL.

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.

In memoriam dr. ir. Lute Bos

Dinsdag 6 juli 2010 bereikte ons het trieste bericht dat die dag oud-collega Lute Bos onverwacht is overleden op de leeftijd van 82 jaar. Lute was een wereldvermaard plantenviroloog die van 1957 tot aan zijn pensionering in 1993 bij IPO-DLO vooral aan virussen en virusziekten van vlinderbloemigen en groentengewassen werkte.

Hij was bijzonder betrokken bij de plantenvirologie en een groot pleitbezorger van (internationale) samenwerking. Zo was hij een van de oprichters van The International Working Group of Legume Viruses en The International Working Group of Vegetable Viruses. Zijn onderzoek en brede belangstelling in de vele aspecten van de plantenvirologie resulteerde in bijna 300 wetenschappelijke publicaties en vier boeken die op zijn naam staan. Binnen de KNPV is hij actief geweest als bestuurslid en penningmeester en als editor van het Netherlands Journal of Plant Pathology (1968-1977). Tot het laatst was hij actief binnen de commissie Terminologie, die de lijsten van plantenziektkundige termen en Nederlandse namen van plantenziekten uitgaf, en waar hij meer dan veertig jaar deel van uitmaakte.

Plantenvirussen waren zijn leven en ook na zijn pensionering in 1993 bleef Lute actief binnen de plantenvirologie. Ook binnen PRI was hij tot het laatst nog regelmatig te vinden, om in het unieke plantenvirologische archief dat hij ons heeft nagelaten, zaken te komen opzoeken. En ook om te vragen of PRI nog steeds vermeld mocht worden op wederom een publicatie van zijn hand. En hij bleef altijd inspirerend betrokken bij het onder-



Lute Bos tijdens een presentatie op 5 juli jl.

zoek. Zijn brede kennis en jarenlange ervaring werden door velen zowel nationaal als internationaal nog op zijn waarde geschat.

Dat Lute tijdens een op uitnodiging gegeven lezing op een internationaal aardappelvirologiecongres in Noorwegen onwel werd en aan een hartstilstand overleden is, tekent zijn passie voor zijn vak tot het einde toe. Het maakt zijn dood des te spijtiger omdat een groot viroloog van ons is heengegaan. Lute zal door velen niet alleen gemist worden als viroloog, maar ook als een mens met een brede bevoegdheid en eruditie. Zijn gefundeerde meningen over onderzoek en maatschappij in verleden, heden en toekomst zullen we nu helaas ook moeten missen. Wij wensen zijn vrouw en kinderen alle sterkte toe met hun verlies.

René van der Vlugt en Piet Boonekamp

AGENDA

Agenda

Binnenlandse bijeenkomsten

14 september 2010

Vergadering en excursie werkgroep onkruidbestrijding, PPO Lelystad
Info: e.s.n.mol@minlnv.nl

8 december 2010

KNPV-najaarsvergadering, thema: Bodem – Breed
Info: www.knpv.org

Buitenlandse bijeenkomsten

25-26 oktober 2010

5th Annual Biocontrol Industry Meeting together with IBMA's Annual General Assembly and other specialist IBMA Group meetings, Lucerne Culture and Convention Centre, Switzerland
Info: www.abim-lucerne.ch

10-12 november 2010

KNPV / APS / EFPP / BSPP conference on Climate Change and Crop Protection, Portugal.
Info: website: www.knpv.org

[VERENIGINGSNIEUWS	
Even voorstellen: Kees Westerdijk	181
[ARTIKEL	
Doortwikkeling van 'biologische' grondontsmetting voor brede toepassing in land- en tuinbouw Runia, W.T., Molendijk, L.P.G., Lamers, J.G., Paternotte, S.J. & Ludeking, D.J.V.	182
[COLUMN	
De gang van zaken in de wetenschap Vijverberg, A.J.	187
Ingezonden brief	189
[VERENIGINGSNIEUWS	
WERKGROEP Bodempathogenen en bodemmicrobiologie; samenvattingen 82 ^e bijeenkomst	190
Invloed van aan afweergeerelateerde signaaltransductie op de bacteriële rhizosfeermicroflora van <i>Arabidopsis thaliana</i> Doornbos, R.F., Loon, L.C. van & Bakker, P.A.H.M.	190
De bodem onder biologische grondontsmetting Runia, W.T., Molendijk, L.P.G., Schomaker, C.H., Paternotte, S.J. & Ludeking, D.J.V.	190
Effecten van koolvarieteiten met verschillende glucosinolatengehaltes op planten-parasitaire nematoden en ondergrondse niet-doelorganismen Kabouw, P., Putten, W.H. van der & Biere, A.	191
Klimaatgeïnduceerde areaaluitbreidende planten ondervinden minder ondergrondse en bovengrondse effecten van natuurlijke vijanden Morriën, E., Engelkes, T. & Putten, W.H. van der	192
Terugblik voorjaarsbijeenkomst	193
Jan Ritzema Bosprijs	193
KNPV-fotowedstrijd	194
Vacature-advertentie Voorzitter KNPV	194
[NIEUWE PUBLICATIES	195
[IN MEMORIAM	
Johan Dekker	197
[NIEUWS	
Nederland investeert in database voor plantgezondheid	198
Kenniscentrum voor speciale teelten	199
<i>Rod Weeder</i> nu ook bij PPO in Nederland op Biologische Velddag	199
Oeuvreprijs voor ecologisch entomoloog prof. Joop van Lenteren	199
Malaria mug vindt zweetsok aantrekkelijker dan geurval	200
Masterplan Phytophthora verstuurt miljoenste bericht over kritieke periode	201
Groot pootgoed beperkt schade Phytophthora	201
Meer huis-, tuin- en keukenmiddelen tegen plagen	202
Introductie biologische bestrijding ontmoet teveel obstakels	202
Wapenarsenaal tegen Phytophthora groeit	203
Nieuwe versie aaltjesadviesprogramma beschikbaar voor aardappelsector	204
Toepassing cisgenese geeft lekkere appel zonder schurft	204
Nieuwe varianten zwarte roest bedreigen tarweteelt	204
Mens is verspreider van viroïde	205
Duits instituut vindt nieuwe stof tegen Phytophthora	205
Nieuw fyso van <i>Bremia lactucae</i> Bl:27 geïdentificeerd en benoemd	206
Vervolg middelenonderzoek tegen taxuskever	206
Uitbreiding beeldenbank met schadebeelden door herbiciden	207
Kleimineraal als alternatief voor chemische middelen bij bescherming van fruitbomen	207
[IN MEMORIAM	
Lute Bos	209
[AGENDA	209