



Drosophila suzukii nieuwe plaag op fruit in Nederland
Terugblik bijeenkomst Weerbaarheid en innovatie

Afbeelding voorpagina: De suzuki-fruitvlieg *Drosophila suzukii*, een nieuwe plaag op fruit in Nederland; Helsen et al., pp 72. Foto: Martin Hauser, CDFA.

Gewasbescherming,

het mededelingenblad van de KNPV, verschijnt zes keer per jaar.

Redactie

Jan-Kees Goud

(Wageningen UR Plant Breeding),
hoofdredacteur,
e-mail: jan-kees.goud@wur.nl;

José van Bijsterveldt-Gels (NVWA),
secretaris,

j.e.m.van.bijsterveldt-gels@minlnv.nl;

Marianne Roseboom-de Vries,
administratief medewerker,
m.roseboom2@chello.nl;

Erno Bouma

(LTO Noord), bouma515@planet.nl;

Thomas Lans

(WU-Educatie en Competentie-studies),
thomas.lans@wur.nl;

Jo Ottenheim,

(Nefyto), nefyto@nefyto.nl;

Dirk-Jan van der Gaag

(NVWA), d.j.van.der.gaag@minlnv.nl;

Hans Mulder

(Syngenta Seeds), mulder.jg@gmail.com;

Tjarda Everaarts (HLB), t.everaarts@hlbbv.nl.

Redactie-adres

Postbus 31, 6700 AA Wageningen

Internet

www.knpv.org, 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,-¹

- 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 2013):

€ 230,-¹ incl. lidmaatschap KNPV;

buiten Nederland en België € 240,-.

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.

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: administratie@knpv.org.

Alle overige vragen kunt u richten aan de secretaris van de KNPV, Jacques Horsten, Postbus 31, 6700 AA Wageningen, e-mail: secrknpv@gmail.com

Postbank: 92 31 65,

ABN-AMRO: 53.93.39.768,

ten name van KNPV, Wageningen.

Betalingen o.v.v. uw naam.

Adreswijzigingen

- zelf aanpassen op www.knpv.org

- doorgeven aan administratie@knpv.org

Bestuur Koninklijke Nederlandse Plantenziektkundige Vereniging

P.M. Boonekamp

(PRI Bio-interacties en Plantgezondheid),
voorzitter

J. Horsten, secretaris

C. Kempenaar

(PRI Agrosysteemkunde), penningmeester

J.C. Goud

(WU/KNPV, hoofdredacteur

Gewasbescherming),

M.L.H. Breukers (LEI)

F.C.T. Stelder (Nefyto),

C.E. Westerdijk (CAH Dronten),

B.P.H.J. Thomma (WU-Fytopathologie),

N.J.M. Roozen (NVWA),

A.W.G. van der Wurff

(WageningenUR Glastuinbouw),

J.A. Zandbergen (Semper Florens), 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

Oömyceten

voorzitter: P.J.M. Bonants (PRI)

secretaris: A.W.A.M. de Cock

Centraalbureau voor Schimmelcultures,

Uppsalaalaa 8, Postbus 85167,

3508 AD Utrecht

e-mail: decock@cbs.knaw.nl

Onkruidkunde

voorzitter: C. Kempenaar (PRI)

secretaris: E.S.N. Mol,

NVWA, Postbus 9102, 6700 HC Wageningen

e-mail: e.s.n.mol@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,

Monsanto Holland BV, Postbus 1050,

2660 BB Bergschenhoek

e-mail: rolf.folkertsma@monsanto.com

Graanziekten

voorzitter: G.J.H. Kema (PRI)

secretaris: T.A.J. van der Lee

PRI Bio-interacties en Plantgezondheid

e-mail: theo.vanderlee@wur.nl

Fytobacteriologie

voorzitter: J.M. van der Wolf (PRI)

secretaris: L.S. van Overbeek (PRI)

e-mail: leo.vanoverbeek@wur.nl

KNPV Commissies

Commissie Nederlandse Namen

van Geleedpotige Dieren

voorzitter: vacant

secretaris: vacant

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 (NVWA)

e-mail: j.de.gruyter@minlnv.nl

Commissie Terminologie

voorzitter: vacant,

secretaris: vacant

Richtlijnen voor auteurs

zijn te vinden op de internetpagina

www.knpv.org.

Basisontwerp

GVO drukkers & vormgevers B.V., Ede

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.

¹ Bij machtiging automatische incasso voor Nederland € 5 korting

André van der Wurff

Geachte leden van de vereniging. Mij werd verzocht om een korte introductie te schrijven. Mijn naam is André van der Wurff (1969) en ik ben in de ALV van mei 2013 gekozen tot bestuurslid. Mijn doelstelling voor deze ambtsperiode is het aantrekken van nieuwe leden en het versterken van de banden binnen de gouden driehoek van onderwijs, onderzoek en bedrijfsleven. In 1988 ben ik, na mijn middelbare school, in Amsterdam begonnen met een opleiding voor docent biologie en Nederlandse taal (toen nog de d'Witte Lelie, nu de Hogeschool van Amsterdam). Tijdens een afstudeer-stage in Spanje kwam ik in aanraking met het onderzoek, waarbij ik keek naar het effect van effluent van een forellenkwekerij op biodiversiteit in een rivier. Geboeid door biologische interacties, besloot ik in 1992 om de weg naar het onderwijs (voorlopig) te verlaten en mezelf verder te verdiepen in de ecologie, aan de Universiteit van Amsterdam.



Hoe verhoudt zich een kas in vergelijking met een dromedaris met het oog op 'water use efficiency' tijdens een werkbezoek in Saoedi Arabië.

Naast de verdieping in zeer fascinerende disciplines, zoals de moleculaire ecologie, evolutionaire wetenschappen en de biologische bestrijding van ziekten en plagen, rolde ik in de politieke wereld van de academia, zoals OBAS/LSVB overlegstructuren, landelijke- en faculteitsonderwijscommissies en de faculteitsraad. Tijdens een laatste stage aan de Rijksuniversiteit in Groningen werd ik geattendeerd op een vacante positie aan de Vrije Universiteit in Amsterdam. Daar ben ik in 1996 gestart met een promotiestudie populatiegenetica en het ontwikkelen van nieuwe DNA-merkers. Het sociale leven kreeg weer wat meer aandacht toen ik in 2001 mijn huidige vrouw leerde kennen bij de leerstoelgroep Nematologie in Wageningen. In tegenstelling tot enkele van mijn illustere voorgangers aan dezelfde leerstoelgroep, heette mijn geliefde geen 'Aaltje' (het *summum* van beroepsdeformatie), maar de gemeenschappelijke fascinatie voor wetenschap en nematoden maakte dat ruimschoots goed. We hebben inmiddels twee dochters van 2 en 4 jaar (die ook geen Aaltje heten, overigens). Door de overstap naar het praktijkonderzoek van Wageningen UR Glastuinbouw in 2006, kwamen voor mij twee belangrijke stromingen samen: de passie voor de wetenschap en het tuindersbloed dat al twee eeuwen mijn familie domineert. Mijn plantenziektekunde ligt op het vakgebied van de grond-, en substraatgebonden ziekten en plagen, waaronder aaltjes en schimmels. Daarnaast richt ik me internationaal op duurzame alternatieven binnen de geïntegreerde gewasbescherming van boven-, en ondergrondse ziekten en plagen. Op dit moment ontwerp ik weerbare groeisubstraten voor de glastuinbouw, geïnspireerd door ons onderzoek aan weerbare bodems, en kijken we met een breed consortium van bedrijfsleven naar nieuwe duurzame alternatieven en slimme combinaties voor de gewasbescherming.

Jelmer Zandbergen

Als tweedejaars plantenwetenschapper ben ik tot dusver al veel te weten gekomen over hoe planten groeien, wat ze daarvoor nodig hebben en hoe wij planten kunnen gebruiken om ons te voorzien van voedsel. Ik richt mijzelf binnen de opleiding op de teelt en ecologie, één van de twee hoofdrichtingen van de opleiding plantenwetenschappen. Ik ben geïnteresseerd in hoe planten in wisselwerking staan met hun omgeving, hoe beïnvloedt de plant de omgeving en hoe beïnvloedt de omgeving een plant? Daarbij interesseer ik mij voor hoe wij als mens deze omgeving kunnen beïnvloeden en tot in welke mate onze invloeden effect hebben op de samenleving, want de plant is immers de basis van ons voedsel. Naast al dit studeren en denken laad ik mijn energie altijd weer even op door een rondje te gaan hardlopen, samen brood bakken en eten maken met andere studenten, muziek maken en met andere hobby's. Ook zit ik in het bestuur van de studievereniging *Semper Florens*. Als vereniging zijn wij er om naast het studeren ook andere activiteiten te organiseren voor de leden, van excursies naar bedrijven tot het organiseren van de jaarlijkse boerengames. En ook zijn wij er om de opleiding te verbeteren en om de opleiding te promoten onder scholieren. Wij zijn er voor en door leden en zo bouwen wij aan een

bloeiende vereniging en maken wij de opleiding plantenwetenschappen niet alleen interessant, maar ook gezellig. De beweegredenen om mij aan te sluiten bij de KNPV zijn onder andere, dat er nog te weinig studenten kennis nemen van de mogelijkheden die de KNPV biedt. Er worden interessante thema-avonden georganiseerd waarbij wij als studenten in contact kunnen komen met de generatie boven ons die ons een stukje wijzer kan maken. De oudere generatie ziet de mogelijkheden en wij kunnen hier kennis van nemen. Het is natuurlijk niet alleen een eenzijdig contact: ook wij als studenten kunnen onze idealen en visies delen om de oudere generatie wat bij te sturen. Zo kan er een dynamisch contact ontstaan tussen de jongere en oudere generatie. Ik hoop tijdens mijn bestuursperiode de al wat vergrijsde KNPV een stukje jong leven in te kunnen blazen.



De suzuki-fruitvlieg *Drosophila suzukii*, een nieuwe plaag op fruit in Nederland

Herman Helsen¹,
Jaco van Bruchem²
& Roel Potting³

¹ Wageningen-UR,
PPO-Bloembollen,
Boomkwekerij en Fruit,
herman.helsen@wur.nl

² Nederlandse Fruittelers
Organisatie (NFO),
jvbruchem@nfofruit.nl

³ Nederlandse Voedsel- en
Warenautoriteit (NVWA),
r.p.j.potting@minlnv.nl

Inleiding

In 2012 is voor het eerst de suzuki-fruitvlieg *Drosophila suzukii* (Matsamura) in Nederland aangetroffen. Deze van oorsprong Aziatische soort heeft zich in de afgelopen jaren in hoog tempo over Europa en Noord-Amerika verspreid. De suzuki-fruitvlieg is schadelijk doordat de vrouwtjes in staat zijn hun eieren te leggen in rijpende vruchten van een groot aantal fruitgewassen. Dit in tegenstelling tot andere fruitvliegen die eieren leggen op beschadigd overrijp fruit. Het zijn vervolgens de larven die de meeste schade veroorzaken.

Kleinfruit (o.a. aardbei en bessen) en steenfruit (vooral kersen) zijn de gewassen die het meest gevoelig zijn voor aantasting door de suzuki-fruitvlieg. In Nederland worden deze gewassen op bijna 4.500 ha geteeld, vooral in Gelderland, Noord-Brabant, Zeeland en Limburg. De ervaringen met de suzuki-fruitvlieg in Zuid-Europa en Noord-Amerika baren de Nederlandse fruittelers grote zorgen. Die zorgen betreffen niet alleen de directe schade door de suzuki-fruitvlieg, maar ook het grote aantal bespuitingen met breedwerkende insecticiden dat vooral in Noord-Amerika wordt ingezet om aantasting te beperken.

Beschrijving van de soort

De volwassen dieren hebben het typische uiterlijk van de fruitvlieg: ze zijn 2-3 mm lang, met rode ogen en een lichtbruin achterlijf met zwarte strepen. Overwinterende exemplaren zijn wat donkerder dan de zomervormen. De mannetjes hebben een paar opvallende donkere vlekken op hun vleugels, waaraan de soort de Engelstalige naam te

danken heeft: *Spotted Wing Drosophila*. De wijfjes hebben als meest opvallend kenmerk een grote gezaagde legboor (Hauser, 2011). Voor telling van gevestigde populaties zijn deze kenmerken voor de geofende leek goed bruikbaar. Definitieve identificatie van de soort kan echter alleen aan de hand van aanvullende kenmerken aan poten en geslachtsdelen en is dan ook voorbehouden aan taxonomen.

Herkomst, actuele en potentiële verspreiding

De suzuki-fruitvlieg komt oorspronkelijk uit Zuidoost-Azië. De soort is voor het eerst beschreven in Japan, aan het begin van de twintigste eeuw, maar of Japan ook bij het oorspronkelijk verspreidingsgebied hoort, is niet zeker. De laatste jaren is de suzuki-fruitvlieg bezig aan een opmars door Noord-Amerika en Europa, waarbij de snelle verspreiding op beide continenten van zuid naar noord opvallende gelijkenis vertoont (Hauser 2011, Dijkstra, 2012). De eerste melding in Europa kwam in het najaar van 2008 uit Spanje. Kort daarna waren er meldingen uit Italië en Frankrijk en in 2011 volgden Zwitserland, Oostenrijk, Duitsland en België. Tijdens een verkennend onderzoek in 2012 vond de NVWA de suzuki-fruitvlieg op een viertal plaatsen in Zuid- en Midden-Nederland (NVWA, 2012) en inmiddels zijn er op andere plaatsen vondsten, onder meer in de Betuwe en Limburg. Naar verwachting is het Nederlandse klimaat geschikt voor de soort om zich te handhaven, met zachte winters en koele vochtige zomers, zodat op een blijvende aanwezigheid gerekend moet worden.

De snelle verspreiding hangt direct samen met



Mannetje (links) en vrouwtje (rechts) van *Drosophila suzukii*.

Foto: Martin Hauser, California Department of Food and Agriculture.

de levenswijze van de soort en de internationale fruithandel. Eieren worden in de vruchten gelegd en een beginnende aantasting is bij inspectie van het fruit vrijwel onzichtbaar. Grootschalig internationaal transport van rijp zachtfruit lijkt dan ook de belangrijkste reden voor de snelle verspreiding.

Economische Impact

In Noord-Amerika kan de schade op percelen met kersen en bessen soms oplopen tot 100%. Uit Frankrijk en Italië zijn al verliezen gemeld van 80% voor aardbei en framboos. De economische schade in de VS wordt geraamd op honderden miljoenen dollars per jaar. In de Italiaanse provincie Trento werd de schade op 400 ha zachtfruit in 2011 geraamd op drie miljoen Euro. Het is nog onzeker hoe groot de schade in Nederland zal worden, maar dat het risico groot is staat vast.

Risicobeoordeling en officiële maatregelen

Naar aanleiding van uitbraken van de suzuki-fruitvlieg in Italië en Spanje in 2009 heeft de *European and Mediterranean Plant Protection Organisation* (EPPO) in juli 2010 een groep deskundigen bijeengebracht om een risico-analyse (Pest Risk Analysis, PRA) op te stellen voor deze fruitvlieg. Conclusies van de PRA waren dat dit organisme zich kan vestigen in Europa, zich makkelijk kan verspreiden en dat de verwachte economische impact van vestiging groot is (EPPO, 2011). In 2011 adviseerde EPPO haar lidstaten om dit organisme officieel te reguleren om verdere verspreiding te voorkomen. In juni 2011 heeft de NVWA de EPPO-PRA besproken met de belanghebbenden in Nederland om de sector alert te maken en de mening over eventuele nationale of EU-maatregelen te polsen. Uiteindelijk werd door het toenmalige Ministerie van EL&I besloten om geen maatregelen in te stellen, met name omdat het organisme al wijdverspreid in de EU voorkwam.

In mei 2012 werden de resultaten van de EPPO-PRA besproken in het Permanent Fyosanitair Comité van de Europese Commissie in Brussel om eventuele EU-brede maatregelen vast te stellen om verdere verspreiding te voorkomen. Echter, in de tussentijd had de fruitvlieg zich al razendsnel gevestigd in grote delen van de EU. Hoewel de economische impact als groot gezien werd, achten de meeste lidstaten het niet meer mogelijk om economisch en praktisch uitvoerbare fyto-sanitaire EU-maatregelen verplicht in te stellen. Omdat de fruitvlieg zich op vele geteelde en wilde bessen

kan handhaven, werd uitroeiing in gebieden waar de vlieg al voorkomt onmogelijk geacht. Beheersing van populaties en het aanpakken van verspreidingswegen, zoals handel in zachtfruit, leek ook niet haalbaar. Dit zou namelijk betekenen dat alle handel in zachtfruit officieel gecontroleerd en gecertificeerd zou moeten worden. De economische impact van deze maatregelen zou waarschijnlijk vele malen groter zijn dan het effect op de bescherming van die beperkte gebieden in de EU die nog niet besmet waren.

Er werd besloten om geen EU-quarantainestatus voor de suzuki-fruitvlieg in te stellen en de bestrijding en beheersing aan de lidstaten over te laten. Wel heeft de EU geld beschikbaar gesteld om geïntegreerde bestrijding van de suzuki-fruitvlieg te onderzoeken.

Nadat in het najaar van 2012 de fruitvlieg in Nederland op meerdere plaatsen was aangetroffen, hebben de Nederlandse Fruittelers Organisatie (NFO) en WUR Praktijkonderzoek Plant en Omgeving (PPO) een sectorbrede bijeenkomst georganiseerd. Die heeft geleid tot een gezamenlijk plan van aanpak, dat samen met de afzetorganisaties wordt uitgevoerd. Daarbij wordt zoveel mogelijk buitenlandse kennis vertaald naar de Nederlandse situatie. Fruittelers worden geïnformeerd over de mogelijkheden om de suzuki-fruitvlieg te beheersen en er is een landelijk monitoringsnetwerk opgezet om de actuele verspreiding en populatieontwikkeling in beeld te krijgen.

Welke eigenschappen maken de suzuki-fruitvlieg zo bedreigend voor de fruitteelt?

Eileg in onbeschadigd fruit

Anders dan de meeste soorten van het geslacht *Drosophila*, kan de suzuki-fruitvlieg eieren leggen in onbeschadigde rijpende vruchten. Het gaatje dat bij eileg in de vruchtschil ontstaat, kan een invalspoort vormen voor secundaire infecties door schimmels, gisten en bacteriën. De meeste schade wordt echter veroorzaakt door de larven die zich een weg vreten door het vruchtvlees. In de vruchten ontstaan zachte plekken en al snel begint het rottingsproces.

Vermogen tot explosieve vermeerdering

Door een combinatie van grote vruchtbaarheid en een korte generatieduur kan de soort zich onder gunstige omstandigheden explosief ontwikkelen. Een vrouwtje legt in haar leven gemiddeld een kleine 400 eieren. Meestal worden enkele eieren per vrucht gelegd. Meldingen over de ontwikkelingsduur van de eieren in de vrucht variëren van 2 tot 72 uur. De ontwikkeling van de larven

duurt 3 tot 13 dagen en die van de poppen 3 tot 15 dagen. Bij een temperatuur tussen 25 en 30 graden is de generatieduur ongeveer twee weken (Cini *et al.*, 2012; Walsh, 2011). Met op klimaat gebaseerde modellen is berekend dat in Nederland twee tot drie generaties per jaar kunnen optreden, wat relatief weinig is in vergelijking met sommige gebieden in Zuid-Europa waar tot 12 generaties mogelijk zijn. Er is echter veel onzekerheid rond de modeluitkomsten (EPPO, 2011). De ervaringen in gebieden met een vergelijkbaar gematigd klimaat laten zien dat ook bij een klein aantal generaties forse schade kan optreden.

Brede waardplantreeks

De suzuki-fruitvlieg kan zich ontwikkelen in vruchten van een groot aantal wilde planten en cultuurgewassen. De soort heeft een voorkeur voor besvruchten en vooral vruchten met een dunne schil lijken gevoelig. Fruitgewassen in Nederland die kunnen worden aangetast zijn onder andere: aalbes, blauwe bes, cranberry, aardbei, kers, pruim, braam, framboos, loganbes, kiwibes, druif, vlier en rozenbottel.

Het aantal wilde planten dat als waard wordt genoemd neemt nog toe, enerzijds omdat de soort in de afgelopen jaren vele nieuwe gebieden heeft gekoloniseerd en daar lokale plantensoorten tegenkomt, anderzijds dankzij de intensieve waarnemingen in de laatste jaren. Welke wilde planten daadwerkelijk een rol spelen in de populatiedynamiek zal moeten worden vastgesteld met lokale veldwaarnemingen. Wel is duidelijk dat de suzuki-fruitvlieg in het Nederlandse landschap een ruim aanbod van besdragende planten vindt, waarop de soort zich dus onafhankelijk van de fruitteeltgewassen kan handhaven en vermeerderen. Voor fruitteeltbedrijven betekent dit, dat er telkens opnieuw vanuit de omgeving immigratie kan optreden. Tussen de fruitsoorten, en binnen soorten tussen cultivars, bestaan flinke verschillen in gevoeligheid. Amerikaans laboratoriumonderzoek (Lee *et al.*, 2001) geeft een interessant inzicht in het effect van de rijpheid van vruchten op eileg en de ontwikkeling van de larven. Pas wanneer vruchten van kersen, bramen of blauwe bessen begonnen te kleuren, werden ze door de vrouwtjes geaccepteerd voor eileg. Zolang de vruchten groen waren, werden vrijwel geen eieren gelegd, ook niet als de vrouwtjes geen keus hadden. Uit de enkele eieren die toch werden gelegd, ontwikkelden de larven zich slecht. Wanneer de vrouwtjes de keuze hadden tussen vruchten van verschillende rijpheid, was er een lichte voorkeur voor de zoetste vruchten. Overigens waren overrijpe vruchten weer minder aantrekkelijk voor eileg.



Legboor van de suzuki-fruitvlieg.

Foto: Martin Hauser, California Department of Food and Agriculture.

Beheersstrategieën

Waarnemen van de volwassen dieren

Betrouwbare monitoring is een essentiële stap in de ontwikkeling van een geïntegreerde bestrijdingsstrategie. Er is echter nog maar weinig fundamentele kennis over de invloed van geuren op het gedrag van de suzuki-fruitvlieg. Tot nu toe wordt voor het vangen vooral gebruik gemaakt van fermentatieproducten als appel-ciderazijn, wijn of mengsels van gist en suikerwater. De lokkende werking hiervan berust op de associatie met voedsel of gelegenheden voor eileg. Het gebruik van deze lokstoffen heeft als nadeel dat de vluchtactiviteit wordt onderschat als gevolg van concurrentie van rijpend fruit. Verder zijn de lokstoffen weinig selectief, waardoor ze grote aantallen insecten aantrekken, inclusief vele niet-doelwit Drosophilidae.

Er is in het onderzoek wereldwijd dan ook veel aandacht voor de chemische ecologie en de ontwikkeling van betere, synthetische lokstoffen. Het recente onderzoek van Cha *et al.* (2012; 2013) lijkt een eerste stap in die richting. Zij startten met het gegeven dat een mengsel van wijn en appelciderazijn aantrekkelijk is voor zowel mannetjes als vrouwtjes van de suzuki-fruitvlieg. Ze toonden in het laboratorium aan dat minstens 13 geurcomponenten van de wijn en 7 van de azijn hierbij mogelijk van belang zijn. Door vervolgens in veldproeven systematisch componenten uit het mengsel weg te laten of toe te voegen, werd vastgesteld dat ethanol, azijnzuur, acetoin en methionol een essentiële rol spelen. Een cocktail van deze vier stoffen was in het veld even aantrekkelijk als het oorspronkelijke mengsel van wijn en appelazijn. Een kanttekening is dat ook dit mengsel in essentie bestaat uit fermentatieproducten. Het zal

dus nog moeten blijken in hoeverre het niet ook de bovengenoemde beperkingen heeft.

Ook het ontwerp van de val heeft invloed op de vangstprestaties. Inmiddels is er een grote verscheidenheid aan vallen in gebruik. In de praktijk blijkt dat een rode kleur de aantrekkelijkheid van de vallen vergroot. Verder blijkt dat hoe groter het totale oppervlak van de invliegopeningen is, en dus ook hoe meer geur uit de val kan ontsnappen, des te groter de vangsten zijn. De individuele invliegopeningen worden dan wel klein gehouden om te voorkomen dat grotere insecten in de val komen. Vaak wordt een diameter van ongeveer 2 mm aangehouden.

Het effect van de positie van de val op de vangsten, de afstand waarover de vliegen worden gelokt en de relatie tussen vangsten en aantasting moeten nog verder onderzocht worden.

Vaststellen van aantasting

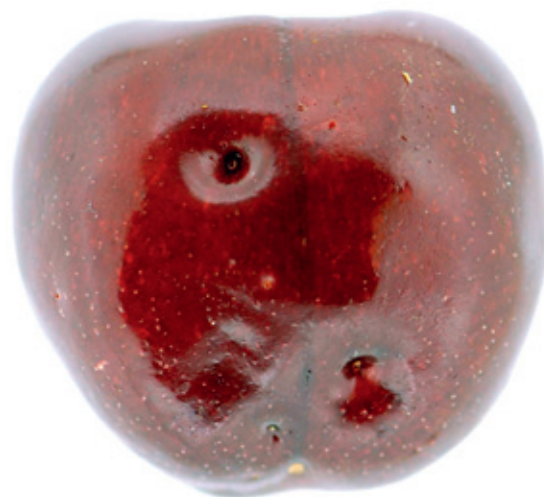
Visuele inspectie op aangetaste vruchten moet voorkomen dat een aantasting zich in het perceel ongemerkt uitbreidt of dat aangetast fruit het handelskanaal ingaat. Omdat inspectie van grote aantallen vruchten met een loep of microscoop erg arbeidsintensief is, wordt vaak voor extractiemethoden gekozen. Een mogelijkheid is om rijpe vruchten uitgespreid op een schaal in een diepvriezer te zetten. Tijdens het bevroeringsproces kruipen de grotere larven uit de vruchten en na enkele uren zijn deze eenvoudig te herkennen op de vruchtschil. Nadeel van deze methode is, dat uitsluitend grote larven uit de vrucht kruipen. Eieren en jonge larven zijn zo niet aan te tonen, zodat de bemonstering regelmatig herhaald moet worden.

Een andere mogelijkheid is om vruchten onder te dompelen in water met zout (60 g/l) of suiker (170 g/l). Nadat de vruchten onder water voorzichtig kapot zijn gedrukt, komen de relatief lichte larven bovendrijven. Deze methode werkt het best bij zachte vruchten.

Sanitaire maatregelen

De suzuki-fruitvlieg overwintert als volwassen vlieg. Wáár de soort precies overwintert is nog onduidelijk, maar de eerste vangsten in het vroege voorjaar zijn vaak in de buurt van bossen of boschages en niet in fruitpercelen. Later in het seizoen, als het fruit begint te rijpen, zullen de eerste vliegen dus waarschijnlijk van buiten het bedrijf moeten komen. Door sanitaire maatregelen wordt dit moment zo lang mogelijk uitgesteld.

De aanvoer van fruit van elders, vooral uit zuidelijker streken, vormt een risico voor de teelt op het fruitteeltbedrijf. Huisverkoop of het sorteren van elders geproduceerd fruit kunnen een bron van in-



*Schade op kers door de suzuki-fruitvlieg.
Foto: Martin Hauser, California Department of Food and Agriculture.*

fectie vormen. Het is daarom van belang om handel en teelt zoveel mogelijk fysiek te scheiden. Als op het bedrijf toch fruit wordt aangevoerd, moet dat gebeuren in een gesloten koelketen zodat eventueel in het fruit aanwezige larven of poppen zich niet tot volwassen dieren ontwikkelen.

Wilde waardplanten in de omgeving van het bedrijf zijn een potentiële bron van infectie. Het verwijderen van deze planten in de directe omgeving van het bedrijf, of voorkómen dat deze vrucht dragen, kan een onderdeel van de bestrijdingsstrategie zijn. Hiervoor ontbreekt echter goede kennis over de bijdrage van lokale waardplanten aan de populatiedynamiek en inzicht in het vlieggedrag en de verspreiding van de suzuki-fruitvlieg. Hygiëne bij de oogst moet voorkomen dat een beginnende populatie zich in het gewas op het fruitteeltbedrijf vermeerdert. Door daar waar mogelijk het plukinterval kort te houden, worden larven met het geoogste fruit uit het perceel verwijderd voordat ze volgroeid zijn. Uiteraard moeten ook overrijpe en aangetaste vruchten uit het perceel worden verwijderd. Vervolgens moet dit fruit zo snel mogelijk afgevoerd of verwerkt worden. Welke methode daarvoor het meest geschikt is, zal per bedrijf verschillen en onder meer afhankelijk zijn van de hoeveelheid afvalfruit. Kleine hoeveelheden kunnen in dichtgeknoopte plastic zakken worden afgevoerd. Bij grotere hoeveelheden afvalfruit kunnen telers tonnen of containers gebruiken. Deze moeten hermetisch sluiten en gedurende enkele weken dicht blijven. Een andere mogelijkheid is om eieren, larven en poppen van de fruitvliegen te doden door het afval in te vriezen of te verhitten.

Chemische bestrijding

Op basis van ervaringen met de suzuki-fruitvlieg elders blijkt dat het gebruik van alleen preventieve maatregelen, hoewel zeer belangrijk, de aantasting niet kan voorkomen. De inzet van biologische bestrijders wordt onderzocht, maar toepassing hiervan lijkt nog ver weg (Chabert *et al.*, 2012). In de commerciële fruitteelt is de beschikbaarheid van insecticiden dan ook noodzakelijk. In Nederland worden insecticiden in de teelt van zachtfruit vooral ingezet tegen luizen en rupsen en in mindere mate tegen kevers. Uit buitenlandse gegevens blijkt dat de meeste in Nederland toegelaten insecticiden nauwelijks effectief zijn tegen de suzuki-fruitvlieg. Een uitzondering hierop vormen middelen op basis van deltamethrin, die een beperkte werking hebben. Deze middelen zijn echter niet inzetbaar in een geïntegreerde gewasbescherming. Daarnaast is afgelopen winter de toelating van deltamethrin ingeperkt en voor steenfruit zelfs geheel vervallen. De NFO neemt al meerdere jaren deel aan de *European Minor Uses Expert Group Small and Stone Fruits*. Deze werkgroep richt zich op knelpunten in de gewasbescherming in de kleinere fruitgewassen en probeert door middel van kennisuitwisseling of samenwerking te komen tot

oplossingen. De suzuki-fruitvlieg wordt ook daar geagendeerd. Zowel in Frankrijk als in Duitsland is de suzuki-fruitvlieg een gevestigde plaag. In 2012 hebben deze twee landen vrijstellingen verleend voor twee insecticiden om de suzuki-fruitvlieg te bestrijden in framboos en braam, en er zijn initiatieven om een reguliere toelating te verkrijgen. In België en Engeland zijn in een aantal gewassen (aardbei, braam en framboos) ook reguliere toelatingen van middelen op basis van spinosad om de suzuki-fruitvlieg te bestrijden.

In Nederland is een vrijstelling aangevraagd bij het ministerie van Economische zaken voor het inzetten van één insecticide in de zomer en het najaar. In 2012 is voor dit middel geïnvesteerd in het toelatingsonderzoek. Dit onderzoek is gezamenlijk met België en Engeland uitgevoerd en mede gefinancierd door het Fonds Kleine Toepassingen. De betreffende werkzame stof heeft in andere EU-landen een toelating of een tijdelijke vrijstelling voor de bestrijding van de suzuki-fruitvlieg in fruitgewassen. Het middel is inzetbaar in de biologische teelt. Een voldoende effectief middelen- en maatregelenpakket is noodzakelijk om de suzuki-fruitvlieg voldoende te bestrijden.

Literatuur

- Cha D, Adams T, Rogg H & Landolt P (2012) Identification and field evaluation of fermentation volatiles from wine and vinegar that mediate attraction of spotted wing drosophila *Drosophila suzukii*. *Journal of Chemical Ecology* 38: 1419-1431
- Cha DH, Adams T, Werle CT, Sampson BJ, Adamczyk JJ, Rogg H & Landolt PJ (2013) A four-component synthetic attractant for *Drosophila suzukii* (Diptera: Drosophilidae) isolated from fermented bait headspace. *Pest Management Science*: online publicatie
- Chabert S, Allemand R, Poyet M, Eslin P & Gibert P (2012) Ability of European parasitoids (Hymenoptera) to control a new invasive Asiatic pest *Drosophila suzukii*. *Biological Control* 63: 40-47
- Cini A, Ioriatti C & Anfora G (2012) A review of the invasion of *Drosophila suzukii* in Europe and a draft research agenda for integrated pest management. *Bulletin of Insectology* 65: 149-160
- Dijkstra E (2012) *Drosophila suzukii*. Een schadelijke fruitvlieg raast door Europa. *Fruitteelt* 102 (9): 8-9
- EPPO (2011) Pest risk analysis for: *Drosophila suzukii* – online publicatie: http://www.eppo.int/QUARANTINE/Pest_Risk_Analysis/PRAdocs_insects/11-17189_PRA_record_Drosophila_suzukii_final.pdf
- Hauser M (2011) A historic account of the invasion of *Drosophila suzukii* (Matsumura) (Diptera: Drosophilidae) in the continental United States with remarks on their identification. *Pest Management Science* 67: 1352-1357
- Lee JC, Bruck DJ, Curry H, Edwards D, Haviland DR, Van Steenwyk RA & Yorgey BM (2011) The susceptibility of small fruits and cherries to the spotted-wing drosophila *Drosophila suzukii*. *Pest Management Science* 67: 1358-1367
- NVWA (2012) *Drosophila suzukii* aangetroffen in Nederland. Nieuwsbericht NVWA 26 oktober 2012
- Walsh D, Bolda M, Goodhue R, Dreves A, Lee JC, Bruck DJ, Walton VM, O'Neal SD & Zalom FG (2011) *Drosophila suzukii* (Diptera: Drosophilidae): Invasive pest of ripening soft fruit expanding its geographic range and damage potential. *Integrated Pest Management* 106: 289-295

De voedselvoorziening van de stad

A.J. Vijverberg@
kabelfoon.nl

Van 1976 tot 1984 bekleedde ik de post van Consulente voor de tuinbouw in het consulentenschap Aalsmeer-Utrecht. Tot dit consulentenschap behoorde toen ook Amsterdam. De gemeente Amsterdam had (sinds 1921) een oude tuinbouw-gemeenschap binnen haar grenzen: Sloten. De gemeente overwoog rond 1980 om het laatste deel van de tuinbouw daar te verstedelijken (de Olympische Spelen lagen voor Amsterdam aan de horizon). Ik werd uitgenodigd door het stadsbestuur om te komen praten over de vraag of de voedselvoorziening, met name de voorziening met groenten, van de stad wel verzekerd was zonder het tuinbouwgebied Sloten. Het was niet moeilijk om het gemeentebestuur gerust te stellen met de cijfers van het tonnage geconsumeerde groenten in Amsterdam en het geproduceerde in Sloten. Ik liet een tevreden gemeentebestuur achter en zeer ontevreden tuinders. Die laatsten vonden dat ik hun positie ondermijnd had!

In ruim dertig jaar is de visie over tuinbouw in de stad aanmerkelijk veranderd. Op 14 juli 2012 verscheen in Het Parool een artikel onder de kop: 'Amsterdam moet eigen landbouw krijgen met de aardbei als symbool'. De aardbei, omgedoopt tot 'Amstelberry', groeit in die stad onder led-lampen in lege kantoorgebouwen. De brandnetel groeit op braakliggende terreinen. Goedkope 'Nederbrandnetels' worden ingezet in de Amsterdamse mode-industrie. De markthal van het Food Center Amsterdam in de Jan van Galenstraat moet weer een echte marktplaats voor lokaal voedsel worden, 'de smaak van de metropool in de buik van Amsterdam'. Groenten en fruit kunnen worden verbouwd in kassen en moestuinen op het markthalterrein.

In de historie van de tuinbouw zijn tal van voorbeelden te vinden, die eigenlijk onder de aandacht van de bedenkers van deze plannen gebracht dienen te worden. In het Westlands museum in Honselersdijk is een tegeltableau te vinden die herinnert aan het Coverin-drama.¹ Het betrof de conservenfabriek die gesticht werd om het surplus aan Westlandse producten tijdens



Aardbeienteelt in de stad met een zelfbouw-etagesysteem. Foto: Steve Willis; <http://urbangreenspace.com.au/>.

de Eerste Wereldoorlog te verduurzamen. Het was een fabriek, gesticht in 1918, zonder een garantie van een constante toevoer van producten, noch een redelijk verzekerde afzet. Het doek voor de fabriek viel in 1920.

De vezelfabricage van de goedkope nederbrandnetels, de speciale hal aan de Jan van Galenstraat en de led-lampen in de leegstaande kantoorgebouwen zouden wel eens snel de weg van de Westlandse conservenfabriek kunnen volgen.

Een stadstuinderij of -boerderij kan wel degelijk een functie vervullen. Mensen laten zien hoe voedsel geproduceerd wordt heeft educatieve en recreatieve waarde. Zo'n agrarisch bedrijf in de stad motiveren met voedselzekerheid voor die stad getuigt van weinig inzicht in het agrarisch productieproces.

¹ Kemmers, W.H., 1991. Het Coverin-drama. *Historisch Jaarboek Westland* 4: 5-18.

Verlag KNPV-voorjaarsbijeenkomst Weerbaarheid & Innovatie, 23 mei 2013

Freek Stelder¹ &
Lammert Bastiaans²

¹ Makhteshim-Agan
Benelux & Nordic B.V.
² Centre for Crop Systems
Analysis, Wageningen
University



Met een opkomst van ruim 130 personen, waaronder een dertigtal van de HAS Hogeschool, locatie Den Bosch, was de voorjaarsbijeenkomst van de KNPV in het Hof van Wageningen wederom uitstekend bezocht. Om 15.00 uur werd de lezingenreeks geopend door de dagvoorzitter, Leendert Molendijk: "Bij iedereen roept weerbaarheid andere gedachten en ideeën op. Waar de onderzoeker vraagt 'hoe kan ik dat meten?' zal de boer vooral geïnteresseerd zijn in '...en werkt het ook?'. En zo werd de breedte van het onderwerp kort neergezet.

*Diversiteit is erg
belangrijk in een
weerbaar systeem*



De inleiding werd verzorgd door **Wietse de Boer** (NIOO; WU Omgevingswetenschappen), die in de voorbereiding van zijn verhaal moeite had moeten doen om los te komen van de bodem. Wat is nu weerbaarheid en wat betekent dit in de relatie tussen ziekteverwekker en plant? Volgens Wietse heeft weerbaarheid te maken met ecologische veerkracht waarbij het systeem niet star is maar van de ene in de andere, min of meer stabiele situatie geraakt. Erg belangrijk in een weerbaar systeem is de diversiteit. Middels verschillende voorbeelden (onder andere de exoot Amerikaanse vogelkers en de invloed van gewasrotatie op het optreden van bodemziekten) werd geïllustreerd hoe weerbaarheid herkenbaar is. Voor bodems (ja, toch weer even terug naar de bodem) is gebleken dat vooral de samenstelling van de microflora de veerkracht van het systeem bepaalt. Met name door biologisch bestrijdende microben te bevorderen (door toevoeging of stimulering van de bodem-eigen populaties) kan weerbaarheid worden vergroot.

Geïnduceerde resistentie heeft de toekomst

David de Vleeschauwer (UniGent) gaf een kort basiscollege ziekteverwekkers en concludeerde dat er weliswaar veel ziekteverwekkers zijn, maar er eigenlijk 99% resistentie in planten aanwezig is. "Ziekte is een uitzondering!". De twee hoofdvormen van afweer werden uit de doeken gedaan (constitutieve en induceerbare afweer), waarvan de induceerbare wel de meest efficiënte is, doordat hij pas energie kost als de vijand nabij is. Als voorbeeld van deze vorm van afweer gaf David celwandversterking en geprogrammeerde celdood. De genoemde afweermechanismen vormen de bouwstenen van het immuunsysteem van de plant. Drie typen van plantenresistentie werden belicht: die waar de plant gewoonweg geen gastheer is, die waar de plant zijn belager direct herkent, waarbij MAMPs, DAMPs en PAMPs een rol spelen, en geïnduceerde resistentie. Deze laatste heeft vooral de toekomst, omdat deze de weerbaarheid van de plant kan vergroten en vaak breder werkt dan tegen de specifieke belager. De conclusie was duidelijk: weerbaarheid kan worden vergroot, met name door het induceren van resistentie.



Aandacht voor systeemontwerp



André van der Wurff (Wageningen UR Glastuinbouw) nam ons mee naar de 'wondere wereld van de glastuinbouw', waar in 100 jaar recente geschiedenis grote veranderingen hebben plaatsgevonden. Interessant genoeg hebben al die (systeem)innovaties nog niet geleid tot het vrij zijn van pathogenen. Nog steeds wordt gezocht naar duurzame oplossingen met name met preventieve werking. Een mogelijkheid kan zijn het meer weerbaar maken van de plant door sturing van het licht in de kas. Diverse onderzoeken werden gepresenteerd waarbij de invloed van middelen en omgeving op onder andere *Pythium* en *Meloidogyne* gebleken zijn. Met een pleidooi voor voortgang in het onderzoek naar systeemontwerp verwachtte André uiteindelijk dichter bij de weerbare teelt te komen.

Weerbaarheid is eenvoudiger te verlagen dan te verhogen

Als afsluiting van de presentaties ging **Joeke Postma** (WUR-PRI) in op de verschillende schaalniveaus in de bodemgebonden teelten. Diverse voorbeelden van weerbaarheid werden op de verschillende niveaus benoemd: via landschap, waarin een hoge diversiteit positief kan werken op de gezondheid van onze teelten, naar perceelsniveau (mengteelten en akkerranden) naar plantniveau (wortel-exsudaten). Vervolgens nam ze ons mee de bodem in (invloed organische stof) en naar de micro-niches, waar maar 0,1% bezet is met (gigantische) hoeveelheden micro-organismen en waar vooral de ruimtelijke spreiding en trefkans met een micro-organisme van



belang zijn. Uiteindelijk bleek dat vooral door een stapeling van maatregelen de succeskans vergroot wordt om weerbaarheid te verhogen, waarna Joeke afsloot met de conclusie dat weerbaarheid verlagen veel eenvoudiger is.

Na de lezingen volgde een aantal **stellingen** waarmee de zaal in beweging werd gebracht doordat de voor- en tegenstanders positie moesten nemen aan verschillende kanten van de zaal. Met enkele vragen van de dagvoorzitter werd gepolst wat de keuze van de deelnemers bepaald had. Na dit levendige einde bedankte de voorzitter van de KNPV de sprekers en de dagvoorzitter, waarna er onder het genot van een borrel nog even werd doorgepraat. De conclusie is dat er wederom sprake was van een zeer geslaagde KNPV-dag. Door een deel van de leden werd die nog voortgezet met de algemene ledenvergadering, voorafgegaan door een diner.

De pdf's van de presentaties zijn te vinden op www.knpv.org.



Dagvoorzitter Leendert Molendijk vraagt uitleg aan deelnemers waarom ze links of rechts waren gaan staan, of, zoals in dit geval, in het midden van de zaal.

KNPV-prijs 2013

De KNPV-prijs 2013 is toegekend aan Jan Bouwman. Een jury, bestaande uit deskundigen op het terrein van gewasbescherming en plantenziektekunde, heeft zich over de nominatie gebogen, en heeft haar oordeel in het volgende juryrapport weergegeven.

Juryrapport over Ir.Ing. J.J. Bouwman

Jan Bouwman beweegt zich al ruim 25 jaar op het domein van de gewasbescherming. Na het behalen, in 1982, van zijn ingenieursdiploma Plantenziektekunde in Wageningen, startte Jan zijn loopbaan als docent aan de Agrarische Hogeschool Dordrecht. Na een viertal jaren maakte Jan een overstap naar het bedrijfsleven en sindsdien is hij werkzaam bij wat nu Syngenta heet. Momenteel is hij aldaar hoofd van de afdeling Sustainable Agriculture and Stewardship North Europe.

In de afgelopen 25 jaar heeft hij zich zeer verdienstelijk gemaakt voor de gewasbescherming in Nederland. Gedurende zijn carrière is Jan ervan overtuigd geraakt dat innovatie vanuit de gewasbeschermingsmiddelenindustrie oplossingen kan bieden bij de wereldvoedselvoorziening, met behoud van een grote mate van biodiversiteit. Hij



Jan Bouwman ontvangt de KNPV-prijs uit handen van KNPV-voorzitter Piet Boonekamp.

brengt deze visie voor het voetlicht voor een breed publiek, ook al komt zijn visie niet altijd overeen met de gangbare meningen. Hij laat zich nooit ontmoedigen door polarisatie van het maatschappelijke debat, integendeel. Met verve licht hij zijn standpunten toe, bijvoorbeeld dat gewasbeschermingsmiddelen een onmisbaar onderdeel vormen van gewasbescherming. Tegelijkertijd heeft hij oog en oor voor andersdenkenden. Door zijn enthousiasme voor zijn vak en de gewasbescherming in brede zin weet hij mensen aan te spreken en uit te dagen tot een gesprek of discussie, ook al lopen de gedachten over het thema gewasbescherming sterk uiteen. Daarbij redeneert hij niet uitsluitend vanuit

de gewasbeschermingsmiddelenindustrie, maar heeft hij ook altijd de positie van boer en tuinder en van het totale ecosysteem duidelijk voor ogen.

Jan heeft zich altijd hartstochtelijk ingezet om bruggen te slaan en om de communicatie gaande te houden, ook in de periode dat het toelatingsbeleid veelal door de rechterlijke macht bepaald leek te worden. Jan is niet iemand die vanaf de zijlijn roept, nee, hij neemt ook bestuurlijke verantwoordelijkheid. Zo is hij tien jaar voorzitter geweest van de Nefyto-werkgroep Communicatie, waar onder zijn leiding diverse initiatieven zijn ontplooid om de communicatie tussen belanghebbenden te bevorderen.

Ook voor de KNPV, de oudste Plantenziektkundige Vereniging ter wereld, heeft hij zich jarenlang actief ingezet, onder meer met het doel de werelden van onderwijs, onderzoek en bedrijfsleven op het gebied van gewasbescherming met elkaar in gesprek te laten gaan. Daarin is hij uitstekend geslaagd. Hij was gedurende 10 jaar een actief bestuurslid, en zijn inzet heeft in die periode mede ertoe bijgedragen dat chemische gewasbescherming een plaats kreeg binnen het concept van geïntegreerde gewasbescherming. Ook heeft hij zich recent, met inzet van veel tijd en energie, sterk gemaakt voor de oprichting van het Buitenlandloket IPM, een initiatief dat vooralsnog helaas

gestrand is door gebrek aan financiële middelen. In zijn huidige functie binnen Syngenta is hij een vurige pleitbezorger voor duurzame landbouw. Zo is hij onder andere de drijvende kracht achter het Pollinator-project, waar Syngenta pakketten bloemzaden ter beschikking stelt voor het inzaaien van akkerranden, om zo een biotoop te creëren voor bestuivende insecten in het landbouw ecosysteem.

Waarom gaat de KNPV prijs 2013 naar Jan Bouwman?

Jan Bouwman bekleedt in Nederland een unieke plaats in de wereld van de gewasbescherming. Hij behoort tot een uitzonderlijke en kleine groep mensen die zich met hart en ziel inzet en zich uitermate verdienstelijk maakt op het terrein van gewasbescherming en plantenziektkunde en zo belangstelling en begrip voor het thema kweken. Jan Bouwman is de terechte winnaar van de KNPV-prijs 2013.

De Jury, Wageningen, mei 2013

Dr. Susanne Sutterlin
Prof. Dr. Ben Cornelissen
Dr.Ir. Ernst van den Ende
Ing. Carlos Nijenhuis.
Dr.Ir. Jacques Horsten

KNPV-Werkgroep Bodempathogenen en Bodemmicrobiologie

Samenvattingen van de presentaties gehouden op 21 maart 2013 in Impuls, Wageningen

Almudena Medina

NI00;
email: A.Medina@nioo.
knaw.nl; <https://www.nioo.knaw.nl/users/amedina>

Possible stimulation by mycophagous *Collimonas* bacteria of arbuscular mycorrhizal fungi functioning

Arbuscular mycorrhiza (AM) fungi are relevant components of soil microbiota because they form symbiotic associations with the roots of more than 80% of terrestrial plant species, including many crops, and directly increase plant growth and nutrition. AM fungi and bacteria can interact synergistically to stimulate plant growth through a range of mechanisms that result in improved nutrient acquisition and inhibition of fungal plant pathogens. These interactions are of high importance within sustainable

agricultural cropping systems that rely on biological processes.

One of the soil micro organisms that could positively interact with AM fungi is the recently discovered bacterial genus *Collimonas*. *Collimonas* bacteria hold two features that make them interesting for potential application in sustainable agriculture: the ability to feed on fungi (mycophagy) and the capacity to extract nutrients from rocks and minerals (weathering). In order to use them as a consortium of plant beneficial micro organisms we need to gain insight in the interaction between this two astounding micro organisms: the mechanisms involved, the relevance in natural ecosystems and the impact on plant performance. In this talk I will present an overview of the experiments we set up to address this goal.

Roeland L. Berendsen,
Peter A.H.M. Bakker,
Marcel van Verk &
Corné J.M. Pieterse

De genomsequentie van drie *Pseudomonas*-stammen uit de WCS-collectie

Planten worden geconfronteerd met een verscheidenheid aan ziekteverwekkers. Hoewel de interactie tussen plant en pathogeen vaak wordt beschouwd als een strijd tussen twee partijen, is de werkelijkheid complexer. In de bodem bestaat een reusachtige diversiteit aan microben waarin tienduizenden bacteriesoorten kunnen worden gevonden. De aanwezigheid van een deel van die bacteriën pakt voordelig uit voor planten, omdat zij ofwel de groei van ziekteverwekkers remmen ofwel het afweersysteem van de plant stimuleren, waardoor de plant minder vatbaar is voor belagers. Drie bacteriestammen uit de *Willie Commelin Scholten* (WCS) -collectie, *Pseudomonas fluorescens* WCS417 en WCS374 en *P. putida* WCS358, zijn in de afgelopen dertig jaar goed bestudeerd, omdat zij enerzijds resistentie induceren in verscheidene plantensoorten en anderzijds bodempathogenen remmen door de productie van sideroforen. Sideroforen zijn ijzerbindende moleculen die door bacteriën worden uitgescheiden om het schaars aanwezige ijzer uit de bodem te kunnen opnemen.

Van deze drie *Pseudomonas*-stammen is onlangs de sequentie van het volledige genoom bepaald. Op basis van de sequentie van vier huishoudgenen is verwantschap ten opzichte van alle 107 bekende soorten binnen het *Pseudomonas*-geslacht bepaald. Zoals verwacht bleken WCS417 en WCS374 meer verwant te zijn aan elkaar dan aan WCS358. Alhoewel WCS417 en WCS374 in dezelfde taxonomische groep vielen als de typerende stam voor de soort *P. fluorescens*, bleken ze niet dezelfde soort. Ook WCS358 leek aan *P. putida* verwant, maar niet dezelfde soort. WCS417 bleken een nauwere verwantschap te hebben met *P. simiae*, terwijl voor WCS374 geen nauw verwante stam typerend voor een bacteriesoort kon worden gevonden. Wel bleken drie andere plantengroei-bevorderende stammen, waarvan het volledige genoom eerder gepubliceerd was, zeer nauw verwant aan WCS374. Vergelijking van deze stammen op basis van hun volledige genoom onderstreepte de overeenkomsten tussen deze bacteriestammen.

Het feit dat vier stammen, die zijn geïsoleerd op verschillende continenten en van verschillende plantensoorten, zo nauw aan elkaar verwant zijn, lijkt erop te duiden dat zij kenmerken delen die hen uitermate geschikt maken voor het koloniseren van planten. Toekomstig onderzoek zal erop gericht zijn deze kenmerken te ontrafelen.

Gera van Os &
Jan van der Bent

Bodemweerbaarheid en andere bodemparameters

De duinzandgronden in de klassieke bollenteeltgebieden in Noord- en Zuid-Holland hebben een laag organische stofgehalte (ca. 1%). Bolgewassen en vaste planten hebben op deze grondsoort vaak last van bodemgebonden ziekteverwekkers zoals *Pythium spp.*, *Rhizoctonia solani*, *Meloidogyne hapla* en *Pratylenchus penetrans*. De beschikbare chemische gewasbeschermingsmiddelen zijn hier onvoldoende effectief. Voor een duurzame teelt zijn de bollentelers grotendeels aangewezen op de natuurlijke bodemweerbaarheid. Het microbiële bodemleven speelt hierbij een belangrijke rol en is voor haar functioneren in hoge mate afhankelijk van organisch materiaal in de bodem dat o.a. als voedselbron dient. In veldproeven is aangetoond dat verhoging van het organisch stofgehalte leidt tot verbetering van de bodemweerbaarheid tegen *Pythium*, *M. hapla* en *P. penetrans*. In proefvelden op duinzandgrond (PPO-proeftuin in Lisse) waren hiertoe verschillende organische stofniveaus aangelegd (1%, 2%, 3%) door de toediening van grote hoeveelheden aanvulgrond (95% veen + 5% stalment). Het organisch stofniveau

had in deze proeven geen effect op de weerbaarheid tegen *R. solani*.

Voor telers is dit een interessant gegeven. In de praktijk is het echter buitengewoon moeilijk om het organische stofniveau in de bodem te verhogen vanwege de snelle afbraak (tot 10% per jaar) in duinzandgrond. Daarnaast is de hoeveelheid organische mest die mag worden toegediend beperkt door de gebruiksnormen voor stikstof en fosfaat.

Op basis van bovengenoemde onderzoeksresultaten hebben tien bollentelers uit Noord-Holland de vraag opgeworpen hoe ze binnen de wettelijk gestelde kaders voldoende organisch materiaal kunnen aanvoeren om de bodemweerbaarheid te verbeteren. In het project GoeddoorGrond (2009-2012, gefinancierd door de Provincie Noord-Holland en het Productschap Tuinbouw) hebben deze telers elk een proefveld aangelegd, waarin zij hun 'gangbare' teeltsysteem met jaarlijkse toepassing van ca. 30 ton/ha compost vergeleken met een 'duurzaam' teeltsysteem waarin jaarlijks ca. 60 ton/ha compost werd toegediend. In beide teeltsystemen werd bovendien elk jaar bladrammenas (*Raphanus*

sativus) en Japanse haver (*Avena strigosa* 'Luxurial') geteeld en ondergewerkt, in vergelijking met een controle zonder groenbemester. Aan het einde van de projectperiode zijn bij vijf van de tien praktijkpercelen grondmonsters genomen voor bepaling van de bodemweerbaarheid (biotoetsen bij PPO), standaard analyses aan fysische en chemische parameters (Blgg) en metingen aan een groot aantal biologische parameters waaronder biomassa, activiteit en/of samenstelling van de bacterie-, schimmel-, aaltjes- en microarthropodenpopulaties (Blgg en Alterra). Uit de biotoetsen bleek dat de behandeling met 60 ton/ha compost had geleid tot een betere bodemweerbaarheid tegen *Rhizoctonia* en *Pratylenchus* dan de behandeling met 30 ton/ha compost. De compostdosering had geen effect op de weerbaarheid tegen *Pythium*. Japanse haver bleek de bodemweerbaarheid tegen alle drie ziekteverwekkers te verbeteren ten opzichte van de behandeling zonder groenbemester. Bladrammenas had een positief effect op de bodemweerbaarheid tegen *Rhizoctonia*. Vergelijking van bovengenoemde resultaten op de proeftuin enerzijds en de praktijkpercelen ander-

zijds doet vermoeden dat behalve de hoeveelheid ook de aard van het toegediende organisch materiaal invloed heeft op de bodemweerbaarheid. Deze resultaten hebben de deelnemende telers praktische handvatten gegeven om het organisch stofbeheer op hun eigen bedrijf in te zetten voor verbetering van de bodemweerbaarheid en verminderde afhankelijkheid van gewasbeschermingsmiddelen.

Analyse van de bodemweerbaarheidsgegevens en alle bodemfysische, -chemische en biologische parameters heeft geresulteerd in statistische modellen die de gevonden variatie in bodemweerbaarheid kunnen verklaren. Per ziekteverwekker leverde dit één of meer modellen op met verschillende combinaties van parameters. Tijdens de werkgroepbijeenkomst op 21 maart 2013 is uitgebreid gediscussieerd over deze modellen, de parameters, het percentage van de variatie dat kon worden verklaard en de biologische interpretatie van dit soort rekenkundige vergelijkingen. Andere analysemethoden (PCA, RDA) zijn voorgesteld om een beter beeld te krijgen van mogelijke indicatoren voor bodemweerbaarheid.

Joeke Postma¹,
Bram Hanse² &
Mirjam Schilder¹

¹ Plant Research
International,
Postbus 69,
6700 AB Wageningen
² IRS, Postbus 32,
4600 AA
Bergen op Zoom

Beheersing van *Rhizoctonia solani* door verhoogde bodemweerbaarheid

Bodemweerbaarheid is een belangrijke ecosystemedienst die de bodem kan leveren. Bij een hoge bodemweerbaarheid zal ondanks de aanwezigheid van ziektekiemen, geen of weinig schade optreden aan het gewas. Dit komt de kwaliteit en omvang van de opbrengst ten goede, terwijl er bovendien minder bestrijdingsmiddelen nodig zijn. Daarom is weerbaarheid van de bodem tegen het optreden van ziektes van groot belang voor een duurzame landbouw.

Gerichte stimulering van bodemweerbaarheid is echter niet eenvoudig. Er is veel onderzoek gedaan naar weerbaarheid als gevolg van toediening van compost of organische stof. Een aantal ziektes kan hiermee teruggedrongen worden. Tegen de bodemschimmel *Rhizoctonia solani* levert dit echter onvoldoende effect en soms zelfs negatieve resultaten.

In de afgelopen jaren is uitgebreid gezocht naar een methodiek die wel de ziektevering tegen *Rhizoctonia* betrouwbaar kan stimuleren. Hierbij is ontdekt dat de antagonistische bacteriegroep *Lysobacter* spp., die van nature in diverse Nederlandse gronden voorkomt, correleert met

ziektewering. Deze bacteriën worden door gist, chitine en diverse dierlijke restproducten zoals verenmeel en hoefmeel gestimuleerd. Proeven onder geconditioneerde omstandigheden in de kas zien er veelbelovend uit: aantasting door *Rhizoctonia* in suikerbiet wordt sterk geremd indien dergelijke stoffen worden toegevoegd aan de grond. Voor een praktijktoepassing moeten er echter nog vele vragen beantwoord worden: wat zijn optimale dosis, tijdstip en wijze van toediening, hoe past de methode in het bouwplan, wat zijn de neveneffecten, is de maatregel economisch haalbaar?

In 2012 zijn voor het eerst veldproeven uitgevoerd om bovenstaande principe te toetsen onder praktijkomstandigheden. Hiervoor zijn drie akkerbouwpercelen gebruikt waar van nature *Rhizoctonia* in voorkomt. Naast een onbehandelde controle zijn verenmeel, hoefmeel en chitine in een dosis van 65 kg/ha tijdens de zaai van suikerbieten in de zaaivoor toegediend. Op één van de proeflocaties werd een opbrengstverhoging gemeten ter waarde van ca. 170 €/ha bij sommige behandelingen met toevoegingen. De andere proeflocaties vervielen helaas door hevige neerslag en het optreden van stengel-aaltjes. Herhaling van dit veldonderzoek is belangrijk om de effecten op verschillende locaties en onder verschillende weersomstandigheden te bepalen.

De voorgestelde methode verhoogt duurzaam bodembeheer door het stimuleren van de aanwezige potenties in de bodem om ziektes te beheersen, waardoor minder bestrijdingsmiddelen nodig zijn. De toepassing van dierlijke

reststoffen draagt bovendien bij aan het sluiten van kringlopen.

Dit onderzoek wordt gefinancierd door het ministerie van EZ en SKB.

Angela Straathof &
Maaïke van Agtmaal

NIOO

Voorspellen van bodemweerbaarheid in Nederlandse landbouwgrond

Een gecombineerd onderzoek van WUR bodemkwaliteit en NIOO microbiële ecologie heeft als doel indicatoren te vinden voor bodemweerbaarheid. Daarin wordt zowel gekeken naar biologische als chemische processen in de bodem en de relatie daartussen. In ons onderzoek zijn er verschillende vragen over organische stof en de subfracties. De belangrijkste zijn 1) wat is de biologische relevantie van de verschillende fracties; 2) is er een relatie met bodemweerbaarheid en specifieke subfracties van de organische stof in de bodem. Daarnaast zijn er ook vragen over dynamiek van pathogenen in de bodem en welke factoren deze beïnvloeden en of de interacties in de bodem die plaatsvinden effectief infectie van gewassen kan beïnvloeden.

Opgeloste organische stof is mogelijk een goede indicator voor bodemweerbaarheid omdat het de basisbrandstof is voor het microbiële leven in de bodem. De kwaliteit en samenstelling van het organische stof is echter variabel, vooral bij organische bodemtoevoegingen zoals compost, die vaak worden toegepast, onder andere om bodemweerbaarheid te verhogen. We hebben tien verschillende soorten compost onderzocht en vonden daarin een verschil in de aanwezige proportie van labiel organische stof (de meest relevante fractie voor bodemleven) van 14-45% tot 45%. Dit verklaart mogelijk waarom composttoevoeging niet altijd een consistent effect heeft op de bodemweerbaarheid. In vervolgonderzoek hebben we één compost geselecteerd met een grote labiele fractie en een compost met meer moeilijk afbreekbare organische stof om te kijken wat het effect is op respiratie (activiteit) van het bodemleven bij toevoeging van labiele organische stof in verschillende hoeveelheden. De compost met een grotere labiele fractie liet een hogere microbiële activiteit zien. Na een

35-daagse incubatieperiode was er een afname in moeilijk afbreekbare organische stof terwijl de labiele fractie gelijk bleef: vermoedelijk is een deel van het moeilijk afbreekbare organische stof (gedeeltelijk) afgebroken en is er een verschuiving opgetreden in de verschillende fracties. Dit betekent dat opgelost organische stof variabel is en dat er veel verschil zit in kwaliteit van verschillende soorten compost waardoor verschillen in organische stof-fracties in compost mogelijk ervoor zorgen dat het bodemwerende effect variabel is.

Naast organische stof kunnen ook interacties tussen verschillende bodemmicroben van groot belang zijn in bodemweerbaarheid: vooral competitie voor substraat maar ook productie van antimicrobiële stoffen. Kandidaat-stoffen zijn vluchtige verbindingen die worden geproduceerd door bodembacteriën. Deze verbindingen kunnen in de bodem een relatief groot bereik hebben. Eerder onderzoek op de afdeling microbiële ecologie heeft al aangetoond dat vluchtige stoffen effectief schimmelgroei kunnen remmen en dat diversiteit van bacteriën een rol speelt. In het kader van dit onderzoek is vooral gekeken naar de rol van deze stoffen op *Pythium*-infectie in een proefveld met verschillende behandelingen, onder andere biologische grondontsmetting. Hierin is een duidelijke correlatie tussen de remming van plantenpathogenen in een *in vitro*-toets en *Pythium*-infectie in een biotoets. Herhaling van het experiment een jaar na data laat herstel zien van de microbiële populatie en daarin ook van de bodemweerbaarheid.

In toekomstig onderzoek zal dieper worden ingegaan op wat de rol is van substraat in de bodem in de dynamiek van plantenpathogenen met een focus op de link tussen organische stof en remmende vluchtige verbindingen. Tevens is er een groot experiment gaande met vijftig verschillende landbouwbodems met als doel belangrijke processen in algemene ziekteverendheid te identificeren.

Boeken

Ahmad, P.; Azooz, M.M.; Prasad, M.N.V

Salt Stress in Plants: Signalling, Omics and Adaptations
Springer New York, 2013
ISBN 9781461461074;
9781461461081

Allaby, M.

A dictionary of plant sciences:
3rd ed
Oxford University Press, 2013
ISBN 9780199600571;
9780191759147

Ambrose, B.A.; Purugganan, M.D.

The evolution of plant form
Oxford: Wiley-Blackwell, 2013
Annual plant reviews
(ISSN 1756-9710; vol. 45)
ISBN 9781444330014;
9781118305881

Becker, A.

Virus-Induced Gene Silencing: Methods and Protocols
Totowa, NJ: Humana Press, 2013
ISBN 9781627032773;
9781627032780

Bennett, D.J.; Jennings, R.C.

Successful agricultural innovation in emerging economies: new genetic technologies for global food production
Cambridge University Press, 2013
ISBN 9781139208475;
9781107026704

Bharathi, L.K.; John, K.J.

Momordica genus in Asia - An Overview
Springer India, 2013
ISBN 9788132210313;
9788132210320

Bhojwani, S.S.; Dantu, P.K.

Plant Tissue Culture: An Introductory Text
Springer India, 2013
ISBN 9788132210252;
9788132210269

Bidlack, J.E.; Jansky, S.H.

Stern's Introductory plant biology: 13th ed
New York: McGraw-Hill, 2014
ISBN 9781259060366

Bjørnstad, A.

Our daily bread: a history of cereals
Oslo: Vidarforlaget, 2012
ISBN 8279901310; 9788279901310

Boef, W.S. de

Community biodiversity management: promoting resilience and the conservation of plant genetic resources
London: Routledge, 2013
Issues in agricultural biodiversity
ISBN 0415502195; 9780415502191;
0415502209; 9780415502207;
9780203130599

Bruijn, E.J. de

Molecular microbial ecology of the rhizosphere
Hoboken, NJ: Wiley-Blackwell, 2013
ISBN 1118296176; 9781118296172;
111829629X; 9781118296295;
1118296168; 9781118296165;

Cáceres, C.; Rendón, P.; Jessup, A.

The FAO/IAEA spreadsheet for designing and operation of insect mass rearing facilities: procedures manual
Rome : FAO , 2012
FAO plant production and protection paper (ISSN 0259-2517; 205)
ISBN 9789251073155

Cappers, R.T.J.; Neef, R.

Handbook of plant palaeoecology
Eelde: Barkhuis , 2012
Groningen archaeological studies (ISSN 1572-1760; vol. 19)
ISBN 9789491431074

Chen, R.; Baluška, F.

Polar Auxin Transport
Springer Berlin Heidelberg, 2013
ISBN 9783642352980;
9783642352997

Christou, P.; Savin, R.; Costa-Pierce, B.A.; Misztal, I.; Whitelaw, C.; Bruce A.

Sustainable Food Production
Springer New York, 2013
ISBN 9781461457961;
9781461457978

Clark, C.A.

Compendium of sweetpotato diseases, pests, and disorders: 2nd ed
St. Paul, MI: American Phytopathological Society, 2013
ISBN 9780890544105

FAO Commission on Genetic Resources for Food and Agriculture

Second global plan of action for plant genetic resources for food and agriculture, adopted by the FAO Council, Rome, Italy, 29 November 2011
Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2011
ISBN 9251071632; 9789251071632

Fedoroff, N.V.

Plant transposons and genome dynamics in evolution
Oxford: Wiley-Blackwell, 2013
ISBN 9780470959947;
9781118500156

Fitzgerald, P.B.; Daskalakis, Z.J.

Repetitive transcranial magnetic stimulation treatment for depressive disorders: a practical guide
Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2013
ISBN 9783642364662;
9783642364679

Fleischmann, A.

Monograph of the genus *Genlisea*
Poole: Redfern Natural History Productions, 2012
ISBN 9781908787002

Fromm, J.

Cellular aspects of wood formation
Springer Berlin Heidelberg, 2013
ISBN 9783642364907;
9783642364914

Goossens, A.; Pauwels, L.

Jasmonate signaling: methods and protocols
Totowa, NJ: Humana Press, 2013
ISBN 9781627034135;
9781627034142

Graf, G.; Ohad, N.

Epigenetic memory and control in plants
Springer Berlin Heidelberg, 2013
ISBN 9783642352263;
9783642352270

Gupta, D.K.

Plant-based remediation processes
Springer Berlin Heidelberg, 2013
ISBN 9783642355639;
9783642355646

Halewood, M.; López Noriega, I.

Crop genetic resources as a global commons: challenges in international law and governance
London: Earthscan, 2013
Issues in agricultural biodiversity
ISBN 1844078922; 9781844078929;
1844078930; 9781844078936;
9781849776813

Hayat, S.; Ahmad, A.; Alyemeni, M.N.

Salicylic acid: plant growth and development
Dordrecht: Springer Netherlands, 2013
ISBN 9789400764279;
9789400764286

Horst, R.K.

Field manual of diseases on fruits and vegetables
ISBN 9789400759732;
9789400759749

Field manual of diseases on garden and greenhouse flowers
ISBN 9789400760486;
9789400760493

Field Manual of Diseases on Grasses and Native Plants
ISBN 9789400760752;
9789400760769

Field manual of diseases on trees and shrubs
ISBN 9789400759794;
9789400759800
Dordrecht: Springer Netherlands, 2013

Hughes, G.

Applications of information theory to epidemiology
St. Paul, MI: American Phytopathological Society, 2012
ISBN 9780890544150

Jain, S.M.; Dutta Gupta, S.

Biotechnology of neglected and underutilized crops
Dordrecht: Springer Netherlands, 2013
ISBN 9789400754997;
9789400755000

Jiang, J.; Birchler, J.A.

Plant centromere biology
Ames, IA: Wiley-Blackwell, 2013
ISBN 9781119949213

Keizer, G.J.

De verborgen boom: het boomsoort eigen ecosysteem van onze inheemse loof- en naaldbomen
Geesteren: A3 boeken, 2012
ISBN 9789077408988

- Kirk, W.D.J.; Howes, F.N.
Plants for bees: a guide to the plants that benefit the bees of the British Isles
Cardiff: International Bee Research Association, 2012
ISBN 0860982718; 9780860982715
- Kuhad, Ramesh Chander; Singh, Ajay
Biotechnology for environmental management and resource recovery
Springer India, 2013
ISBN 9788132208754;
9788132208761
- Lamour, K.
Phytophthora: a global perspective
Wallingford: CABI, 2013
ISBN 1780640935;
9781780640938
- Lim, T. K.
Edible medicinal and non-medicinal plants: Volume 5, Fruits
ISBN 9789400756526;
9789400756533
Edible Medicinal And Non-Medicinal Plants: Volume 6, Fruits
ISBN 9789400756274;
9789400756281
Dordrecht: Springer Netherlands, 2013
- Lübberstedt, T.; Varshney, R.K.
Diagnostics in plant breeding
Dordrecht: Springer Netherlands, 2013
ISBN 9789400756861;
9789400756878
- Malik, A.; Grohmann, E.; Alves, M.
Management of microbial resources in the environment
Dordrecht: Springer Netherlands, 2013
ISBN 9789400759305;
9789400759312
- Mescher, A.L.; Junqueira, L.Z.U.
Junqueira's basic histology: text and atlas: 13th ed
New York : McGraw-Hill Medical, 2013
ISBN 0071780335; 9780071780339;
0071807977; 9780071807975
- Orson, J.
Crop protection in Southern Britain: Peterborough Arena, UK, 27/28-11-2012
Wellesbourne: Association of Applied Biologists, 2012
Aspects of applied biology (ISSN 0265-1491; 117)
- Pawlowski, W.P.; Grelon, M.; Armstrong, S.
Plant meiosis: methods and protocols
Totowa, NJ: Humana Press, 2013
ISBN 9781627033329;
9781627033336
- Petersen, J.H.; Dam, N.
Het leven van paddenstoelen & schimmels
Zeist: KNNV Uitgeverij, 2013
ISBN 9789050114530
- Prakash, N.
Developing the potential of underutilized horticultural crops of hill regions
New Delhi: Today & Tomorrow's Printers and Publishers, 2013
ISBN 8170194733; 9788170194736;
1555283306; 9781555283308
- Rajasekaran, K.
Small wonders: peptides for disease control
Washington, D.C.: American Chemical Society, 2012
ACS symposium series (ISSN 0097-6156; 1095)
ISBN 0841227489; 9780841227484
- Robeva, R.; Hodge, T.L.
Mathematical concepts and methods in modern biology: using modern discrete models
London : Academic Press, 2013
ISBN 9780124157804
- Rout, G.R.; Das, A.B.
Molecular stress physiology of plants
Springer India, 2013
ISBN 9788132208068;
9788132208075
- Satyanarayana, T.; Littlechild, J.; Kawarabayasi, Ya
Thermophilic microbes in environmental and industrial biotechnology: biotechnology of thermophiles: 2nd ed.
Dordrecht: Springer Netherlands, 2013
ISBN 9789400758988;
9789400758995
- de Saussure, Th.
Chemical research on plant growth: a translation of théodore de saussure's recherches chimiques sur la végétation
New York, NY: Springer New York, 2013
ISBN 9781461441359;
9781461441366
- Sharma, G.D.; Ajungla, T.
Heavy metal pollution and mycorrhiza
New Delhi: Today & Tomorrow's Printers and Publishers, 2010
Aspects of plant sciences (vol. 18)
ISBN 155528311X;
9781555283117; 8170194547;
9788170194545
- Singh, H.C.P.; Rao, N.K.S.; Shivashankar, K.S.
Climate-resilient horticulture: adaptation and mitigation strategies
India: Springer India, 2013
ISBN 9788132209737;
9788132209744
- Smith, R.H.
Plant tissue culture: techniques and experiments: 3rd ed
Boston, MA : Academic Press, 2013
ISBN 0124159206; 9780124159204
- Stuart, J.A.; Robb, E.L.
Bioactive polyphenols from wine grapes
Springer New York, 2013
ISBN 9781461469674;
9781461469681
- Varma, A.; Kost, G.; Oelmüller, R.
Piriformospora indica: Sebaciales and their biotechnological applications
Springer Berlin Heidelberg, 2013
ISBN 9783642338014;
9783642338021
- Vaughn, K.
Immunocytochemistry of plant cells
Dordrecht: Springer Netherlands, 2013
ISBN 9789400760608;
9789400760615
- Velu, R.K.
Microbiological research in agro-ecosystem management
Springer India, 2013
ISBN 9788132210863;
9788132210870
- Wiersema, J.H.; León, B.
World economic plants: a standard reference: 2nd ed
Boca Raton, Fla: CRC , 2013
ISBN 9781439821428

Congresverslagen

- Coman, M.; Chitu, E.
Proceedings of the IInd Balkan symposium on fruit growing: Pitesti, Romania, September 5-7, 2011
Leuven: ISHS, 2013
Acta horticultrae (ISSN 0567-7572; 981)
ISBN 9789066051881
- Jitareerat, P.; Hale, C.
Proceedings of the international conference on postharvest pest and disease management in exporting horticultural crops PPDM2012: Bangkok, Thailand, February 21-24, 2012
Leuven: ISHS, 2013
Acta horticultrae (ISSN 0567-7572; 973)
ISBN 9789066050495
- Lans, A. van der; Bisseling, E.
Filtratie van pirimifos-methyl uit condensvocht: filtratie van condensvocht van bewaarcellen behandeld met Actellic
Lisse: PPO-bbf, 2012
PPO projectnummer 3261092302
- Massave, E.; Mayes, S.
Proceedings of the IInd international symposium on underutilized plant species "crops for the future - beyond food security": Kuala Lumpur, Malaysia, June 27-July 1, 2011
Leuven: ISHS, 2013
Acta horticultrae (ISSN 0567-7572; 979)
ISBN 9789066052796
- Pitera, E.; Evans, K.M.; Lata, B.
Proceedings of the XIIIth Eucarpia symposium on fruit breeding and genetics: Warsaw, Poland September 11-15, 2011
Leuven: ISHS, 2013
Acta horticultrae (ISSN 0567-7572; 976)
ISBN 9789066051195

Veale, M.A.
Proceedings of the IInd second genetically modified organisms in horticulture symposium:
 White River, South Africa
 September 11-15, 2012
 Leuven: ISHS, 2013
 Acta horticulturae
 (ISSN 0567-7572; 994)
 ISBN 9789066050976

Zhang, Q.; Yan, G.
Proceedings of the international conference on germplasm of ornamentals: Beijing, China, July 16-20, 2012
 Leuven: ISHS, 2013
 Acta horticulturae
 (ISSN 0567-7572; 977)
 ISBN 9789066051409

Elektronische documenten

Adriaens, T.
Minder invasieve planten en dieren, meer biodiversiteit: projectbrochure 2009-2012
 Brussel: Vlaamse overheid, Departement Leefmilieu, Natuur en Energie (LNE), 2012

Benninga, J.; Hennen, W.
Risicovolle pathways: verbetering kosteneffectiviteit door fyto-sanitaire ketenmaatregelen
 Den Haag: LEI Wageningen UR, 2012
 LEI-rapport (Onderzoeksveld Markt & ketens; 2012-037)
 Projectcode 2273000288
 ISBN 9789086155972

Blom, G.; Visser, W. de
Mogelijkheden voor de teelt van zee kraal in de vollegrond
 Wageningen: PRI-Agrostysteemkunde, 2013
 Rapport / PRI (511)

Boer, M. de; Vreeburg, P.; Breeuwsma, S.; Bent, J. van der; Roelofs, P.
Geïntegreerde beheersstrategie *Phythium* in bolgewassen
 Lisse: PPO-bbf, 2013
 PPO projectnummer 32 34048500
 - PT nummer 12950

Boute, M.
Pilots bestrijding exotische wateren oeverplanten: Parelvederkruid, Waterteunisbloem,

Reuzenbalsemien, Japanse duizendknoop: beheersen of bestrijden?!
 Invexo, 2013

Derkx, M.P.M.; Brouwer, J.H.D.; Breda, P.J.M. van; Helm, F.P.M. van der; Hop, M.E.C.M.; Landzaat, K.M.; Wubben, C.F.M.
A systematic and extensive literature search on crop production of host plants of seven organisms harmful to horticulture
 Wageningen: DLO, 2013
 NP/EFSA/PHL/2012/01-CT1. - Supporting publications 2013:EN-401

Dijk, W. van; Spruijt, J.; Runia, W.; Geel, W. van
Verruiming vruchtwisseling in relatie tot mineralenbenutting, bodemkwaliteit en bedrijfseconomie op akkerbouwbedrijven
 Lelystad: PPO-agv, 2012
 PPO nr. 527. - Projectnummer: 32 502336 00

Geerling-Eiff, F.; Dijkshoorn-Dekker, M.; Potters, J.; Jong, W. de
Tussenrapportage Kennis- en innovatiesystemen in de Greenport regio's: eerste resultaten monitoringstudie
 Wageningen UR, 2013

Hanse, B.
Research on *Stemphylium* spp. the causal agent of the yellow leaf spot disease in sugar beet in 2012
 Bergen op Zoom: Stichting IRS, 2013
 13P01. - IRS-project 12-14

Helm, F. van der; Dueck, T.; Pronk, H.; Penning, P.
Lichtspectrum bij stuur- en groeilicht in *Freesia*: indicatief praktijkonderzoek naar de effecten van stuurlicht met LED lampen en groeilicht met plasmalampen
 Bleiswijk: Wageningen UR Glastuinbouw, 2013
 Rapport GTB-1220. - Projectnr.: 3242131300. - PT-nr.: 14517

Hendriks-Goossens, V.; Reeuwijk, P. van
Handleiding MEBOT onderwijs 2.03
 Projectnummer: 32501045

Hendriks-Goossens, V.; Spruijt, J.
Handleiding MEBOT gewasbeschermingsmodule
 Lelystad: PPO-agv, 2010
 Projectnummer: 3250173910

Hiddema, U.; Hoogland, J.
Deltaplan *Erwinia*, deel C-poot aardappelen: eindrapport van het onderzoek 2009-2012
 Den Haag: Nederlandse Aardappel Organisatie, 2013

Kleinjans, H.A.W.; Blacquièrre, T.; Booijs, C.J.H.; Hok-A-Hin, C.H.; Cornelissen, A.C.M.; Dooremalen, J.A. van
The possible role of honey bees in the spread of pollen from field trials
 Utrecht: Ameco Environmental Services, 2012

Lammers, J.
Interactions between fodder radish and tagetes varieties and *Meloidogyne hapla* populations
 Wageningen: PPO-agv, 2013
 PPO nr: 541

Marcelis, L.F.M.; Heuvelink, E.; Wubs, A.M.; Buck-Sorlin, G.; Heijden, G.W.A.M. van der; Eveleens, B.A.; Vos, J.
Virtuele roos: experimenteel en modelmatig onderzoek naar gewasopbouw roos
 Wageningen UR Glastuinbouw, 2012
 Rapport GTB-1234. - Projectnummer: 3242123911

Menke, P.; Wittenburg, T.
Urbanes Grün: für ein besseres Leben in Städten
 Stiftung Die Grüne Stadt, 2012

Michielsen, J.M.; Riemens, M.M.
Bestrijding Grote Waternavel, Waterteunisbloem en Parelvederkruid: resultaten van een kasproef naar de effectiviteit van branden en frequente manuele bestrijding op de groei van *H. ranunculoides*, *L. grandiflora* en *M. aquaticum* bij verschillende nutriëntenniveaus van de bodem
 Wageningen: PRI-Agrostysteemkunde, 2012

Mulder, W.; Broek, B. van de; Sanders, J.; Bruins, M.; Scott, E.
Biobased economy: de potentie van eiwitten voor technische toepassingen
 Wageningen UR Food & Biobased Research, 2012

Riemens, M.; Huiting, H.; Deru, J.; Schooten, H. van; Schans, D. van der; Verloop, K.; Aarts, F.; Weide, R. van der
Duurzaam bodembeheer maïs: projectresultaten uit 2012
 Lelystad: PPO-agv, 2013
 PPO nr. 3250237700

Sluis, B.J. van der; Dolmans, N.G.M.; Kuik, A.J. van
Milieurapportage boom- en vaste plantenteelt van 2009 en 2010: gewasbeschermingsmiddelenverbruik en milieubelasting van de boom- en vaste plantenteelt in de periode 1998-2010
 Lisse: PPO-bbf, 2012
 PPO-Projectnummer 32 361261 00. - In opdracht van ZLTO

Stallinga, H.; Nieuwenhuizen, A.T.; Lans, A.M. van der; Velde, P. van; Zande, J.C. van de
Drift bij een experimentele mastspruit in de hoge laanbomenteelt: effect van sensoren voor detectie van boomkroon en gaten tussen bomen
 Wageningen: PRI-Agrostysteemkunde, 2013
 Rapport / Plant Research International (505)

Stallinga, H.; Zande, J.C. van der; Lans, A.M.; Velde, P. van; Michielsen, J.M.G.P.
Drift door Laag Volume Strooier (LVS) NK80LT van *Agricult* bij onkruidbestrijding om de boomteelt: veldmetingen 2011
 Wageningen: PRI-Agrostysteemkunde, 2012
 Rapport / Plant Research International (456)

Stallinga, H.; Zande, J.C. van der; Lans, A.M. van der; Velde, P. van; Michielsen, J.M.G.P.
Drift en driftreducerende spuittechnieken voor onkruidbestrijding in de boomteelt: referentie techniek en driftreducerende spuitdoppen veldmetingen 2010-2011

Wageningen: PRI-Agrosysteemkunde, 2013
Rapport / Plant Research International (454)

Veen, E.J.; Jong, D. de; Migchels, G.; Gosselink, J.M.J.
Plattelandsondernemers - praktijkvragen en waarde voor multifunctionele ondernemers
Lelystad: PPO-agv, 2013
PPO nr. 536

Vermeulen, B.; Huijsmans, J.; Meuffels, G.
Precisieplaatsing van drijfmest en grondbewerking in maïs
Wageningen: PRI-Agrosysteemkunde, 2013

Wenneker, M.
Analyse van residugegevens en spuitschema's in kleinfruit (rode bes)
Randwijk: PPO-agv, 2013
Rapportnr. 2013-04. - Projectnummer: 3 35009500. - PT-nummer: 14450

Wenneker, M.; Bruine, A. de; Vink, P.; Pham, K.
Onderzoek naar de veroorzakers van vruchtrot bij peren (Conferentie) in de lange bewaring
Randwijk: PPO-bbf, 2013
Rapportnr. 2013-05. - Projectnummer: 32 350 083 00. - PT-nummer: 14448

Wenneker, M.; Steeg, P.A.H. van der
Bestrijding van taksterfte veroorzaakt door *Eutypa* bij rode bes: verslag praktijkproeven 2006 tot en met 2012
Randwijk: PPO-bbf, 2013
Rapportnr. 2013-07. - PPO Projectnummer: 3261087100. - PT: 13669

Proefschriften

Butler, C.
Ecology and physiology of green roof plant communities
Ann Arbor, MI: UMI
Proefschrift Tufts University, 2011
UMI number: 3475068

Carreño-Rocabado, G.
Linking land-use intensification, plant communities, and ecosys-

tem processes in lowland Bolivia
Proefschrift Wageningen, 2013
ISBN 9789461735331

Eaton, D.J.F.
Intellectual property rights, international trade and plant breeding
Proefschrift Wageningen, 2013
ISBN 9789461734693

Gijsbers, L.
In vitro reporter gene assays for assessment of PPAR- and Nr1f2-mediated health effects of tomato and its bioactive constituents
Proefschrift Wageningen, 2013
ISBN 9789461735096

Kazmi, R.H.
Genes for seed quality: integrating physiology and genetical genomics to mine for seed quality genes in tomato
Proefschrift Wageningen, 2013
ISBN 9789461735201

Loon, A.F. van
On the propagation of drought: how climate and catchment characteristics influence hydrological drought development and recovery
Proefschrift Wageningen, 2013
ISBN 9789461735010

Muriithi-Muchane, M.N.
Influences of agricultural management practices on Arbuscular Mycorrhiza Fungal symbioses in Kenyan agro-ecosystems
Proefschrift Wageningen, 2013
ISBN 9789461735133

Ramirez, A.
Pyrethrum secondary metabolism: biosynthesis, localization and ecology of defence compounds
Proefschrift Wageningen, 2013
ISBN 9789461735171

Shah, S.H.H.
Modeling the effects of saline groundwater and irrigation water on root zone salinity and sodicity dynamics in agro-ecosystems
Proefschrift Wageningen, 2013
ISBN 9789461735256

Rapporten

Delft, S.P.J. van
Natuurpotentie in graslanden bij Muggenbeet en Duinigermeer: resultaten van een ecologisch en bodemchemisch onderzoek
Alterra Wageningen UR, 2012
Alterra-rapport (ISSN 1566-7197; 2400)

Dorresteyn, W.; Blanken, J.
Ziekten en plagen in de boomteelt en vaste plantenteelt
Hazerswoude : DLV Plant, team Boomteelt, 2011

Dueck, T.; Gelder, A. de; Janse, J.; Baar, P.H.; Eveleens, B.; Groot-scholten, M.
Het nieuwe belichten bij tomaat met minder CO2
Wageningen UR Glastuinbouw, 2013
Rapport GTB-1232.

Hees, E.; Vlaar, L.; Leendertse, P.; Zande, J. van de; Hora, K.; Hoekstra, M.; Lagerwerf, M.; Aasman, B.; Pijnenburg, H.
Innovaties in het kwadraat: samen voor extra resultaat: eindrapportage
Culemborg: CLM Onderzoek en Advies, 2013
CLM 810-2013.

Helsen, H.; Polfliet, M.; Trapman, M.
Fruitmot in peer: hoe dichter bij de oogst van Conference, hoe meer kans op aantasting
Randwijk: Wageningen UR, PPO-bbf, 2013
Rapportnr.: 2013-08

Oei, P.
Applying polydome: greenhouse polycultures in the dutch context
Bleiswijk: Stichting Innovatie Glastuinbouw (SIGN), 2013

Putter, H. de; Hengsdijk, H.; Tufa Roba, S.; Abdo Wayu, D.
Scoping study of horticulture smallholder production in the Central Rift Valley of Ethiopia
Wageningen: Plant Research International, Business Unit Agrosysteemkunde, 2012
Report / Plant Research International (495)

Reemer, M.; Kleijn, D.; Raemakers, I.

Wilde bestuivers in appel- en perenboomgaarden in de Betuwe 2010 en 2011
Leiden: Stichting European Invertebrate Survey-Nederland, 2012
Rapportnr. EIS2012-01

Schoorl, F.W.
Effect van ULO en DCS bewaarcondities en Smartfresh TM op de vruchtkwaliteit van Elstar in de keten en in een ketensimulatie
Randwijk: Wageningen UR, PPO-bbf, 2013

Studentenverslagen

Bosman, K.
Metabolic engineering of the *Catharanthus roseus* vincristine biosynthesis pathway into *Nicotiana benthamiana*
2011

Derks, R.
Optimizing the experimental design for the evaluation of Spitters' model on plant competition
2013

Dhami, N.
Cloning and characterization of sesquiterpene lactone synthases from *Inula britannica* L
2012

Jemberu, E.
The use of the photochemical reflectance index to assess light use efficiency and stress in arable crops using remote sensing techniques
2013

Kassie, M.M.
Comparisons of several generations of winter wheat composite cross populations with a modern cultivar under organic farming
2013

Schouten, N.
Follow the customers: analysis of internal and external logistical process of The Greenery BV BAR1
2011

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.

Zie waar de haarden zitten, meld zelf nieuwe infecties; Phytophthora-monitor op www.boerderij.nl

Bescherming van aardappelen is mede gebaseerd op goed zicht op de infectiedruk. De Phytophthora-monitor laat landelijk en lokaal haarden zien.

Op www.boerderij.nl vindt u een nieuw instrument, een tool, om de actuele phytophthora-druk bij u in de buurt in de gaten te houden: de Phytophthora-monitor. Het is een hulp vóór boeren, dóór boeren.

De monitor is een instrument voor aardappeltelers en voorlichters. Zij kunnen het systeem voeden met wat ze in het veld aan haarden zien en hoe zwaar besmet de

aardappelplanten daar zijn. Ook haarden in volkstuinen kunnen worden gemeld. Meldingen kunnen gedaan worden tot op het niveau van de precieze plek in een perceel. Bezoekers van de monitor kunnen om privacyredenen beperkt inzoomen. Op de kaart zijn in de vorm van rode stippen de phytophthora-haarden te zien. De grootte van de stip geeft de zwaarte van de aantasting aan. Iedereen die is ingelogd op www.boerderij.nl kan de Phytophthora-monitor gratis gebruiken.

De Phytophthora-monitor is een samenwerking van Boerderij en agrarisch adviesbureau Dacom bv in Emmen (Dr.). Het is het vervolg op de phytophthora-haardenkaarten, zoals Dacom die samen met het Parapluplan Phytophthora en Masterplan Phytophthora sinds 1998 maakte.

Discussie op Boerderij Connect

Dacom is als ontwikkelaar en supervisor nauw betrokken bij de Phytophthora-monitor. Gebruikers kunnen met opmerkingen en vragen over de tool en de actuele phytophthora-situatie terecht op www.boerderijconnect.nl in de rubriek Gewasbescherming van de sectorgroep Akkerbouw. Waar nodig geven Dacom-medewerkers antwoord of mengen ze zich in discussies. Binnenkort komt Dacom ook met een app om haarden via de smartphone te melden.

Meldingen worden gedaan door mensen in het veld. Een gemelde haard blijft staan tot deze door de melder wordt verwijderd. In het geval van een echt woekerende afvalhoop is het advies de haard te melden én hem te elimineren. Na een paar dagen kan zo'n bestreden haard dan door de melder worden afgemeld. Telers in de buurt zijn er ondertussen wel op geattendeerd aan welke infectiedruk hun aardappelen hebben blootgesteld. Overwogen wordt nog of later in het seizoen phytophthora-haarden na verloop van tijd centraal worden verwijderd. Voorlopig is het standpunt dat een besmettingshaard vrij lang sporen blijft uitstoten en dus gevaarlijk blijft.

Dacom Phytophthora Lite App

De Dacom Phytophthora Lite App is een door Dacom en het Productschap Akkerbouw gesponsorde app voor op de smartphone. Op basis van de plek waar de gebruiker zich bevindt, de lokale weersgegevens en regionale weersverwachtingen wordt de infectiekans voor een onbehandeld en vatbaar gewas voor dit gebied voor gisteren, vandaag en morgen berekend. De app is een hulpmiddel bij bepalen van de beschermingsstrategie.

De gemelde infectiekans geldt voor een gebied met een straal van zo'n tien kilometer rond een weerstation. Dacom heeft er 110 verspreid over de akkerbouwgebieden.

De app is kosteloos te downloaden in de Google Play Store (Android Market) en is binnenkort ook verkrijgbaar in de App Store.

Bron: Boerderij, 22 mei 2013



UV-licht tegen plantenziekten

Een behandeling met UV-licht versterkt en beschermt planten. Schimmels als meeldauw, *Botrytis* en *Fusarium* verdwijnen als sneeuw voor de zon.



Dat UV-licht schimmels doodt is al lang bekend. Hoge concentraties UV-licht zijn echter niet alleen schadelijk voor schimmels, maar ook voor het gewas, biologische bestrijders en de mens. Door een uitgekiende toepassing - een lage dosering en herhaalde behandeling - is het mogelijk aantastingen door *Fusarium*, *Botrytis*, meeldauw en *Phytophthora* te beperken.

Besparing

Een belangrijk voordeel is dat telers het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen zo kunnen beperken. De besparing op middelen varieert tussen de vijftigen honderd procent. Het bedrijf CleanLight dat de toepassing van UV-licht op de markt brengt, heeft inmiddels klanten in 23 landen in totaal zo'n vijfhonderd. In Nederland zijn dat er vijftig. De techniek heeft tot nog toe vooral toepassing gevonden onder rozentelers. Toeleveranciers hebben de toepassing bovendien opgenomen in hun adviezen.

Groeiremming

Vakblad Boom in Business besteedde onlangs in een artikel aandacht aan deze toepassing. Potrozenkweker Leo van der Harg uit Vierpolders maakt sinds mei 2012 gebruik van de techniek. Het zorgt voor groeiremming bij de potrozen, schrijft Boom in Business. Hij hoeft daardoor minder vaak met chemische groeiremmers te werken, bovendien helpt het meeldauw te onderdrukken. Toch houdt hij nog wel last van *Botrytis*.

Ondanks successen in de praktijk is Wageningen UR nog niet overtuigd van de werking. Prof. Rudy Rabbinge van WUR trekt de werking van de methode nog in twijfel: "Het is de taak van de universiteit om de sector te beschermen tegen fraudeurs."

Bron: www.groenkennisnet.nl, 21 mei 2013

Evaluatie onkruidbeheer op verhardingen

In 2012 was er de nodige commotie rond het rapport 'LCA-quickscan vergelijking onkruidbestrijdingsmethoden'. Er zijn ook Kamervragen over gesteld. Staats-

secretaris Mansveld heeft opdracht gegeven de levenscyclusanalyse (LCA) en een eerdere kostenstudie van PRI te laten evalueren door Centrum voor Milieuwetenschappen Leiden (CML) en Adviesbureau Tauw. De resultaten zijn met de tweede nota Duurzame Gewasbescherming naar de Tweede Kamer gestuurd.

Milieueffecten

Het CML heeft de nodige kritiek op de LCA studie uit 2012, maar de resultaten blijven grotendeels overeind. Het CML onderschrijft het belang van een LCA in deze maatschappelijk gevoelige discussie maar betreurt dat er is gekozen voor een quickscan in plaats van een volledige LCA. De kritiek richt zich vooral op het niet volgen van de procedures volgens de ISO-norm voor een volledige LCA. Het gaat hierbij onder andere om het ontbreken van een externe review, inbreng van stakeholders en een gevoeligheids- en onzekerheidsanalyse.

Kosten

Tauw heeft op basis van een enquête onder gemeenten en groenaanemers een inventarisatie gemaakt van de gangbare onkruidbestrijdingsmethoden inclusief een schatting van de kosten. De onderzoekers stellen dat overschakeling van chemisch naar niet-chemisch onkruidbeheer leidt tot een significante stijging van kosten. Het verschil wordt geschat op € 0,15 per vierkante meter per jaar. De onderzoekers hebben geen onderbouwing kunnen vinden voor afwenteling van kosten op de drinkwaterzuivering.

De door Tauw geschatte meerprijs is redelijk in lijn met een eerder door Plant Research International (PRI) uitgevoerde kostenberekening. Een verbod op het gebruik van onkruidbestrijdingsmiddelen op verhardingen betekent voor gemeenten ongeveer vijftig miljoen euro per jaar aan meerkosten. Voor bedrijfsterreinen gaat het zeker om een vergelijkbaar of zelfs hoger bedrag. Voor de BV Nederland betekent een verbod dus een extra kostenpost van circa honderd miljoen euro per jaar.

Hoe nu verder?

Beide evaluaties bevestigen eerdere PRI-onderzoeken naar kosten en milieueffecten van onkruidbestrijding op verhardingen. Voor de niet-landbouwsector biedt een geïntegreerde aanpak volgens Duurzaam OnkruidBeheer of verhardingen 2.0 (DOB 2.0) de meeste kansen. De DOB-systematiek is transparant, science-based, haalbaar en betaalbaar en biedt mogelijkheden voor een regionale invulling. Binnen DOB 2.0 kan elke terreinbeheerder zijn of haar eigen afweging maken met betrekking tot kosten, milieueffecten en inzet van combinaties van technieken.

Het kabinet heeft echter een andere afweging gemaakt en kiest voor een verbod op professioneel gebruik van gewasbeschermingsmiddelen op verhardingen in stedelijk gebied en sport- en recreatieterreinen per 2018.

Naar onze verwachting zal uitvoering van het voorstel nog lastig worden vanwege de meerkosten maar ook omdat niet-chemische technieken op onderdelen niet de gewenste effectiviteit kunnen leveren. Ook de innovatieve ontwikkelingen op het gebied van middelen en (sensor-gestuurde) technieken worden hiermee geblokkeerd.

Bron: Nieuwsbericht Wageningen UR: Plant Research International, 20 mei 2013

Kosten besparen op fruitteeltbedrijven dankzij autonome tractor met precisiespuit

Een tractor die zelfstandig over een perceel navigeert en met een precisiespuit alleen daar middel spuit waar dit nodig is. Er komt geen mens meer aan te pas, waardoor er flink op arbeidskosten bespaard kan worden. De ontwikkeling van een dergelijke tractor in combinatie met autonoom spuiten, kan leiden tot een belangrijke sprong voorwaarts in de bedrijfsvoering van fruitteeltbedrijven.

Het uitvoeren van bespuitingen voor gewasbescherming in de fruitteelt is een van de grootste arbeidsposten op het fruitteeltbedrijf. Het werk bestaat voornamelijk uit heen en weer rijden door de boomgaard. Als hiervoor geen menskracht meer nodig is, kan er flink op arbeid en dus op kosten bespaard worden. Deze arbeidsbesparing betekent dat de toepassing van zogenaamde autonome navigatie een enorme sprong voorwaarts is in het management van fruitteeltbedrijven.

Het prototype van tractor en spuit is ontwikkeld in een publiek-private samenwerking tussen KWH Holland, Probotiq, Abemec en Wageningen UR. Het project is gefinancierd door het Productschap Tuinbouw en de Europese Unie via het project PURE. De tractor legt vooraf geprogrammeerd zelfstandig de juiste route af en de spuit die achter de tractor zit, regelt zichzelf in op de boomsoort en stelt daarop de hoeveelheid spuitvloeistof af.



De autonome fruitteeltspuit en tractor zijn onlangs gedemonstreerd aan de financiers van het project en fruitteelers. Zowel financiers als fruitteelers zijn enthousiast over het prototype. Het prototype moet nu verder uitgewerkt worden op zaken als veiligheid en monitoring. Dit jaar wordt het prototype getest in de praktijk. De publiek-private samenwerking streeft ernaar een vervolg op het prototype te ontwikkelen in 2014. Hiervoor is aanvullende financiering nodig.

De autonome tractor werd gedemonstreerd op de Zeeuwse fruitteeltdag op 7 juni en op De Appeldag op 27 juni en de combinatie met autonoom spuiten wordt getoond op de open dag in Randwijk op 22 augustus.

Bron: Nieuwsbericht Wageningen UR: Plant Research International, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, 17 mei 2013

Minder vocht, minder gas en gezonder gewas

Het Nieuwe Telen richt zich op minder energieverbruik in de glastuinbouw. Vocht afvoeren is daarbij van groot belang. Want vocht zorgt voor schimmels. Telers en Wageningen UR zoeken naar manieren om energieverbruik en kasklimaat te optimaliseren.

In een goed geïsoleerde kas ontstaat vochtige lucht omdat planten vocht verdampen voor hun assimilatie. Te veel vocht zorgt weer voor schimmel en andere problemen. Een ontvochtigingsinstallatie verdient zich dan snel terug. 'Onder glas' schrijft in editie 3, 2013 over de ervaringen van glastuinbouwers in de sier- en groententeelt met verschillende luchtbehandelingsinstallaties die gebruik maken van (verwarmde) buitenlucht.

Het Nieuwe Telen

Klimaatbeheersing en luchtbehandeling zijn belangrijke elementen in het zogenaamde Nieuwe Telen. Met nieuwe principes voor onder meer energiebeheersing en temperatuur in de kas. Vochtbeheersing is echter een groter probleem als kassen beter zijn geïsoleerd. Afvoer van vocht vraagt veel energie.

Nieuw ventilatiesysteem

Er zijn verschillende oplossingen met buitenlucht, maar de sector zoekt goedkopere mogelijkheden. Wageningen UR Glastuinbouw zoekt bijvoorbeeld naar goede oplossingen voor ontvochtigen van kassen en kwam met een Ventilation Jet, een nieuw ventilatiesysteem dat droge lucht van boven een isolerend scherm naar de kas brengt. De telers tonen belangstelling, maar aarzelen nog met de investering.

Bron: www.groenkennisnet.nl, 17 mei 2013

Regels voor spuiten fors aangescherpt

De regels voor het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen worden met ingang van 2014 flink verscherpt. Voor open teelten moet de drift op het hele perceel verminderd zijn met driekwart.

Tweede Nota Duurzame Gewasbescherming

Nu geldt nog een verplichte reductie met de helft in een zone van veertien meter langs water. In 2018 wordt bekeken of negentig procent reductie haalbaar is. Dat staat in de Tweede Nota Duurzame Gewasbescherming, die de staatssecretarissen Dijkma van landbouw en Mansveld van milieu naar de Tweede Kamer hebben gestuurd. De verplichte teeltvrije zone voor alle gewassen gaat naar minimaal een halve meter. Als dit in 2016 niet het gewenste effect heeft gehad, gaan de zones naar minstens een of anderhalve meter. De emissies in de glastuinbouw moeten op den duur met honderd procent terug.

Het kabinet wil vanaf volgend jaar geïntegreerde bestrijding verplicht stellen. Hierin is het gebruik van chemische middelen pas mogelijk als andere methoden niet werken. Dit moet vastgelegd worden in ketenafspraken. Iedere sector komt volgens het kabinet zelf met een actieplan.

Aanscherping regels

Volgens het kabinet is afgelopen jaren veel bereikt. De risico's bij het gebruik zijn verminderd en het water is schoner geworden. Maar het is nog niet genoeg. Bovendien zijn er nieuwe problemen bijgekomen, zoals zorgen over de bijen, en zijn er zorgen over risico's van het middelengebruik voor omwonenden. Het kabinet wil dat in 2023 alle drinkwater en oppervlaktewater voldoet aan de Europese richtlijnen. In 2018 moet de helft hieraan voldoen.

Naast verscherping van de regels wil het kabinet milieuvriendelijke manieren van landbouw stimuleren. Als dit in te passen is in het nieuwe Europese landbouwbeleid, komen er vergoedingen voor vrijwillige verbreding van teeltvrije zones en voor het inrichten van zogeheten functionele agrobiodiversiteit.

Puntemissies, bijvoorbeeld op het erf, moeten vanaf dit jaar al verminderd worden door opvang en zuivering. Het gebruik van glyfosaat (Roundup) door gemeentes wordt verboden per 2018. Voor particulieren komt er geen verbod.

Bron: Boerderij Vandaag, 16 mei 2013

Gebruik van gewasbeschermingsmiddelen moet duurzamer

Gewasbeschermingsmiddelen zijn nodig om goede oogsten te kunnen halen en daarmee genoeg voedsel te kunnen produceren. Maar gewasbeschermingsmiddelen moeten wel verstandig worden gebruikt. Duurzaam gebruik staat voorop. Dat staat in de nota 'Gezonde groei, duurzame oogst' van staatssecretarissen Dijkma van Economische Zaken (EZ) en Mansveld van Infrastructuur en Milieu (I&M), waarin het gewasbeschermingsbeleid voor de periode 2013 – 2023 staat beschreven.

Zuivering lozingswater verplicht

Er is de afgelopen jaren veel bereikt. Het oppervlaktewater bevat minder restanten van gewasbeschermingsmiddelen en is dus schoner geworden. Er zijn echter maatregelen nodig om het oppervlaktewater in Nederland nog schoner te maken. In de glastuinbouw wordt uiterlijk in 2016 zuivering van lozingswater verplicht en er komt voor alle boeren en tuinders een verplichte teeltvrije strook van minimaal 50 cm langs sloten. Daarnaast is professioneel gebruik van gewasbeschermingsmiddelen, waaronder glyfosaat, op verhardingen vanaf 2018 niet meer toegestaan.

Zuiveringstechnieken voor glastuinbouw

In de tuinbouw kunnen technische maatregelen leiden tot forse vermindering van de verontreiniging, zoals zuivering van de water dat wordt geloosd en alternatieven voor regenwater. Er wordt hard gewerkt aan de ontwikkeling van deze zuiveringstechnieken voor de glastuinbouw. Zodra deze beschikbaar zijn, worden ze -uiterlijk 2016- verplicht gesteld. Dit is in lijn met het Nederlandse actieplan duurzame gewasbescherming dat eind november 2012 door het kabinet aan de Europese Commissie is verstuurd.

Teeltvrije zone langs sloten

Om de waterkwaliteit te verbeteren komt er een verplichte teeltvrije zone van ten minste 0,5 meter langs bijvoorbeeld sloten. Wanneer deze maatregel in twee jaar tijd niet voldoende vermindering van gewasbeschermingsmiddelen in het water oplevert om te voldoen aan de waterkwaliteitsdoelen, dan zal de teeltvrije zone worden verbreed tot ten minste 1-1,5 meter. De vele verschillende bepalingen op etiketten van gewasbeschermingsmiddelen over het voorkomen van het verwaaien van het middel, worden eenvoudiger.

Verbod voor glyfosaat voor gemeenten

Chemische middelen komen bij gebruik op verharding makkelijk in het oppervlaktewater terecht en zijn dan een probleem bij het zuiveren van water tot drinkwater. Professioneel gebruik van gewasbeschermingsmiddelen, waaronder het middel glyfosaat, op verhardingen in stedelijk gebied en sport- en recreatieterrainen is om die re-

den vanaf 2018 niet meer toegestaan. Dit is ook een wens van de Tweede Kamer die een verbod van deze middelen voor niet-commerciële doeleinden wil. Het kabinet heeft op basis van twee onderzoeken geconstateerd dat onkruidbestrijding met niet-chemische middelen haalbaar is, en voor gemeenten betaalbaar, mits er uitzonderingen mogelijk blijven. Soms zijn er situaties dat chemisch beheer technisch onvermijdelijk is, bijvoorbeeld op moeilijk bereikbare plaatsen of bij bepaalde chemische industrie. Het kabinet zal gemeenten ondersteunen bij het omschakelen naar niet-chemisch onkruidbeheer van de openbare ruimte.

Geen verbod voor particulieren

Het gebruik van deze middelen door particulieren wordt niet verboden. Wél onderzoekt het kabinet of een eventueel verbod van onkruidbestrijdingsmiddelen op verhardingen op termijn wenselijk is. Ook worden zij beter geïnformeerd over de risico's van onzorgvuldig gebruik via tuincentra en het verduidelijken van etiketten. Verder worden verpakkingen verkleind en komt er een verscherpte risicobeoordeling bij toelating van een middel.

Zie voor meer informatie de nota Gezonde Groei, Duurzame Oogst, Tweede nota duurzame gewasbescherming op de site van het ministerie van EZ.

Bron: Ministerie van EZ, 14 mei 2013

Actievoerders willen 'macht-misbruik' van de zaadgigant aan de orde stellen

Op 25 mei vond in Wageningen een demonstratie plaats tegen het chemie- en zaadbedrijf Monsanto én Wageningen UR. Het protest werd mede georganiseerd door de Wageningse Independent Critical Student Group. Er waren ongeveer vijftienhonderd deelnemers. Wereldwijd vonden die dag zo'n 250 'Marsen tegen Monsanto' plaats.

Als aanleiding voor de mars noemden de actievoerders een bont palet aan vermeende misstanden bij Monsanto. Rode draad hierin is vermeend machtsmisbruik en schadelijk beleid van de multinational. Verder stelt de Critical Student Group dat academisch onderzoek - ook in Wageningen - te sterk verknoopt is geraakt met commerciële belangen.

"Wij voelen ons niet aangesproken" reageert Simon Vink, woordvoerder van de raad van bestuur. De universiteit is ook niet gevraagd om een inhoudelijke reactie en, zo zegt Vink, reageert niet uit zichzelf op "iedereen die wat roept op Facebook".

Aanvankelijk zou de protestmars ook over de campus voeren. "We hebben daarover een gesprek gehad met de universiteit, vertelt Sacha Steinmetz, woordvoerder van

de Critical Student Group, "maar het idee viel niet goed in verband met gebouwen met dure onderzoeksapparatuur." Wel is het bestuur akkoord met een start bij het voormalig hoofdgebouw op Duivendaal. Vanaf daar loopt de mars naar Seminis, een zaadbedrijf dat door Monsanto is overgenomen. Tussendoor zijn er speeches en worden bloemen gelegd "als herdenking aan alle boeren die aan de wurgcontracten van Monsanto zijn ontsnapt door uit het leven te stappen."

In een reactie zegt de gemeente dit soort demonstraties graag door te laten gaan. Er worden 'afdoende maatregelen' genomen voor een vreedzaam verloop. Dit is ook het doel van de organisatoren: "We willen kijken hoe we het rustig laten verlopen," zegt Steinmetz, "zodat individuen het niet voor de groep verpesten."

Bronnen: Resource, 16 mei 2013, www.omroepgelderland.nl, 26 mei

Xanthomonas in aardbei leidt slechts sporadisch tot bladvlekkenziekte

De bacterie *Xanthomonas fragariae*, veroorzaker van de bladvlekkenziekte op aardbeien, is een quarantaine-organisme. Iedere lidstaat in de Europese Unie is verplicht om introductie en verspreiding van deze organismen te voorkómen.

Desalniettemin is *Xanthomonas* in een aantal Europese landen opgedoken. De Vlaamse onderzoeker Joachim Vandroemme van het Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek (ILVO) maakte uitgebreid studie van de bacterie. Het blijkt mogelijk om de bacterie via een gevoelige en specifieke real-time PCR te detecteren. Het ziekteverloop, het verspreidingsmechanisme en de omgevingsfactoren die de verspreiding van *X. fragariae* bevorderen zijn ook door hem in kaart gebracht. Op 13 mei promoveerde Vandroemme aan de Universiteit van Gent.

Xanthomonas fragariae blijkt een heel gastheerspecifieke bacterie van aardbei te zijn. De bacterie blijkt algemeen verspreid in de aardbeiteelt voor te komen maar slechts sporadisch bladvlekkenziekte te veroorzaken. Vooral in de teelt in de volle grond kunnen vochtige omstandigheden leiden tot productieverlies.

Real time PCR

Joachim Vandroemme ontwikkelde een gevoelige en specifieke real-time PCR voor het opsporen van *Xanthomonas* in plantenmateriaal. De ontwikkelde techniek is een waardevol instrument voor het onderzoek en tegelijk ook voor diagnose van twijfelachtige partijen plantgoed. De detectiemethode zal echter geen totale garanties bieden. Het onderzoek van Vandroemme toonde dat *Xanthomonas* bijzonder lokaal en diffuus in de plant schuilt, zodat de kans bestaat dat de bacterie al tijdens de monster-

name gemist wordt. Een algemene toepassing van de real-time PCR bij de screening van al het verhandelde aardbeiplantgoed is bovendien onbetaalbaar.

Verspreiding in de plant is beperkt

Vandroemme bestudeerde tevens hoe *X. fragariae* zich tijdens het ziekteverloop in de aardbeiplant ontwikkelt en verspreidt. Daarvoor genereerde hij een groen-fluorescente mutant van de bacterie die gemakkelijk in het besmette plantenweefsel teruggevonden kon worden met behulp van confocale fluorescentiemicroscopie. De symptoomontwikkeling bleek erg gerelateerd aan vochtige weersomstandigheden. Onder droge condities overleefde de bacterie in de planten wel, maar zonder duidelijk zichtbare symptomen te veroorzaken. Ook blijkt dat *Xanthomonas* zich binnen het bladmoes van de plant veel minder verspreidt dan vooraf werd aangenomen. De belangrijkste bron van infectie van nieuw weefsel komt van buiten bijvoorbeeld via een snoeischaar, schoeisel en menselijke handelingen in het gewas. Een dergelijke externe verspreiding kan vrij goed met teelttechnische maatregelen beheerst worden.

Bacterie is relatief zwak

In een derde onderzoeksdeel ging Vandroemme nader in op de precieze relatie tussen *X. fragariae* en de aardbeiplant. Hij analyseerde daarvoor bekende plantpathogene functies en het volledige genoom van de bacterie. De conclusie is dat *Xanthomonas* een relatief zwak pathogeen is die zich heeft gespecialiseerd in het overleven binnen een levende aardbeiplant. Buiten zijn gastheer kan de bacterie moeilijk overleven.

Geen tweede verwante ziekteverwekker

Vandroemme bestudeerde ook *Xanthomonas arboricola pv. fragariae*, een vermeende tweede bacteriële ziekteverwekker op aardbei, die pas in 2001 werd gemeld in Italië. De analyse van specifieke genen en totale genomen bracht aan het licht dat bacteriële stammen met deze naam geen biologische eenheid vormen en dat de pathovar waarschijnlijk niet bestaat. Ook de pathogeniciteit van de stammen kon niet bevestigd worden. Vermoedelijk gaat het hier om algemeen plant-gerelateerde bacteriën die ten onrechte verantwoordelijk werden gesteld voor ziektebeelden die een andere oorzaak hadden.

Bron: ILVO, 14 mei 2013

Moeder van zomerkoninkje schoon door verwarmen



Wanneer je aardbei(moeder)planten, waarvan je de stekjes haalt waaraan volgend jaar de zomerkoninkjes groeien, tot veertig graden verwarmt in een omgeving met veel koolzuurgas, kun je de jonge plantjes vrij maken van schadelijke aaltjes en mijten. Als alleen mijten bestreden hoeven te worden, is een verwarming tot 35 graden zelfs al voldoende. “Hiermee hebben we een milieuvriendelijke manier ontwikkeld om deze planten ‘schoon’ te krijgen. De volgende uitdaging is bestrijding van trips”, zegt onderzoeker Gijs van Kruistum van PPO Lelystad.

De methode Controlled Atmosphere Temperature Treatment (CATT) werd in eerste instantie ontwikkeld door PPO Lelystad en Wageningen UR Food & Biobased Research in opdracht van PlantumNL, de brancheorganisatie voor bedrijven uit de sector ‘plantaardig uitgangsmateriaal’. Planten die bij een verhoogde concentratie koolzuurgas tot 35 graden werden verwarmd bleken voor meer dan 99% vrij te worden van aardbeimijten. Tot enkele jaren terug werden de planten in de strijd tegen deze mijt nog behandeld met methylbromide, maar door een definitief verbod op dit gif werd een duurzaam alternatief noodzakelijk.

Niet té warm

“Tijdens de vele proeven die we de afgelopen jaren hebben gedaan met deze warmtebehandeling bleek dat we niet alleen de mijten kwijtraakten, maar ook een deel van de wortelknobbelaaltjes en wortellaesie-aaltjes. Door de verwarming nog iets verder op te voeren tot veertig graden konden we zelfs negentig tot honderd procent van de verschillende soorten aaltjes doden. Dat ‘controlled’ uit de naam van de behandeling moet je daarbij wel heel letterlijk opvatten”, waarschuwt PPO-onderzoeker Van Kruistum. “Eén graad teveel kan al zorgen voor schade aan de planten.”

Verrassing

Van Kruistum geeft het eerlijk toe: het succes van de warmtebehandeling was ook voor hem wel enigszins een verrassing. Een aangename verrassing wel te verstaan. “Het belang voor de vermeerderingssector is groot. Wanneer een partij aardbeiplanten boven de norm zit voor aantallen aaltjes of mijten worden die planten vernietigd. Er gaat in deze sector jaarlijks zeventig tot tachtig miljoen om, dus dan snap je dat zo’n milieuvriendelijke methode heel welkom is.” Tegelijk moeten de onderzoekers ook nog wel wat sceptis overwinnen bij de vermeerderaars van aardbeiplanten. Want wat doet de CATT-behandeling

met een eventuele kruisbesmetting door bacteriën? “Bij aardbeientelers is met name de bacterie *Xanthomonas fragariae* berucht”, legt Van Kruistum uit. “Voor deze bacterie geldt in de vermeerdering een quarantainestatus, dus besmette planten worden vernietigd. De vermeerderers willen dan ook zeker weten dat in de verwarmde en zeer vochtige cellen waar hun uitgangsmateriaal ingaat, geen kruisbesmetting door *Xanthomonas*-bacteriën uit andere plantpartijen optreedt. Daarom doet Food and Biobased Research in Wageningen nu vervolgonderzoek om te zien in hoeverre de klimaatkamers de vermeerdering en kruisbesmetting van bacteriën ongewenst stimuleren. Door regelmatige ontsmetting van de klimaatkamers met natuurlijke middelen kun je die bacteriën wellicht in de hand houden.”

Lokplanten

Behalve de bestrijding van mijten en aaltjes in uitgangsmateriaal hebben de onderzoekers nog meer duurzame wensen op hun lijstje. “We werken nu bijvoorbeeld aan de bestrijding van trips in de vollegrondsteelt van aardbei. Dat zijn die zogenaamde onweersbeestjes; hele kleine insecten die flinke schade aan de vrucht veroorzaken. In plaats van met chemische bestrijding proberen we de trips in een aardbeienbed te bestrijden met roofinsecten zoals roofwantsen en roofmijten, die door speciale lokplanten worden aangetrokken.”

Bron: Nieuwsbericht Wageningen UR, 23 april 2013

Blaasjeskruid kan zonder ‘junk-DNA’

Blaasjeskruid bevat nauwelijks DNA dat geen eiwitten produceert. Dat werpt nieuw licht op de discussie over de rol van ‘junk-DNA’, het deel van het DNA dat geen genen bevat die eiwitten maken.

Bij de mens (en veel andere soorten) beslaat dit tot wel 98 procent van het totale DNA. Een groot onderzoeksproject claimde afgelopen jaar dat dit ‘junk-DNA’ helemaal geen rommel is, maar dat zeker tachtig procent wel degelijk een functie heeft.

Maar nu heeft een internationaal team van wetenschappers het complete DNA van *Utricularia gibba*, het drijvend blaasjeskruid, in kaart gebracht. Dit complete DNA is zeer compact, met slechts tachtig miljoen baseparen (de letters van de DNA-code), tegen drie miljard bij de mens. En de ongeveer 28.500 genen van de plant beslaan maar liefst 98 procent van het totaal. Dat laat maar twee procent over voor het ‘junk-DNA’.

Dit nieuwe onderzoek, onlangs verschenen in *Nature*, verklaart niet wat de rol is van ‘junk-DNA’. Maar het laat wel zien dat een complex organisme zoals het vleesetende blaasjeskruid, dat insecten naar binnen zuigt in blaasjes waarin de plant een sterke onderdruk aanbrengt, prima toe kan zonder.

Volgens de onderzoekers kan de aan- of afwezigheid van veel ‘junk-DNA’ berusten op puur toeval. Sommige soorten hebben blijkbaar de neiging overtollig DNA op te ruimen; andere verzamelen het juist.

Bron: *Nederlands Dagblad*, 13 mei 2013

Planten gebruiken mycorrhizaschimmel ook voor informatieoverdracht

De wortels van veel planten zijn gekoloniseerd door mycorrhiza-schimmelsoorten die de planten van mineralen voorzien in ruil voor koolstof. Onderzoekers van de universiteit van Aberdeen stelden vast dat de symbiose met schimmels ook een rol speelt bij het uitwisselen van informatie tussen planten.

Een plant die te lijden heeft van insectenvraat maakt stoffen aan om zich daartegen te wapenen. Zo maken bonenplanten methylsalicylaat aan wanneer ze door luizen worden aangevreten. De Schotse wetenschappers laten zien dat buurplanten die niet door luizen worden belaagd ook deze stof aanmaken. Dat gebeurt echter alleen wanneer planten via een netwerk van mycorrhiza-schimmels met elkaar in verbinding staan.

Het ondergrondse netwerk met schimmels biedt planten de mogelijkheid om zich al zeer vroeg te wapenen tegen aantasting door luizen, concluderen de onderzoekers. Ze publiceerden over het onderzoek in het wetenschappelijk tijdschrift *Ecology Letters*.

Bron: *AgriHolland*, 13 mei 2013

Planten uit zelfde familie als buxus lijken ook gevoelig voor *Cylindrocladium*

Ook *Pachysandra* en *Sarcococca* zijn waardplanten van *Cylindrocladium buxicola*, de schimmel die veel problemen in buxus veroorzaakt. Dat melden onderzoekers verbonden aan de North Carolina State University in het vakblad *American Nurseryman*. De waardplantenlijst is volgens de onderzoekers nog niet compleet, maar in de Verenigde Staten wordt voorsnog aangenomen dat alle waardplanten binnen de familie Buxaceae daar op thuis horen. Dus ook *Pachysandra* en *Sarcococca*.

Aan de North Carolina State University is vorig jaar een groot Buxus-sortiment onderzocht op gevoeligheid voor *Cylindrocladium*. Daarbij bleek dat *Buxus sempervirens*-cultivars, met name ‘Suffruticosa’ en ‘American’, zeer vatbaar zijn voor aantasting door de schimmel. Een aantal cultivars van *B. microphylla* bleek resistent. *Cylindrocladium* komt inmiddels ook verspreid in Noord-Amerika voor. De eerste aantasting werd aangetroffen in oktober 2011.

In Nederland is *Cylindrocladium buxicola* nooit waargenomen in *Pachysandra* en *Sarcococca*. Een schimmelaantasting door *Cylindrocladium* is wel gezien in *Spathiphyllum* en *Zantedeschia*, maar het betrof daarbij een andere variant dan *C. buxicola*.

Bron: De Boomkwekerij, 11 mei 2013

COGEM: Toelating teelt 59122 genmaïs moet op lieveheersbeestjes gemonitord

De Commissie Genetische Modificatie, COGEM, vindt het nog steeds van belang dat bij een toelating voor teelt van lijn 59122 maïs van Pioneer Hi-Bred specifiek op lieveheersbeestjes wordt gemonitord, tenzij er door de aanvrager overtuigende aanvullende experimentele gegevens worden overlegd. Dat schrijft de COGEM in een advies aan staatssecretaris Mansveld van Infrastructuur & Milieu.

De COGEM is naar aanleiding van het verschijnen van de opinie van de Europese voedselveiligheidsautoriteit EFSA opnieuw gevraagd om te adviseren over de teelt van deze genetisch gemodificeerde lijn. Maïslijn 59122 brengt de *cry34Ab1* en *cry35Ab1*-genen, die een onderling versterkend effect hebben, tot expressie en is hierdoor resistent voor bepaalde keverachtigen, zoals de maïswortelkever. Daarnaast brengt deze maïslijn het *pat*-gen tot expressie, waardoor zij tolerant is voor glufosinaat-ammoniumbevattende herbiciden.

De COGEM kwam eerder tot de conclusie dat bij de teelt van maïslijn 59122 de risico's voor mens en milieu hoogstwaarschijnlijk verwaarloosbaar klein zijn. De aangeleverde informatie was echter niet voldoende om eventuele effecten van de lijn op lieveheersbeestjes uit te kunnen sluiten. Bij een laboratoriumstudie waarbij lieveheersbeestjes aan een hoge hoeveelheid Cry-eiwit werden blootgesteld, hadden de lieveheersbeestjeslarven een lager gewicht. Dit zou mogelijk een effect kunnen hebben op het aantal nakomelingen. De COGEM vond het daarom noodzakelijk dat bij het monitoren specifiek aandacht aan lieveheersbeestjes wordt besteed.

De aanvrager heeft nieuwe laboratoriumstudies uitgevoerd om effecten op Europese lieveheersbeestjes te onderzoeken. Bij deze studies werden de lieveheersbeestjes echter blootgesteld aan lage of onbekende hoeveelheden Cry-eiwit. De resultaten van aanvullende veldproeven kunnen niet gebruikt worden om conclusies te trekken over een eventueel effect van 59122-maïs op lieveheersbeestjes, omdat in de veldproef slechts geringe aantallen lieveheersbeestjes werden aangetroffen. De aanvullende studies naar de mogelijke effecten op lieveheersbeestjes nemen daarom de eerdere bezorgdheid van de COGEM niet weg.

Gezien het bovenstaande vindt de COGEM het nog steeds van belang dat bij een toelating voor teelt van maïslijn 59122 specifiek op lieveheersbeestjes wordt gemonitord, tenzij er door de aanvrager overtuigende aanvullende experimentele gegevens worden overlegd.

Bron: COGEM, 7 mei 2013

Tijdelijk verbod op 'bijengiffen'

De Europese Commissie vaardigt een tijdelijk verbod uit voor drie bestrijdingsmiddelen die schadelijk zouden zijn voor bijen. Het verbod zal gelden voor gewassen die bijen aantrekken (zonnebloemen, katoen, koolzaad en maïs). Het gaat waarschijnlijk op 1 december in.



Foto: Aussiegall, CCby, www.flickr.com.

Tijdens een tweede stemming over het voorstel van eurocommissaris Tonio Borg (gezondheidszorg), was een meerderheid van de EU-lidstaten voor een tijdelijk verbod. Vijftien landen stemden voor, twee meer dan bij de eerste stemming in maart. De uitslag was niet voldoende voor een direct verbod. De commissie, die met het voorstel kwam, neemt het besluit nu zelf.

Begin dit jaar adviseerde de Europese autoriteit voedselveiligheid Efsa tot een tijdelijk verbod op de neonicotinoïden, pesticiden die in de landbouw op grote schaal worden toegepast. Volgens de Efsa zijn er serieuze aanwijzingen dat de middelen bijdragen aan de bijensterfte. Na twee jaar kan worden bekeken of de gebruiksbepaling heeft geleid tot herstel van de bijenstand.

De twee belangrijkste producenten van de middelen, Bayer en Syngenta, hebben tot op het laatst geprobeerd de maatregel tegen te houden. Volgens de fabrikanten is er geen sluitend bewijs dat de neonicotinoïden mede verantwoordelijk zijn voor de bijensterfte. Ondanks grote druk vanuit het eigen parlement, stemde het Verenigd Koninkrijk gisteren tegen het tijdelijke verbod. Volgens Greenpeace heeft Engeland duidelijk gemaakt dat het

zich heeft laten inpakken door de industrielobby. Nederland en ook Duitsland - waar Bayer gevestigd is - stemden voor. Volgens de Vlaamse Europarlementariër Bart Staes (Groen) is het moratorium nog maar “een eerste stap. Hij wil een totaal verbod op neonicotinoïden.

Nefyto, brancheorganisatie van fabrikanten van bestrijdingsmiddelen, zei eerder dat een tijdelijk verbod “de gewasbescherming twintig jaar terug zet in de tijd”. Volgens Nefyto zullen telers andere middelen gaan inzetten voor de bestrijding van insecten, met mogelijk grotere milieuschade.

Bron: Trouw, 30 april 2013

Nefyto betreurt moratorium op toepassingen van neonicotinoïden

Op 16 mei besprak de Vaste Kamercommissie van Economische Zaken met staatssecretaris Dijkema de actuele ontwikkelingen rondom het bijendossier. Daarbij kwam ook het aanstaande Europese verbod op enkele neonicotinoïden aan de orde. De belangenorganisatie voor de Nederlandse agrochemische industrie Nefyto betreurt het besluit van de Europese Commissie voor het instellen van een tweejarig moratorium op toepassingen van drie neonicotinoïden. De basis voor de industrie om verantwoord investeringen te doen in nieuwe land- en tuinbouwmethoden wordt hierdoor aangetast.

Tot op heden is in geen enkele veldproef aangetoond dat een aantal insectenbestrijdingsmiddelen uit de groep neonicotinoïden in praktijkrelevante doseringen een effect hebben op de verhoogde wintersterfte van honingbijen, stelt Nefyto. Ook heeft de industrie geen kans gekregen om onderzoeken aan te dragen die kunnen aantonen dat de toepassingen wel veilig zijn voor bijen en overige bestuivende insecten.

Nieuwe wetenschappelijk inzichten leiden regelmatig tot aanpassingen van het beoordelingskader voor gewasbeschermingsmiddelen. Ook voor bijen en gewasbeschermingsmiddelen ligt er een voorstel voor een nieuwe Europese beoordelingsmethodiek. Deze nieuwe methodiek is echter nog niet vastgesteld en de proeven die hiervoor moeten worden gedaan, zitten veelal nog in de ontwerp-fase. Het Europese agentschap voor voedselveiligheid EFSA heeft dit voorstel voor een nieuwe beoordelingsmethodiek echter al wel toegepast op de bestaande dossiers van neonicotinoïden. Omdat de industrie geen mogelijkheid heeft gehad om de studies aan te leveren waaruit kan blijken dat de middelen veilig kunnen worden toegepast, is het logisch dat de EFSA aangeeft dat gegevens in de dossiers ontbreken en concludeert dat risico's voor bijen niet zijn uit te sluiten.

De Europese Commissie heeft aangegeven een moratorium te willen instellen voor twee jaar op toepassingen van drie neonicotinoïden. Het besluit leidt bij de producenten van gewasbeschermingsmiddelen tot discussies of het nog wel verstandig is te blijven investeren in onderzoek en innovatie. Het voorstel van de Europese Commissie betekent voor Nederland dat ruim honderdvijftig toepassingen hun toelating gaan verliezen. Problemen zijn onder meer te verwachten bij de bestrijding van ritsnaalden in maïs, de bestrijding van schadelijke kevers in erwten en bij de luizenbestrijding in diverse gewassen.

Nefyto betreurt het dat diverse partijen het publiek willen laten geloven dat een verbod van de middelen de verhoogde wintersterfte van bijen een halt zal toeroepen. Naar de mening van de industrie ligt de oplossing bij een betere aanpak van de varroamijt en een verhoging van de biodiversiteit. Omdat Nefyto en de betrokken bedrijven veel belang hechten aan bestuivende insecten voor natuur, landbouw en milieu zal de industrie zich blijven inzetten om bijen en overige bestuivende insecten te beschermen. Inmiddels is voor de invulling van diverse projecten overleg gestart met de overheid en andere betrokken partijen.

Bron: n.a.v. Nefyto, 15 mei 2013

Superinsecticide blijkt 'killer'

Het insecticide imidacloprid nekt niet alleen bijen, het doodt ook insecten die leven in het oppervlaktewater.

Het meest gebruikte insecticide ter wereld, imidacloprid, blijkt ook funest voor insecten die in oppervlaktewater leven. Dat blijkt uit een studie van de Universiteit Utrecht. Eerder al is het middel in verband gebracht met de wereldwijde massale bijensterfte.

Jeroen van der Sluijs, docent nieuwe risico's aan de universiteit en een van de onderzoekers, pleit dan ook voor een internationaal verbod van het middel, waarvan jaarlijks 20.000 ton geproduceerd wordt. De Utrechtse onderzoekers koppelden langjarige meetgegevens van waterschappen aan elkaar. Van der Sluijs: “We zien een sterk verband tussen de normoverschrijding van imidacloprid in het oppervlaktewater en de verminderde aanwezigheid van aquatische insecten zoals libellen, waterjuffers, eendagsvliegen, vedermugjes, tweevleugelige insecten en van slakjes en schaaldiertjes.”

Imidacloprid is een zogeheten neonicotinoïde, een insecticide waarmee zaadgoed wordt geïmpregneerd en dat zich zo in de hele plant verspreidt. Voordeel is dat boeren niet hoeven te spuiten, nadeel dat insecten die ‘sap’ aftappen het giftige goedje binnenkrijgen. Dat zou volgens deskundigen de wereldwijde bijensterfte deels verklaren, al is daar tot dusver geen keihard bewijs voor. Producenten

ten als Bayer en Syngenta vinden dat een verbod dus niet aan de orde kan zijn. Zij willen dat Europa zicht richt op de 'werkelijke redenen' van de bijensterfte: gebrek aan voedsel, virussen, de varroa-mijt en de achteruitgang van de leefomgeving. De meeste deskundigen denken aan een combinatie van alle genoemde factoren. Onlangs besloot het Europees Parlement imidacloprid en nog twee neonicotinoïden voor twee jaar te verbieden om te zien of dat invloed heeft op de bijenstand. Het moratorium, dat 1 december ingaat, geldt voor de teelt van maïs, zonnebloemen, koolzaad en katoen. Na twee jaar wordt gekeken of er een wet moet komen.

De drie middelen zijn wereldwijd de meest verkochte insecticiden en worden in Nederland bijvoorbeeld veel gebruikt in kassen en in de bollenstreek. Met name het lozen van water uit kassen waar de middelen aan worden toegevoegd om planten te beschermen, zorgt voor hoge concentraties in oppervlaktewater. De normen die de overheid aan imidacloprid stelt, worden volgens onderzoeker Van der Sluijs vaak overschreden, soms zelfs met 25.000 keer de norm. Van der Sluijs: "In dat slootwater zat zoveel insecticide dat je het zo zou kunnen gebruiken als luizenverdelgingsmiddel. Een bij of hommelt die er van zou drinken, zou binnen een dag dood zijn." Beter handhaving of een strengere norm zijn in zijn ogen niet toereikend. "Dit insecticide is zo giftig en blijft zo lang in het milieu dat het gebruik drastisch omlaag moet. Een internationaal verbod is zeker op zijn plaats."

Toxicoloog Henk Tennekes pleitte drie jaar geleden in verband met de bijensterfte al voor een verbod van imidacloprid. Hij is blij met het tijdelijke Europese verbod op de neonicotinoïden. "Het is een psychologische doorbraak", concludeert hij. "De moeite die imkers en milieugroepen hebben gedaan, wordt beloond. Maar het is zeker niet voldoende om de bijensterfte op te lossen. Er zijn nog te veel uitwijkmogelijkheden die ook zeer schadelijk zijn. Calypso, bijvoorbeeld, is een middel waarvan de toepassing vorig jaar zelfs enorm verruimd is." Tennekes hoopt dat er nu 'een zeker herstel' van de bijenstand zal optreden. "Een 'normale' sterfte is vijf tot tien tot 10 procent per jaar, nu zien we soms 25 tot 30 procent. De bijensterfte is overal in Nederland veel te hoog."

Bron: *De Stentor / Zutphens Dagblad, 3 mei 2013*

Teelt van maïs in gevaar

Het Europese verbod op neonicotinoïden, een middel tegen het insect ritnaald, kan problemen veroorzaken voor de maïssteelt. LTO Nederland luidt de noodklok. Ook veehouders op Voorne-Putten kunnen hierdoor in de problemen raken.

Verbod insecticide bedreiging veehouderijen

Veel veehouders op Voorne-Putten telen maïs. Het gewas dient als voedsel voor de dieren. Een bedreiging voor maïs is echter het insect ritnaald. Dit diertje knabbelt de wortels van de plant kapot en kan zo een oogst vernietigen. Om de maïs te beschermen tegen ritnaald, worden zaadjes voordat ze de grond ingaan, ingespoten met het insecticide neonicotinoïden.

De maïssteelt kan nauwelijks zonder dit middel: „Er is verder niets te doen tegen dit insect. Met de 'coating' eromheen laat het beestje het zaadje links liggen, zegt Spijkenisser veehouder Gerco Fonckert.

Bijen

Neonicotinoïden zijn echter schadelijk voor bijen. Uit Europees onderzoek is gebleken dat bij het zaaien van de ingespoten zaadjes, stofdeeltjes vrijkomen die het schadelijke insecticide bevatten. "Op een kaal akkerland zitten natuurlijk geen bijen", legt Jaap van Wenum, LTO-specialist op het gebied van gewasbescherming, uit, "maar de stofdeeltjes kunnen door de wind worden meegenomen naar gebieden waar bijen wel fourageren."

Om die reden wil de Europese Commissie het middel per 1 december 2013 verbieden. Maïszaadjes moeten vanaf volgend jaar dus zonder 'coating' de grond in. "Ik ben nu aan het zaaien" zegt Fonckert "dus dit jaar zitten we nog goed. Maar volgend jaar hebben we een verhoogde kans op misoogsten doordat de ritnaald zijn gang kan gaan."

Fonckert weet nog niet hoe hij een toekomstige misoogst gaat ondervangen. De dieren alleen gras geven is onwenselijk: "Een koe heeft net als de mens een uitgebalanceerd dieet nodig", zegt Van Wenum. "Daarom verbouwen veehouders vaak gras en maïs. Het insect komt ook in grasland voor, maar richt daar nauwelijks schade aan." Ook bieten bieden geen uitkomst: "Het verbouwen hiervan is erg bewerkelijk en kan bovendien niet op elke grond."

Hoop

Toch is Van Wenum hoopvol: "We moeten zorgen dat we inzaaien zonder stof te verspreiden", zegt de specialist. "Zaaimachines zijn daarom in de afgelopen jaren aangepast. Er komt nu al minder stof vrij, maar die hoeveelheid is nog steeds risicovol. Dit zal dus gewoon nog beter moeten."

Bron: *AD/Rotterdams Dagblad, 3 mei 2013*



Links: Robert van der Bilt van Stichting Burenhulp Wageningen-Hoog voert met Sanne Heijting van Wageningen UR waarnemingen in. Rechts: Een jonge scheut van de Japanse Duizendknoop vindt zijn weg door het asfalt.

Wageningen UR onderzoekt met gemeente en bewoners Wageningen bestrijdingsmogelijkheden Japanse Duizendknoop

De Japanse Duizendknoop (*Fallopia japonica*) is een schadelijke, exotische plant die steeds meer problemen oplevert langs wegen en in tuinen. Op dit moment is geen goede bestrijding mogelijk. In een pilotproject in Wageningen-Hoog wordt de verspreiding van de planten in kaart gebracht om zo meer te leren over een effectieve bestrijding. Onderzoekers van Wageningen UR werken samen met de Stichting Burenhulp Wageningen-Hoog, Greenpoint Advies en de gemeente Wageningen.

Op 26 april vond in Wageningen-Hoog de aftrap van het pilotproject plaats. Er is meteen veldwerk verricht en de belangrijkste groeiplaatsen zijn bekeken en in kaart gebracht. Software van Greenpoint Advies en de gemeentelijke basiskaart worden gebruikt om de groeiplaatsen nauwkeurig bij te houden. Onderzoekers en bewoners leggen vast wat er aan bestrijding gedaan wordt en welk effect dit heeft op de groei van de plant.

Eerdere waarnemingen van de Stichting Burenhulp Wageningen-Hoog worden uitgewerkt en de nieuwe, aanvullende gegevens worden door Wageningen UR in het systeem van Greenpoint Advies geplaatst. Op deze manier ontstaat een goed overzicht van de groeiwijze van de Japanse Duizendknoop. In een latere fase wordt geëxperimenteerd met verschillende vormen van bestrijding.

Bron: n.a.v. Nieuwsbericht Wageningen UR, 29 april 2013

Marcel Dicke benoemd tot Rhodes Professor aan Cornell University

De Wageningse entomoloog prof. Marcel Dicke is met ingang van 1 juli 2013 benoemd tot 'Rhodes Visiting Professor' aan de Amerikaanse Cornell University. Dicke is hoofd van het Laboratorium voor Entomologie van Wageningen University, Spinoza-laureaat, en lid van

de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen. Daarnaast is hij een enthousiast communicator die een breed publiek weet aan te spreken. Zijn onderzoek richt zich op communicatie in plant-insectgemeenschappen en de toepassing daarvan in duurzame beheersing van insectenplagen.

De leerstoel aan Cornell (New York) die prof. Dicke gaat bekleden heet officieel de Frank H. T. Rhodes Class of 1956 Visiting Professor. Doel van het Rhodes hoogleraarschap is om het onderwijs in de Master-fase aan Cornell University te versterken via gasten met een excellente staat van dienst. Cornell University en Wageningen University behoren wereldwijd tot de top 3 van de universiteiten in het domein voedsel en landbouw. Er bestaan goede contacten tussen beide universiteiten. De benoeming van Dicke als Rhodes Professor zal de band tussen Wageningen University en Cornell University verder ten goede komen.



Dicke zal één keer per jaar naar Cornell gaan om daar aan het onderwijs bij te dragen, met name op het gebied van de chemische ecologie van insect-plant-interacties. Zijn eerste bezoek zal in de zomer van 2013 plaatsvinden als hij voor drie maanden naar Cornell University gaat. Daarnaast zijn verschillende andere bezoeken over en weer vanuit Wageningen en Cornell voorzien. Die kruisbestuiving zal een belangrijke impuls zijn voor het onderzoek naar de rol van chemische communicatie in leefgemeenschappen van planten en insecten.

Bron: Nieuwsbericht Wageningen UR, 22 april 2013

Ecologische kennis biedt duurzame landbouw perspectieven

Een slimme combinatie van de teelt van diverse gewassen, zoals bonen en maïs, kan het gebruik van bestrijdingsmiddelen aanzienlijk reduceren en tegelijk de behoefte aan kunstmest verlagen. Door ecologische kennis uit de natuur te integreren met kennis van gewassen komt een duurzame strategie in beeld die de opbrengst per hectare verhoogt tegen lagere milieukosten. Dat betoogde prof. dr.ir. Niels Anten in zijn inaugurele rede bij de aanvaar-



ding van het ambt van hoogleraar Gewas- en onkruid-ecologie op maandag 22 april aan Wageningen University, onderdeel van Wageningen UR.

Prof. Anten ziet grote overeenkomsten tussen de natuur en een akker met gewassen. In beide gevallen gaat het om planten omringd door tal van organismen zoals onkruiden, bestuivende insecten, schimmels, plagen en ziekten en hun natuurlijke vijanden, die alle de strijd om het bestaan aangaan.

Om te voldoen aan de voedselbehoeften van een populatie van negen miljard mensen in 2050 en tegelijk de lasten voor het milieu, zoals bestrijdingsmiddelengebruik en ontwikkelingen die leiden tot ontbossing of verwoestijning, te verminderen, kunnen we niet langer uitsluitend vertrouwen op synthetische pesticiden en kunstmest. “We moeten veel meer onderzoek doen om de potentie te benutten die zit opgesloten in natuurlijke ecologische processen”, aldus prof. Anten.

Mengteelt

Hij wijst op recente onderzoeksdata waaruit blijkt dat bedrijfsopbrengsten bij toepassing van gemengde teelten twintig tot veertig procent hoger liggen dan bij teelt van monoculturen. Daarvoor zijn meerdere redenen. Verschillende plantensoorten benutten andere groeitijden en andere voedingsstoffen in de bodem. Ook kunnen ze elkaar faciliteren, bijvoorbeeld met schaduw of door het zuurder maken van de bodem, zodat er meer fosfaat vrijkomt. Opmerkelijk is ook dat gemengde culturen gemiddeld veertig procent minder last hebben van ziekten in vergelijking met alleenstaande gewassen. In China zijn er zelfs voorbeelden van een verminderde ziektedruk door schimmels met negentig procent, waardoor de totale productie groter wordt.

“Zulke gemengde teelten hebben een scala aan voordelen. Het is daarom des te verrassender dat er nog weinig onderzoek naar is gedaan”, stelt prof. Anten vast. “Onze kennis van plantenveredeling en gewasfysiologie hebben geleid tot gewassen die maximaal produceren in monoculturen. Maar soortgelijk onderzoek naar gemengde teelten ontbreekt vrijwel.”

In zijn oratie met de titel ‘Crop ecosystem as diverse playing fields’ ging prof. Niels Anten in op de parallelle ontwikkeling van twee vakgebieden: de ecologie van natuurlijke systemen zoals bossen en de ecologie van de landbouw. Binnen zijn leeropdracht Gewas- en onkruid-ecologie zoekt hij naar de verbinding tussen die vakgebieden ten behoeve van duurzame teelten met hoge opbrengst.

Buren

Prof. Anten gaat in zijn rede uitvoerig in op de manier waarop planten elkaars aanwezigheid ‘voelen’. Planten reageren op hun burens en het maakt uit of de buurplant

een vriend of vijand is, een soortgenoot, familielid of een genetisch identieke kloon, zoals in veel monoculturen in het Westen. Aan de hand van de beschaduwing en filtering van het zonlicht door een buurplant bepaalt een plant diens nabijheid en omvang. Zijn reactie kan bijvoorbeeld een groeisput zijn, richting het licht. Maar de plant maakt ook onderscheid tussen soorten. Maïs naast tarwe produceert diepe wortels, die van de tarwe vermijdend, terwijl als de wortels van bonen nabij zijn de maïswortels hun kant op groeien. Ook planten afkomstig van dezelfde moeder kunnen anders op elkaar reageren dan planten van verschillende moeders. Dus op familiair niveau lijken zij elkaar ook te herkennen.

Onder de vreemde buurplanten bevinden zich ook onkruiden, die een er ware zaadbank in akkers op nahouden. Gebruik van herbiciden is een belangrijke pijler onder onkruidbeheersing maar ook schadelijk voor het milieu, terwijl er steeds meer onkruiden resistent worden tegen deze middelen. “We zullen daarom ook moeten zoeken naar andere, meer ecologische oplossingen”, aldus prof. Anten. “Kortom, om tot duurzame verhoging van voedselproductie te komen, zullen we het volle arsenaal aan mogelijkheden moeten benutten; de kansen die voortvloeien uit ecologische interacties zijn hierbij tot nu toe onderbelicht gebleven.”

Bron: n.a.v. nieuwsbericht Wageningen UR, 19 april 2013

‘Tekort aan grond voor pootgoedteelt’

Het areaal pootaardappelen staat onder druk doordat de regels voor aardappelmoetheid in juli 2010 aanzienlijk zijn aangescherpt. Dat speelt niet alleen in Nederland. Ook de Schotse pootgoedsector, de grootste concurrent voor Nederland, heeft steeds meer moeite om geschikte grond te vinden.

Directeur Jan van Hoogen van handelshuis Agrico schrijft dat toe aan de EU-regels voor bestrijding van aardappelmoetheid (AM). “Er moet vaker en intensiever worden bemonsterd. Daarom vind je ook vaker aaltjes die AM veroorzaken. Daardoor neemt het aantal stukken land waar je voorlopig geen uitgangsmateriaal mag telen toe.”

Agrico wil graag meer pootgoed laten telen. Van Hoogen: “Daar is vraag naar in de afzetmarkt. Ieder handelshuis wil groeien. Maar dat wordt steeds moeilijker. De strijd om pootgoedland is fors geworden in Nederland. Wat dat betreft zit de teler met geschikte grond aan het stuur. Wil je als handelshuis groeien, dan moet je een goede prijs betalen.” Volgens Van Hoogen speelt dat niet alleen in Nederland. “Ook de Schotse pootgoedbedrijven hebben door aangescherpte AM-regels steeds meer moeite geschikte grond te vinden. In Frankrijk speelt het gebrek aan grond niet.”

Directeur Peter Ton van handelshuis Stet Holland denkt dat het pootgoedareaal in Nederland dit jaar maximaal 1,5 procent groeit. “Er is onvoldoende grond om fors te groeien. Omdat de pootgoedtelers goede jaren achter de rug hebben, is een krimp echter ook niet waarschijnlijk.”

Ook Ton schrijft de bescheiden groei toe aan de strengere AM-regels. “Dat begint de pootgoedsector nu pas te voelen. Wat ook meespeelt, is de algehele druk op landbouwgrond in Nederland. Bovendien wordt pootgoed al geteeld waar het kan. Daar komt nog bij dat het besef groeit dat landbouw duurzaam moet zijn. Telers willen grond in goede conditie houden, onder andere door een ruimere vruchtwisseling. Dan is er minder plaats in het bouwplan voor aardappelteelt.”

Bron: Boerderij Vandaag, 12 april 2013

Frans kenniscentrum ontwikkelt methode die phytophthora in een vroeg stadium opspoorst of het niveau van een bestaande besmetting bepaalt



Nieuwe methode voor vroegtijdige detectie van phytophthora

Vanaf april biedt het Franse kenniscentrum voor

plantkunde Vegenov een nieuwe dienst aan. Het centrum heeft een methode ontwikkeld waarmee een besmetting van aardappels met phytophthora vroeg kan worden opgespoord, nog voordat de symptomen zichtbaar zijn. Vegenov onderzoekt daarvoor bladmonsters van aardappelplanten op de aanwezigheid van *Phytophthora infestans*, de schimmelachtige die de ziekte veroorzaakt. Met een speciaal procédé wordt de specifieke DNA-volgorde van de schimmel blootgelegd.

Informatie over besmettingsniveau

Per onderzoek werkt Vegenov met monsters van circa 15 planten per hectare, zoveel mogelijk verspreid over het perceel. Van elke plant zijn twee of drie bladeren van verschillende niveaus van de plant nodig. De bladmonsters worden volgens voorschrift naar het laboratorium van Vegenov opgestuurd. Hier wordt DNA uit het blad gehaald en gezuiverd. Vervolgens wordt het met behulp van PCR (polymerase kettingreactie) vermenigvuldigd. Dit is een manier om uit zeer kleine hoeveelheden DNA (enkele moleculen) specifiek een of meer gedeeltes te vermenigvuldigen tot er genoeg van is om het te analyseren. Céline Hamon, moleculair bioloog bij Vegenov: “Vervolgens meten we de concentratie van de specifieke DNA-volgorde met behulp van fluorescentie. Hiermee kunnen we zien in welke mate ieder bladmonster is aangetast. Het resultaat geeft dus een goed beeld van het besmettingsniveau per perceel en indiceert welke stam(men)



van de schimmelachtige het betreft.”

Vegenov kan ook reeds aangetast blad en knollen onderzoeken om te bepalen in welk stadium de besmetting zich bevindt. Het onderzoek bepaalt dus niet alleen of de schimmel wel of niet aanwezig is op een perceel, maar geeft ook informatie over de mate van de besmetting. Hamon: “Aan de hand van deze gegevens kan het spuitbeleid worden aangepast”.

Insturen monsters

De service van Vegenov is vrij toegankelijk, ook voor geïnteresseerden buiten Frankrijk. Kosten zijn afhankelijk van de hoeveelheid monsters. Vegenov indiceert een prijs van € 200 tot € 250 per monster bij onderzoek van minder dan tien monsters. Bij meer dan dertig monsters, ligt de prijs tussen de € 50 en € 70 per stuk. De onderzoeksresultaten (indien gewenst in het Engels) zijn volgens Vegenov één tot twee weken na ontvangst van de monsters bekend. Het centrum streeft ernaar deze periode terug te brengen naar maximaal een week. Voor meer informatie: www.vegenov.com.

Bron: Boerderij 9 april 2013, Marian Kruijning, Vertaalbureau Tramontane; foto's: Vegenov

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.

Binnenlandse bijeenkomsten**29 augustus 2013**

Ziekten en plagendag, Boom in Business & Boomzorg, Boskoop.
Info: www.boom-in-business.nl

24 september 2013

The 8th Insect-Plant Interactions Workshop, Wageningen.
Info: www.graduateschool-eps.info

29 september-2 oktober 2013

Global Food Security, First International Conference, Noordwijkerhout.
Info: www.globalfoodsecurityconference.com

16-18 oktober 2013

Living Soils Conference; the 7th meeting of the IOBC working group on Multitrophic Interactions in Soil, Wageningen.
Info: www.wageningenUR.nl/living-soils

Buitenlandse bijeenkomsten**21-25 juli 2013**

FEMS 2013; 5th congress of European Microbiologists, Leipzig, Germany.
Info: <http://www2.kenes.com/fems2013/pages/home.aspx>

28 juli-2 augustus 2013

International Organisation of Citrus Virologists Conference, Kruger National Park, South Africa.
Info: Gerhard.Pietersen@up.ac.za

10-15 augustus 2013

APS Annual Meeting, Austin, Texas, USA.
Info: www.apsnet.org

19-23 augustus 2013

International Chemical Ecology Conference (ICEC 2013), Melbourne, Australia.
Info: www.icec2013.com.au

25-31 augustus 2013

10th International Congress of Plant Pathology 2013 (ICPP2013) 'Bio-security, Food Safety and Plant Pathology: The Role of Plant Pathology in a Globalized Economy'

in Beijing, China.

Info: www.icppbj2013.org

3-6 september 2013

2nd International Symposium on Plum Pox Virus, Palacky University, Olomouc, Czech Republic
Info: isppv2013.upol.cz

9-12 september 2013

4th Meeting, IOBC-WPRS Working Group, Integrated Control of Plant Feeding Mites, Paphos, Cyprus.
Info: www.cut.ac.cy/iobccy

22-26 september 2013

12th International Conference, Ecology and Management of Alien Plant Invasions, Pirenopolis, Brazil.
Info: www.emapi2013.org/index.php/br

23-25 september 2013

3rd Annual World Congress of Agriculture - 2013, Hangzhou, China.
Info: <http://www.bitconferences.com/wca2013/>

2-4 oktober 2013

BioMicroWorld 2013, Vth International Conference on Environmental, industrial and Applied Microbiology, Madrid, Spain.
Info: www.biomicroworld2013.org

8-11 oktober 2013

IOBC-WPRS Working Group, Integrated Protection in Quercus spp. Forests, Avignon, France.
Info: Jean-Claude.Martin@paca.inra.fr

13-17 oktober 2013

IOBC-WPRS Working Group, Integrated Protection And Production In Viticulture, Ascona, Switzerland.
Info: www.agroscope.admin.ch/iobc-2013

14-18 oktober 2013

6th European Workshop on leaf Senescence, Versailles, France.
Info: https://colloque.inra.fr/6th_workshop_on_leaf_senescence

21-25 oktober 2013

IOBC-WPRS General Assembly, Lucerne, Switzerland.
Info: Philippe.Nicot@avignon.inra.fr

25-27 oktober 2013

2013 Symposium on Agriculture and Food Engineering, Sanya, China
Info: www.engii.org/cet2013/

6-7 november 2013

Fruit and Roots: A Celebration and Forward Look, East Malling Research, UK.
Info: www.aab.org.uk

8-12 november 2013

2nd Global Conference on Entomology, Kuching, Sarawak, Malaysia.
Info: www.gce2013.com

10-14 november 2013

International Plant Breeding Congress, Antalya, Turkey.
Info: www.intpbc.org

17-21 november 2013

61st Annual Meeting, Entomological Society of America, Austin, TX, USA.
Info: www.entsoc.org

20-22 november 2013

32nd New Phytologist Symposium, Plant interactions with other organisms: molecules, ecology and evolution, Buenos Aires, Argentina.
Info: www.newphytologist.org/symposiums

24-28 november 2013

19th Australasian Plant Pathology Society Conference in Auckland, New Zealand.
Info: www.apps2013.co.nz

27-28 november 2013

Crop Protection in Southern Britain Conference, Peterborough, UK.
Info: www.aab.org.uk/images/cpsb_cfp.pdf

10 december 2013

Advances in Nematology - Nematode control, Linnean Society of London, Piccadilly, UK.
Info: www.aab.org.uk

8-10 januari 2014

International Advances in Pesticide Application 2014, Oxford Spire Hotel, Oxford, UK.
Info: www.aab.org.uk

3-6 februari 2014

Joint Annual meeting for the Canadian Weed Science Society and the Weed Science Society of America, Vancouver, BC, CANADA.

Info: www.weedscience.ca/
www.wssa.net

11-13 maart 2014

26th German Conference on Weed Biology and Weed Control, Braunschweig, Germany.

Info: www.unkrauttagung.de

20-25 april 2014

International Symposium on Fruit Flies of Economic Importance, Bangkok, Thailand.

Info: Malavasi@moscamed.org.br

4-9 mei 2014

6th International Congress Of Nematology, Cape Town, South Africa.

Info: www.6thicn.com

14-16 mei 2014

33rd New Phytologist Symposium, Networks of Power and Influence: A symposium on the ecology and evolution of symbiotic associations between plants and mycorrhizal

fungi, Zurich, Switzerland

Info: www.newphytologist.org/symposiums

18-23 mei 2014

4th International Symposium on Weeds and Invasive Plants, Montpellier, France.

Info: www.ansespro.fr/invasive-plants2014

2-4 juni 2014

11th Fumigants & Pheromones Conference, Krakow, Poland.

Info: www.insectslimited.com

13-18 juli 2014

8th International Symposium on Chemical and Non-Chemical Soil and Substrate Disinfestation, Torino, Italy.

Info: www.sd2014.org

27 juli-1 augustus 2014

IUMS XIVth International Congress of Mycology/ Congresses of Bacteriology, Applied Microbiology, and Virology, Montreal, Canada.

Info: www.montrealiums2014.org

3-8 augustus 2014

10th European Congress of

Entomology, York, UK.

Info: www.ece2014.com

3-8 augustus 2014

10th International Mycological Congress (IMC10), Bangkok, Thailand.

Info: agrlkm@ku.ac.th

9-13 augustus 2014

APS Annual Meeting, Minneapolis, Minnesota, USA.

Info: www.apsnet.org

17-24 augustus 2014

29th International Horticultural Congress, Horticulture - sustaining lives, livelihoods and landscapes, Brisbane, Australia.

Info: www.ihc2014.org

16-19 november 2014

Entomological Society of America Annual Meeting, Portland, OR, USA.

Info: www.entsoc.org

24-27 augustus 2015

XVIIIth International Plant Protection Congress. Mission possible: food for all through appropriate plant protection, Berlin, Germany.

Info: www.ippc2015.de

Vacature nieuwe columnist

Onze vaste columnist Aad Vijverberg heeft aangegeven dat hij eind dit jaar de pen graag doorgeeft aan iemand anders. Na vijf jaar wil hij graag plaats maken voor iemand met een frisse blik.

De redactie van Gewasbescherming is derhalve op zoek naar een persoon met een eigen mening, de durf om voor deze mening uit te komen en de capaciteit om deze mening in woorden te vatten.

Reacties naar redactie@knpv.org

[INTRODUCTIE

Nieuwe KNPV-bestuursleden: André van der Wurff en Jelmer Zandbergen 71

[ARTIKEL

De suzuki-fruitvlieg *Drosophila suzukii*, een nieuwe plaag op fruit in Nederland
Helsen, H.H.M., Bruchem, J. van & Potting, R.P.J. 72

[COLUMN

De voedselvoorziening van de stad
Vijverberg, A.J. 77

[VERENIGINGSNIEUWS

Verslag KNPV-voorjaarsbijeenkomst Weerbaarheid & Innovatie, 23 mei 2013
Stelder, F.C.T. & Bastiaans, L. 78

KNPV-prijs 2013 80

WERKGROEP Bodempathogenen en bodemmicrobiologie. Samenvattingen van de presentaties
gehouden op 21 maart 2013 in Impuls, Wageningen 81

Possible stimulation by mycophagous *Collimonas* bacteria of arbuscular mycorrhizal fungi functioning
Medina, A. 81

De genomsequentie van drie *Pseudomonas*-stammen uit de WCS-collectie
Berendsen, R.L., Bakker, P.A.H.M., Verk M. van & Pieterse, C.J.M. 82

Bodemweerbaarheid en andere bodemparameters
Os, G.J. van & Bent, J. van der 82

Beheersing van *Rhizoctonia solani* door verhoogde bodemweerbaarheid
Postma, J., Hanse B. & Schilder, M. 83

Voorspellen van bodemweerbaarheid in Nederlandse landbouwgrond
Straathof, A.L. & Agtmaal, M. van 84

Vacature nieuwe columnist 103

[NIEUWE PUBLICATIES 85

[NIEUWS 89

[AGENDA 102