

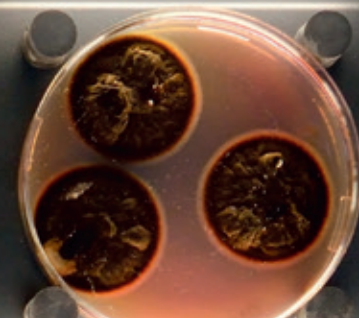
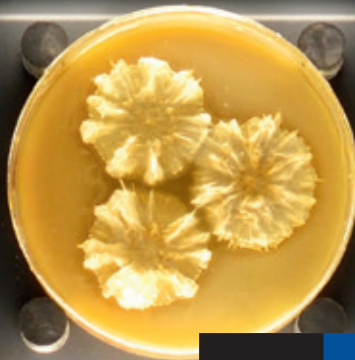
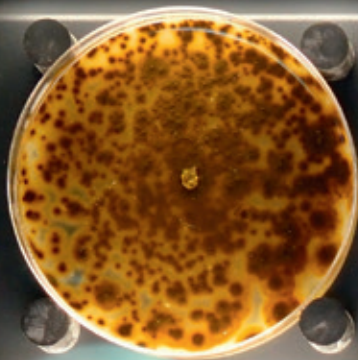
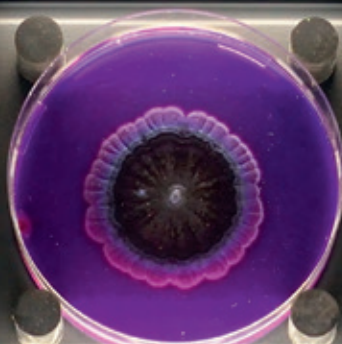
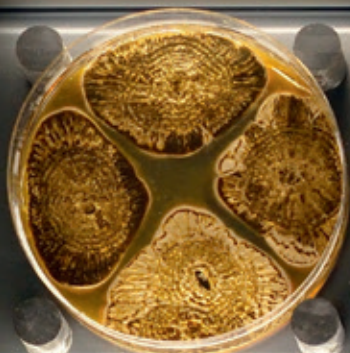
GEWASBESCHERMING

Mededelingenblad van de Koninklijke Nederlandse Plantenziektkundige Vereniging

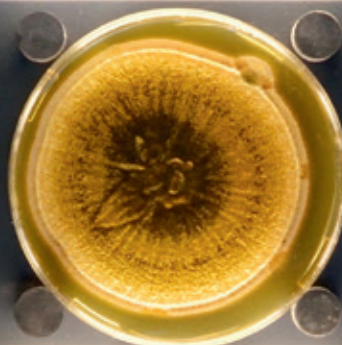
NUMMER

6

GEWASBESCHERMING | JAARGANG 45 | NUMMER 6 | DECEMBER 2014



*Micropia, Bodempathogenen
& Bodemmicrobiologie,
Terugblik najaarssymposium*



KNPV

Afbeelding voorpagina: Verschillende schimmelcultures mooi in beeld. Foto: Micropia, Maarten van der Wal.

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

(HAS hogeschool), er.bouma@has.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 2014): € 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:

Huibers' 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 Vilentum),
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,

Uppsalalaan 8, Postbus 85167,

3508 AD Utrecht

e-mail: decock@cbs.knaw.nl

Onkruidbeheersing

voorzitter: C. Kempenaar (PRI)

secretaris: E.S.N. Mol,

NVWA, Postbus 9102, 6700 HC Wageningen

e-mail: e.s.n.mol@minlnv.nl

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

Gewasbescherming en Maatschappelijk Debat

mediator blog: Noline Roozen (NVWA)

e-mail: n.j.m.roozen@minlnv.nl

Annemarie Breukers (LEI), Jan Buurma (LEI),

Roland Verweij (CS Consultancy),

Harrie Hoeben (Wingssprayer),

Irene Koomen (WU-CDI),

Patricia Lemmens

Jongeren

voorzitter: Jelmer Zandbergen (WU)

e-mail: studentevent@knpv.org

Jan Hellinga (T2C)

Corné Kempenaar (PRI Agrosysteemkunde)

Kees Westerdijk (CAH Vilentum)

Herbicidenresistentie

voorzitter: B. Weickmans (CRA-W)

secretaris: E.S.N. Mol,

NVWA, Postbus 9102, 6700 HC Wageningen

e-mail: e.s.n.mol@minlnv.nl

Fungicidenresistentie

voorzitter: H.T.A.M. Schepers (PPO-AGV)

secretaris: D.A.M. Poelmans,

NVWA, Postbus 9102, 6700 HC Wageningen

e-mail: d.a.m.poelmans@minlnv.nl

Insecticidenresistentie

voorzitter: G. Smagghe (Universiteit Gent)

secretaris: C.J.T.J. Jillesen,

NVWA, Postbus 9102, 6700 HC Wageningen

e-mail: jillesen@minlnv.nl

KNPV-Commissies

Bijzondere Normcommissie 14:

Nederlandse Namen van Plantenziekten

voorzitter: J.Th.J. Verhoeven (NVWA)

e-mail: j.th.j.verhoeven@minlnv.nl

secretaris: J. de Gruyter (NVWA)

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

Richtlijnen voor auteurs

zijn te vinden op de internetpagina

www.knpv.org.

Basisontwerp & 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

Walhalla voor microbiologen

Joeke Postma
& Gera van Os

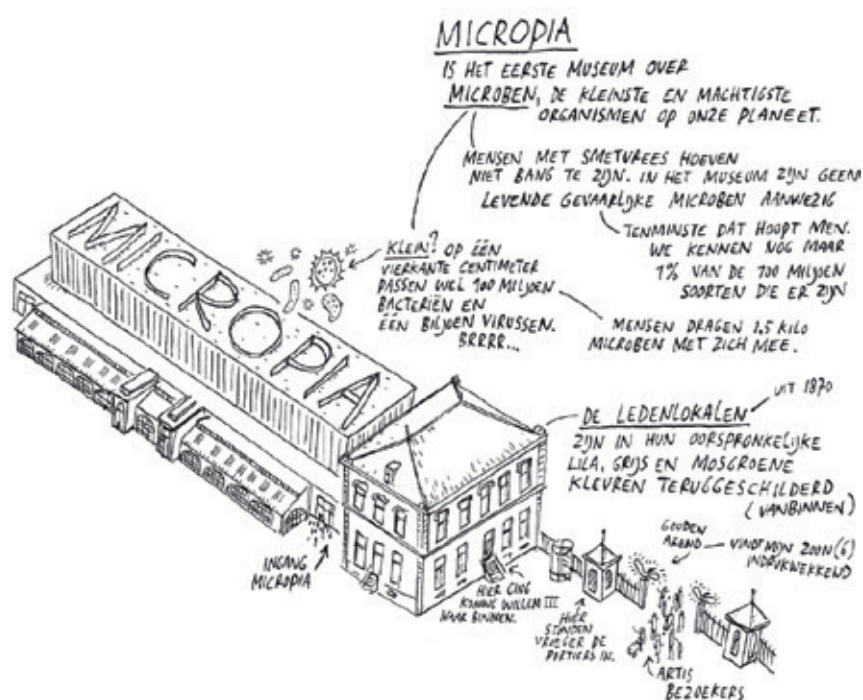
KNPV-werkgroep
Bodempathogenen &
bodemmicrobiologie;
Wageningen UR

Lang geleden, op 30 oktober 1968, is de werkgroep Bodempathogenen en bodemmicrobiologie opgericht. Op de kop af 46 jaar later, op 30 oktober 2014, hield deze werkgroep haar 89^e bijeenkomst in 's werelds eerste museum over micro-organismen: Micropia. Dit museum opende onlangs haar deuren en maakt het onzichtbare zichtbaar voor het grote publiek.

Naast museum is Micropia ook een platform met als doel de maatschappelijke positie van microbiologie te versterken. Belangrijk onderdeel hiervan is het enthousiasmeren van scholieren en studenten voor een bèta-(vervolg)studie en carrière in deze sector. Micropia biedt daarnaast in de Ledenlokalen een ontmoetingsplek voor tal van activiteiten, waaronder wetenschappelijke bijeenkomsten (Figuur 1). Hier heeft de werkgroep voor haar vergadering gebruik van gemaakt, met dank aan de sponsoring door Artis, de KNPV en PPS-Bodem.

Programma

Op het programma stonden vier wetenschappelijke presentaties door werkgroepleden (zie samenvattingen in dit nummer van Gewasbescherming), met op de achtergrond de Amsterdamse panden van de Plantage Kerklaan, met uitzicht op de in-

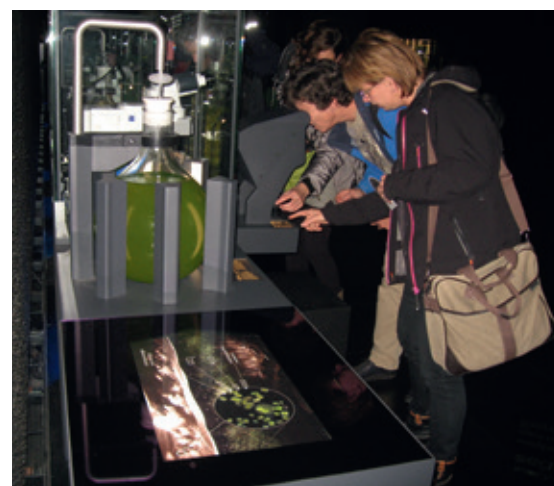


Figuur 1. Micropia en Ledenlokalen. Tekening: Jan Rothuizen.

gang van Artis, op een spiksplinternieuw zoölogisch tapijt en onder een authentiek 19-eeuws plafond (Figuur 2). Daarna volgde een korte introductie over Micropia. Het belangrijkste doel van het museum is een brug te slaan tussen de wetenschap en het brede publiek. Er is een grote kenniskloof tussen de wetenschap en het publiek. Als er al een beeld van de onzichtbare microwereld bestaat, dan is dat vooral een negatief beeld. En daarin schuilt een gevaar, want het gebrek aan kennis en het bestaan van vooroordelen over microben beïnvloedt het maatschappelijk draagvlak, met een negatief effect op innovatie. Om haar doelstellingen te realiseren wordt in Micropia het onzichtbare letterlijk zichtbaar gemaakt. Levende microben worden gekweekt in het eigen lab, door een glazen wand gescheiden van de expositieruimte. Ze worden door middel van speciaal ontwikkelde technologie en interactieve opstellingen aan de bezoekers getoond (Figuur 3 en 4).



Figuur 2. Presentatie door Casper Quist in een van de historische panden van Artis.



Figuur 3. Tot de verbeelding sprekende expositie.



Figuur 4. Micropia ontdekken.

Na deze introductie mochten we zelf het museum ontdekken en beleven. En hoewel onze werkgroepleden goed bekend zijn met schimmels, bacteriën en nematoden, werden velen van ons aangenaam verrast door verbluffende 3-D foto's van de prijswinnende fotograaf Wim van Egmond. Zonder te worstelen met preparaten, zonder te focussen: de meest mooie en fascinerende beelden van bacteriën, schimmels, mijten en vele andere organismen. *In vivo* onder de microscoop, de vertederende geboorte van een beerdiertje, het icoon van Micropia. En, zoals het een publieke attractie betaamt, kon je jezelf ook vereeuwigen in een innige omarming met dit beerbeest op reuzenschaal (Figuur 5).

Belang

Er waren inspirerende voorbeelden waarbij de microbiologie kan helpen met het oplossen van wereldproblemen: van afvalverwerking tot de ontwikkeling van nieuwe medicijnen, van energiepro-



Figuur 5. Het bestuur van de werkgroep op de foto met het beerdiertje.

ductie tot de productie van voedsel en bioplastics. Eén ding is zeker: na een bezoek aan Micropia kun je nooit meer hetzelfde naar de wereld en jezelf kijken. Wie Micropia heeft bezocht, zal weten dat hij niet zonder micro-organismen kan, terwijl zij wel prima zonder de mens kunnen.

Interessante links:

<http://www.micropia.nl/nl/ontdek/ontdek-onzichtbare-wereld/microwereld/>

<http://www.micropia.nl/nl/ontdek/microbiologie-van-tot-z/>



**5th conference
of the International Working Group
on Legume and Vegetable Viruses**

30 August - 3 September 2015, Haarlem, The Netherlands

Werkgroep Bodempathogenen en Bodemmicrobiologie

Samenvattingen van de presentaties gehouden op 30 oktober 2014 in Micropia

Het optimaliseren van bemesting in de landbouw met behulp van bacteriën

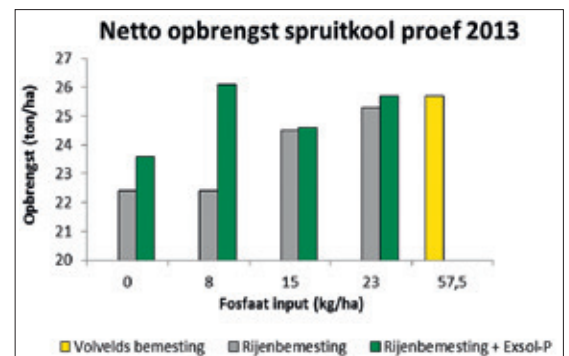
Brenda Loznik
& Pier Oosterkamp

ECOstyle B.V.

Als gevolg van het strenger worden van wetgeving omtrent bemesting daalt de input van stikstof en fosfaat in de landbouw al jaren. Vooral de fosfaatbemesting staat onder druk. ECOstyle heeft naar aanleiding van deze kwestie Exsol-P ontwikkeld, een product bestaande uit sporen van wortel-stimulerende en fosfaat-vrijmakende *Bacillus*-soorten. Vijf jaar van veldproeven in gewassen, variërende van aardappel tot snijmaïs en spruitkool tot zaaiui, laten keer op keer zien dat een verlaagde input van fosfaat in combinatie met Exsol-P tot een vergelijkbare opbrengst leidt als bij de gebruikelijke bemestingsgift.

Een veldproef in spruitkool heeft aangetoond dat met gebruik van Exsol-P de input van fosfaat met bijna 50 kg per hectare kan worden verminderd zonder gevolgen voor de opbrengst van het gewas (Figuur 1). Ook in een recente proef in zaaiui laat Exsol-P een

positief effect op de gewasstand zien, zeker wanneer er geen fosfaatbemesting wordt toegepast (Figuur 2).



Figuur 1: Opbrengstgegevens spruitkoolproef 2013 uitgevoerd door PPO Westmaas. Exsol-P (1 L/ha) in combinatie met een rijenbemesting van 8 kg fosfaat per hectare geeft een gelijke opbrengst als een volvelidsbemesting met 57,5 kg fosfaat per hectare.



Figuur 2: Gewasstand zaaiuien in juli 2014. Links: Standaardbemesting (144 kg/ha stikstof + 12 kg/ha fosfaat); midden: Standaardbemesting + Exsol-P (1 L/ha); rechts: Stikstofbemesting (144 kg/ha) + Exsol-P (1 L/ha).

Inzicht in ruimtelijke verspreidingspatronen van nematoden maken het mogelijk nauwkeurig de biologische toestand van bodems te bepalen

Casper Quist &
Johannes Helder

Laboratory of Nematology,
Wageningen University,
Droevendaalsesteeg 1,
6708 PB Wageningen

Het gebruik van kunstmest en pesticiden in de intensieve landbouw kan bodemorganismen in gevaar brengen, die essentieel zijn voor het gezond functioneren van de bodem (zie bijvoorbeeld Tsiafouli *et al.*, 2014). Gezond functioneren houdt onder andere in dat het bodemleven 'diensten' levert, zoals het beschikbaar maken en opslaan van organisch materiaal, de aanleg van bodemstructuur, en het in toom houden van ziekten en plagen. In de intensieve landbouw kunnen deze functies (gedeeltelijk) wegvallen, en dit wordt vervolgens ondervangen door chemische en mechanische maatregelen.

Het is niet bepaald eenvoudig om de kwaliteit van het biologisch functioneren van bodems af te lezen aan de hand van bodemorganismen. Door de grote bodemdiversiteit – regenwormen, mijten, springstaarten, nematoden, protozoën, schimmels en bacteriën – is het onmogelijk om alle bodemorganismen te bestuderen. Nematoden worden vaak als indicator gebruikt voor de status van andere bodemorganismen, omdat ze in alle trofische lagen van het bodemvoedselweb voorkomen. Het is daarbij mogelijk hun aanwezigheid en dichtheden te bepalen met kwantitatieve PCR. Om dichtheden van verschillende nematodengroepen nauwkeurig te meten in gebieden van verschillende grootte,

is het noodzakelijk om hun range van ruimtelijke verspreidingspatronen te kennen.

Grondmonsters werden verzameld tussen december 2012 en april 2013 op 12 velden, verspreid over heel Nederland: op zand, rivier- en zeeklei, op kleine schaal (>1 m²) en hectare-schaal, in natuurgebieden en op akkers met gewasrotatie. De data worden op dit moment geanalyseerd door middel van geostatistische modellen (semi-variogrammen). Deze data maken het mogelijk om gerichte bemonsteringsstrategieën voor specifieke aaltjes vast te stellen. Van bestaande bemonsteringsstrategieën kan bepaald worden welke aaltjes met een acceptabele nauwkeurigheid gemeten kunnen worden. Deze kennis kan worden gebruikt in vervolgonderzoek om meer inzicht te krijgen over hoe bodem organismen reageren in uiteenlopende (landbouw)systemen en op verschillende gewassen.

Referentie

Tsiafouli MA, Thébault E, Sgardelis SP, de Ruiter PC, van der Putten WH, Birkhofer K, Hemerik L, de Vries FT, Bardgett RD, Brady MV, Bjornlund L, Jørgensen HB, Christensen S, Hertefeldt TD, Hotes S, Hol WHG, Frouz J, Liiri M, Mortimer SR, Setälä H, Tzanopoulos J, Uteseny K, Pižl V, Stary J, Wolters V & Hedlund K, 2014. Intensive agriculture reduces soil biodiversity across Europe. *Global Change Biology* doi: 10.1111/gcb.12752

Dure grondbehandeling tegen *Pratylenchus* snel terugverdiend

Gera van Os, Jan van
der Bent, Suzanne
Breeuwsma, Marjan de
Boer & Peter Roelofs

Praktijkonderzoek Plant &
Omgeving, Wageningen UR,
email: gera.vanos@wur.nl

Toepassing van maatregelen zoals biologische grondontsmetting en de teelt van *Tagetes* kunnen effectief het wortellesieaaltje (*Pratylenchus penetrans*) bestrijden, maar zijn relatief duur in vergelijking met de toepassing van bijvoorbeeld chemische grondontsmetting. In 2010 is een bodemgezondheidsexperiment gestart op een praktijkperceel op duinzandgrond met een natuurlijke besmetting van wortellesieaaltjes. Hier zijn vijf grondbehandelingen uitgevoerd: onbehandeld (braak), chemische grondontsmetting (Monam), biologische grondontsmetting + compost (50 ton/ha), *Tagetes patula* + compost (50 ton/ha) en Japanse haver. Een aantal van deze behandelingen bleek eerder zeer effectief te zijn in proeven van PPO-AGV op dekzandgrond. Zandgronden worden vaak over één kam geschoren. Maar duinzandgrond verschilt in vele opzichten van dekzandgrond. Bodemeigenschappen, schade-

drempels (aaltjes) en gewaskeuze zijn regio- en grondsoortspecifiek. Het is dan ook maar zeer de vraag of behandelingen die op dekzandgrond effectief zijn ook op duinzandgrond het gewenste effect hebben.

De hoge kosten van sommige grondbehandeling worden over het algemeen niet in één seizoen terugverdiend. Daarom is het relevant om, behalve het effect op de aaltjes, ook te weten welke positieve neveneffecten er optreden en hoe lang de doorwerking is.

Na uitvoering van de behandelingen in 2010 zijn achtereenvolgens narcis en lelie geteeld. In 2013 zijn bovendien grondmonsters genomen en getoetst op bodemweerbaarheid tegen *Pythium*-wortelrot en tegen het wortelknobbelaaltje (*Meloidogyne hapla*). Alle grondbehandelingen,

behalve de Japanse haver, gaven een significante bestrijding van het wortelziekteaaltje in vergelijking met onbehandeld. En alle grondbehandelingen resulteerden in een hogere bolopbrengst. De behandelingen met 'biologische grondontsmetting + compost' scoorde als beste bij de toets op bodemweerbaarheid tegen beide ziekteverwekkers,

met ruim 50% minder aantasting ten opzichte van de onbehandelde grond. Een eenvoudige kosten-baten berekening liet zien dat na twee teeltseizoenen de kosten van de behandelingen waren terugverdiend, met in totaal 3-10% meer inkomsten ten opzichte van de onbehandelde controle.

De voorraad potentiële pathogenen in Nederlandse landbouwgrond

Maaïke van Agtmaal

NIOO

In 42 Nederlandse landbouwpercelen, verspreid over Nederland, is een breed scala aan variabelen gemeten. Het doel was om te kijken welke invloed verschillende bodem- en omgevingsvariabelen zoals pH, grondsoort, grondbewerking, bemesting, organische stofgehalte en gewashistorie hebben op de bodemgezondheid. Hiervoor is ook de microbiële gemeenschap in kaart gebracht met behulp van sequencing. Uit deze laatste gegevens is per veld gekeken welke potentiële pathogenen in de bodem aanwezig zijn. Het doel hiervan was om de verschillende velden te vergelijken en te proberen het verschil in potentiële pathogeensamenstelling tussen velden te verklaren met de verschillende omgevingsfactoren, zoals het verschil in grondsoort. De resultaten geven aan dat voor schimmelpathogenen pH, kleigehalte, gewas en de hoeveelheid organische stof-afbrekende schimmels het verschil tussen velden deels kan verklaren. Voor oomycete pathogenen, zoals *Pythium* en *Phytophthora*

was geen van de gemeten omgevingsfactoren verklarend, behalve de afstand tussen de bemonsterde velden. Dit zou betekenen dat oomyceten onafhankelijk van de leefgemeenschap in de bodem en de omgeving voorkomen. Verder lieten bladinficerende pathogenen zien erg gevoelig te zijn voor het microbiële bodemleven in tegenstelling tot wortelpathogenen, die enkel gevoelig waren voor pH en klei en ruimtelijke patronen, dat wil zeggen hoe dicht het bemonsterde veld bij andere bemonsterde velden ligt. Dit laatste zou duiden op een beperkte verspreiding van de wortelpathogenen.

Deze gegevens zijn nuttig voor de identificatie van risicofactoren voor bodemziekten, hoewel de kanttekening geplaatst moet worden dat sequencing als gebruikte techniek niet gevoelig genoeg is om met zekerheid vast te stellen dat de gevonden potentieel pathogenen ook daadwerkelijk een veroorzaker van een plantenziekte betreffen.

Ontvangt u wel het blad maar nooit de nieuwsbrief?

Dan staat er waarschijnlijk een oud e-mailadres van u in ons systeem. Geef het nieuwe e-mailadres door aan administratie@knpv.org en blijf op de hoogte van KNPV-nieuws, zoals bijeenkomsten, blogs etc.

Adresgegevens veranderd?

Pas ze aan op www.knpv.org of geef ze door aan administratie@knpv.org.

Samenvatting KNPV-najaarssymposium Plantenziektekunde in de Topsector

19 november 2014, Hof van Wageningen

André van der Wurff^{1, 2},
Thijs Simons³,
Joeke Postma¹,
Kees Westerdijk^{2, 4},
Corné Kempenaar^{1, 2},
Michel Ebskamp⁵,
Peter Bonants¹,
Margreet Schoenmakers⁶
& Jan-Kees Goud^{1, 2}

¹ Wageningen UR

² KNPV

³ Plantum

⁴ CAH Vilentum

⁵ Naktuinbouw

⁶ LTO Glaskracht

De topsectoren zijn van groot belang omdat hierbij actief wordt ingezet op de negen sectoren die voor Nederland BV erg belangrijk zijn. Het midden- en kleinbedrijf (MKB) neemt hierin een sleutelpositie in en kan binnen de topsectoren een rol vervullen die cruciaal is voor onze economie. De sector van de Tuinbouw en Uitgangsmaterialen bedraagt wel 10% van het bruto nationaal product (BNP). Ook andere Topsectoren, met name Agri&Food, zijn belangrijk voor specifiek de plantenziektekunde en voor de plantaardige productie als geheel. Het KNPV-najaarssymposium 'Plantenziektekunde in de Topsector' trok dan ook een recordaantal van 200 deelnemers. Hieronder een aantal highlights.

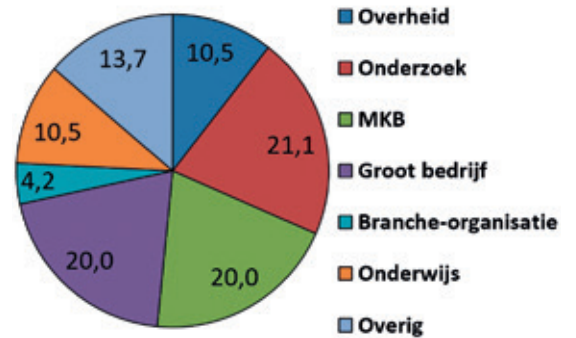
Overheid en Onderzoek

Nieuw

We moeten opletten dat de aandacht bij de overheid voor plantenziektekunde niet verslapt. Met de woorden van John van Ruiten (Naktuinbouw): "...Onderzoek naar Plantgezondheid moet steeds weer goed worden uitgelegd omdat het niet sexy is. Maar ziekten en plagen zullen altijd blijven bestaan, ook al zijn er nieuwe teeltsystemen. Ook omdat het middelenpakket kleiner wordt en er dringend behoefte is aan nieuwe middelen. En daarbij is de koek dun en moet goed ingezet worden." Helma Verberkt (LTO Glaskracht) van PPS 'Het Nieuwe Doen in Plantgezondheid': "... Het oude denken en vertrouwen op chemie moet overboord, en we moeten werken aan een duurzame groene oplossing."

Focus

Voor het onderzoek naar plantenziekten in de topsector T&U is het belangrijk dat er een duidelijke focus is binnen de PPS-en en het totale programma. Dat kan o.a. worden gerealiseerd door meer inzet aan de 'voorkant', d.w.z. een platform voor het coördineren en laten uitvoeren van programma's op basis van meerjarenvisies. Dit gebeurt op dit moment o.a. binnen de PPS 'Het Nieuwe Doen in Plantgezond', de PPS 'Glastuinbouw Waterproof', en ook in de koepel-



Figuur 1. De percentages deelnemers aan de KNPV-bijeenkomst 'Plantenziektekunde in de topsector' uitgesplitst naar de verschillende geledingen, op basis van de gehouden enquête (n=94 van de in totaal 200 bezoekers).

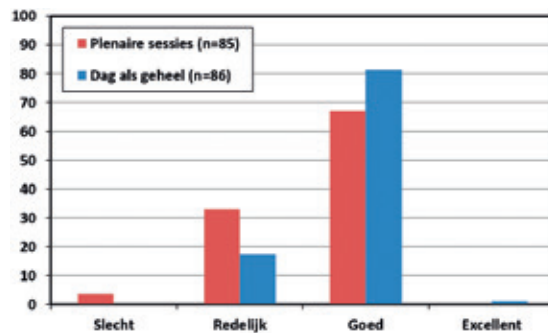
PPS voor uitgangsmaterialen 'Better Plants for New Demands'. Een duidelijke focus en transparantie zijn erg belangrijk om de inzet van onderzoek te kunnen blijven doen. Anders gaat het snel lijken op oude wijn in nieuwe zakken. Daarbij moet het onderzoek niet lijden onder te veel administratie.

Cross-overs

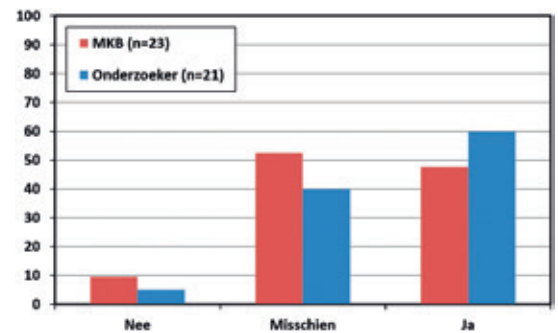
Ernst van den Ende, Topteam T&U, noemde in zijn opening ook dat er meer aandacht moet komen voor *cross-overs* tussen de topsectoren, en dat er een brug moet komen om dit te realiseren: weg van de verschillende potten met geld en meer topsectoroverschrijdende visie. Bij sommige onderwerpen, zoals met 'Better Plants for New Demands' en 'Het Nieuwe Doen in Plantgezondheid' gebeurt dit al.

Integratie

Een belangrijk punt van aandacht blijft systeemintegratie volgens Annet Zweep (EZ-DK). Binnen PPS 'Duurzame Bodem' wordt al een slag gemaakt waarbij bijvoorbeeld vergelijkbare metingen worden uitgevoerd in verschillende projecten om vervolgens integraal geanalyseerd te worden. Dit is belangrijk om in ieder geval te voorkomen dat het onderzoek blijft hangen in losse deelvragen. Om het onderzoek richting handelingsperspectief van de ondernemer te krijgen is integratie en praktijktoepassing zeer belangrijk.



Figuur 2. Percentages beoordeling van de plenaire sessies op het KNPV-symposium en de dag als geheel (op basis van enquête).



Figuur 3. Percentages van MKB'ers die naar aanleiding van het symposium toepassingsmogelijkheden zien op hun bedrijf en onderzoekers die toepassingsmogelijkheden zien voor samenwerking in hun onderzoeksveld (op basis van enquête).

Bedrijfsleven

Samenwerking

Het betrekken van het MKB is nog steeds een moeizaam proces. De grotere bedrijven en *internationals* weten de weg naar het onderzoek wel goed te vinden. Zij hebben minder moeite met de *cash-* en *in kind-*investeringen die noodzakelijk zijn; dit in tegenstelling tot het MKB. Om de benodigde slagkracht te bereiken is samenwerking noodzakelijk en eveneens het identificeren van onderwerpen waar de gehele branche baat bij heeft. Op dit moment is dit geen taak voor de meeste brancheorganisaties. Zou hier een taak kunnen liggen?

Exclusief en publiek

Natuurlijk is het van belang dat er snel resultaat gezien wordt. Ook moet er vertrouwen zijn en moet er voor het bedrijf een voordeel zijn om mee te doen en te betalen. Hiervoor worden doorgaans afspraken gemaakt, zoals een bepaalde termijn voordat resultaten naar buiten gebracht worden en het vastleggen van afspraken in contracten waarin de zogenaamde *back-* en *foreground-*kennis netjes geregeld worden. Het is echter niet toegestaan om kennis die met publiek geld wordt ontwikkeld helemaal onder de pet te houden: publiek geld geeft altijd publieke kennis. Daarvoor zijn Europese kaders voor staatssteun waar door de overheid zeer streng op wordt gecontroleerd.

Onderwijs

Personeel

Binnen de driehoek van Overheid-Bedrijfsleven-Onderzoek is de *Human Capital Agenda* erg belangrijk. Er is sterke behoefte binnen het

bedrijfsleven aan goed opgeleid personeel. Gelukkig trekt de richting Plant Sciences binnen Wageningen University inmiddels een groeiend aantal studenten. Maar er is ook sterke behoefte aan hoog en middelbaar opgeleide krachten met een grotere praktijkkennis. De Hogescholen springen op deze behoefte in door middel van het organiseren van grote samenwerkingsverbanden, de *Centers of Expertise*.

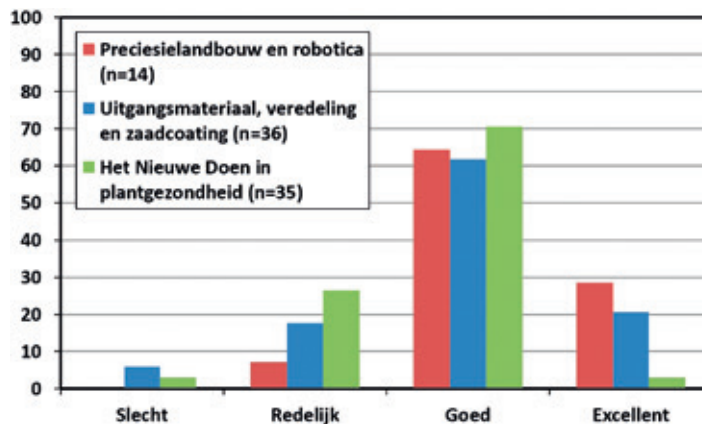
Veiligstellen van kennis

Voor het langdurig beschikbaar stellen en archiveren van onderzoeksresultaten is Groen Kennisnet belangrijk. Barry Looman: „.. Vaak gaat na afloop van het project vroeg of laat de website met alle resultaten en voorlichtingsmaterialen uit de lucht. Met Groen kennisnet proberen we alle kennis te ontsluiten en langdurig te archiveren...”.

Onderzoeksresultaten in het onderwijs

Piet Vlaming (Clusius college) vindt het belangrijk dat docenten hapklare brokken krijgen. Er moet een doorstroom geborgd worden vanuit onderzoek naar onderwijs. Dit kan ook door studenten mee te laten draaien in het onderzoek. Dit gebeurt volgens Thijs Simons (Plantum) ook door promovendi (AIO's) binnen het industrieel onderzoek in *Better Plants for New Demands* met een private matching van 50%. Het gebeurt ook heel gericht in een samenwerking met NWO in het *EPS Graduate School-*programma dat voor 15% privaat gematched wordt. Voor de opleiding van hooggekwalificeerd personeel is het wegvallen van de jaarlijkse 850 miljoen euro aan FES-gelden (zgn. aardgasbaten) die werden ingezet voor onderzoek, een hele aderlating. Ernst van den Ende beloofde zorg te dragen voor een link met Groen Onderwijs door een bijeenkomst te organiseren.

Samenvattingen van de sessies



Figuur 4. Percentages beoordeling van sessies in serie 1 (op basis van enquête).

Uitgangsmateriaal, veredeling en zaadcoating

Better Plants for New Demands heeft op dit moment 48 projecten lopen met een totaal onderzoeksbudget van 35 miljoen euro. Dit is zo groot omdat de meeste projecten meerjarig zijn en bijna alle projecten op een 50-50 basis zijn voorzien van private matching. De focus ligt op drie onderwerpen; biotische stress, abiotische stress en precompetitieve toolontwikkeling. Dat laatste zijn projecten die het algemene kennisniveau verhogen maar geen directe toepassing hebben, zoals het sequencen van een genoom. Om ook in de toekomst de focus goed scherp te houden is Plantum bezig om de onderzoeksvisie te actualiseren. De PPS is er om de wensen van het bedrijfsleven, onderzoek en overheid te faciliteren, niet om het te frustreren. Door te weten waar de belangen liggen kan daar in de programmering op worden ingezet. Tijdens de sessie hebben de 50 aanwezigen aangegeven dat zij van mening zijn dat de Nederlandse kennisbasis in elk geval zou moeten excelleren op:

- Fytopathologie
- Zaadtechnologie
- Genomics, en
- Genetica

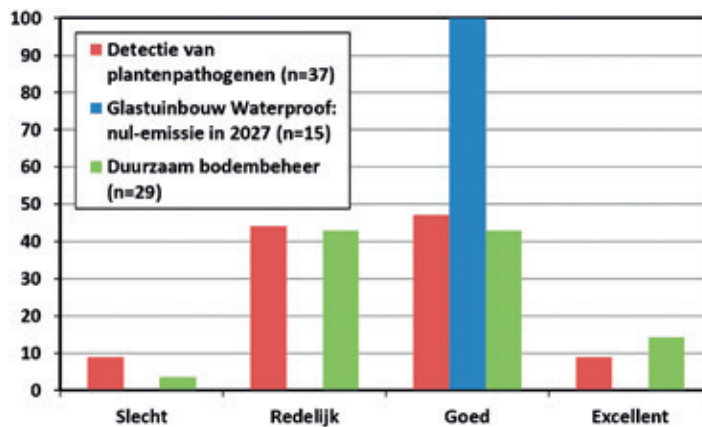
Zij zijn ook van mening dat Nederland goed volgend moet zijn op robotisering, bioinformatica en synthetische biologie. Deze input gaat deel uitmaken van de nieuwe onderzoeksvisie. Naast focus zijn ook de mogelijkheden om deel te nemen aan de PPS belangrijk. In de sessie zijn de instrumenten (MKB-instrument, jaarlijkse call, STW-call en EU-mogelijkheden) besproken. De aanwezigen geven aan dat onderzoekers en overheid vooral belang hechten aan de

jaarlijkse call, maar het bedrijfsleven ziet vooral veel waarde in het MKB-instrument.

Omdat de projecten allemaal een privaat consortium hebben en de deelnemende bedrijven een voordeel zien in meedoen in de vorm van eerder toegang tot kennis is er niet inhoudelijk ingegaan op de projecten. Wel zijn van de meest recente projecten de publieke samenvattingen te vinden op www.topsectortu.nl/projecten

Precisielandbouw en robotica

Precisielandbouw gaat over gewasplanten en dieren de juiste behandeling geven op het juiste moment en de kleinst mogelijke schaal. Bij iedere vorm van precisielandbouw gaat het om koppeling van sensordata via beslisregels aan een actuator: detectie – beslissen – uitvoeren. Dit alles in een omgeving met goed ontwikkelde ICT en zo veel mogelijk automatisering en robotisering. Door autonoom plaats-specifiek te optimaliseren wordt bespaard op input en kosten, zullen opbrengsten stijgen en wordt het milieu meer ontzien. Precisielandbouw gaat, naast veredeling, aanzienlijk bijdragen aan de algemeen gewenste doelstelling voor de landbouw ‘Meer met Minder’. Dit biedt kansen voor bedrijven die gewasbescherming op de markt brengen: alleen methoden en middelen inzetten op de plaats waar het nodig is, met precisietechnologie en minimale milieubelasting. Er zijn op dit moment twee topsectorprojecten waarin budget voor precisielandbouwtoepassingen op het



Figuur 5. Percentages beoordeling van sessies in serie 2 (op basis van enquête).

thema gewasbescherming vrijgemaakt is, nl. Precisietechnologie Tuinbouw in de topsector Tuinbouw & Uitgangsmaterialen en IJKakker in Agro & Food. In deze projecten is er ook aandacht voor meer algemene onderwerpen als autonome navigatie, ICT-platforms (bijv. www.akkerweb.nl), *vision technology* en selectief oogsten. Meer algemene precisielandbouw-ICT-onderwerpen komen ook aan de orde in topsectorprojecten FiSpace, AgroConnect en Tuinbouw Digitaal.

Een conclusie uit de workshop is dat gebruik van GNSS (*Global Navigation Satellite Systems*) in open teelten in korte tijd haar intrede heeft gedaan, maar dat precisietoepassingen nog nauwelijks plaatsvinden in de praktijk. Dit komt o.a. doordat er nog maar beperkt doorbraken zijn op sensortechnologie (bijv. biomassa sensing werkt, maar sensing van belangrijke planteigenschappen zoals nutriëntenstatus en ziekten nog niet), en dat er behoefte is aan gevalideerde beslisregels die sensordata vertalen naar actie. Verder wordt aangegeven dat als autonome navigatie en drones beschikbaar komen, het beeld van de landbouwpraktijk flink zal veranderen. In de nieuwe PPS Precisielandbouw 2.0 gaat hieraan gewerkt worden, naast integratie van (*big*) data in adviezen op maat.

In het onderwijs is precisielandbouw verankerd in *Centers of Expertise* en *Centers of Innovatief Vakmanschap*. Het onderwijs heeft daarbij behoefte aan koppeling met het bedrijfsleven om de snelle ontwikkelingen op dit gebied goed te kunnen laten doorstromen in het onderwijsmateriaal. In deze koppeling houdt

de docent de ontwikkelingen bij, zijn studenten direct betrokken en leert het bedrijfsleven het menselijk kapitaal, haar nieuwe medewerkers, kennen. De studenten worden betrokken bij de nieuwe ontwikkelingen en doen daarin ook zelf (mee aan) onderzoek.

Ondanks goede voorbeelden is er bij het onderwijs behoefte aan een plek waar ze terecht kan om aan te kunnen sluiten bij lopende en nieuwe PPS-en. De oproep werd gedaan om te zorgen voor één loket waar het onderwijs aan kan kloppen.

Er zijn ontwikkelingen in de robotica waar de burger argwanend tegenaan kijkt. Autonome voer- en werktuigen dienen dan ook maatschappelijk verantwoord geaccepteerd te worden en dan kan alleen door nu al de discussie en het overleg aan te gaan met de omgeving.

Websites: www.kcagro.nl, www.precisielandbouw.eu

Met dank aan: Syngenta, Kverneland, CAH Vilentum en Plant Research International.

Het Nieuwe Doen in Plantgezondheid

Binnen deze PPS staat het systeemdenken centraal. Oplossingen voor deelproblemen dienen te leiden tot een samenhangend geheel. Er is veel aandacht voor nieuwe ontwikkelingen en hoe die een plek kunnen krijgen in 'Het Nieuwe Doen'. Belangrijk daarbij is dat de ontwikkelde kennis snel een weg vindt naar de praktijk, en liefst ook naar het onderwijs.

Deze PPS kan goed gebruik maken van cross-overs met andere PPS-en. Zo zijn er duidelijke raakvlakken met Handel en *Better Plants for New*

Demands. 'Het Nieuwe Doen' kan van die kennis profiteren, maar heeft de andere PPS-en ook duidelijk wat te bieden.

Essentieel voor het slagen van het project is het betrekken van het MKB en de industrie. Welke vragen liggen daar? Hoe worden die vertaald in onderzoeksvragen? Hoe kunnen betrokken partners elkaar daarbij helpen? Daarbij is er behoefte aan meer duidelijkheid, ook in het beschikbare budget. Inhoudelijk zijn er binnen de PPS vier aandachtspunten: 1. Weerbaar gewas, 2. Weerbare systemen, 3. Slimme en innovatieve technieken, en 4. Een effectief en duurzaam middelenpakket. Het is nodig dat deze vier aandachtspunten binnen de PPS geïntegreerd worden aangepakt.

Glastuinbouw Waterproof: nul-emissie in 2027

Allereerst is inhoudelijk de PPS besproken. Daarna is gesproken over de werkwijze van de PPS en de rol en betrokkenheid van alle partijen. Het uiteindelijke doel van de PPS Glastuinbouw Waterproof is om te komen tot een nul-emissie van nutriënten en gewasbeschermingsmiddelen naar water in 2027. De PPS bevat projecten op het gebied van optimaal hergebruik, zuiverings- en ontsmettingstechnieken, optimalisatie van watergift en beperken van emissie van grondteelt, en aanpassingen van het teeltsysteem. Als voorbeeld is het project 'chrysant op water' verder toegelicht. Het Platform Duurzame Glastuinbouw geeft sturing aan deze PPS en bewaakt de voortgang van de te behalen einddoelstelling. Binnen de sessie is de rol van de sector toegelicht. Binnen de sector (via Ondernemersklankbordgroep Water) wordt geïnventariseerd welke knelpunten er zijn in de diverse teelten bij het realiseren van een nagenoeg nul-emissie. Onderzoeksvragen worden besproken met DLO en gezamenlijk wordt tot een projectvoorstel gekomen. Door het wegvallen van PT is de cofinanciering een punt van aandacht. Gewascoöperaties en individuele bedrijven vervullen hierbij een rol. Steeds vaker willen deze partijen dat de informatie bij de betalende private partijen blijft, vaak ook om andere partijen te stimuleren ook een bijdrage te leveren. Deze geheimhouding is dus een heikel punt. Betwijfeld wordt of alle bedrijven goed de voor- en nadelen van deelname aan een PPS in beeld hebben en de partijen de PPS weten te vinden. Dit jaar ging daar aandacht naar uit. Ook komend jaar is hier weer aandacht voor nodig. Verder is implementatie een punt van aandacht: onderzoeksresultaten moeten niet op de plank blijven liggen.

In deze sessie is ook uitgebreid gesproken over de rol van het onderwijs. Onderwijs is momenteel (vrijwel) niet betrokken. Dit is wel gewenst, aangezien studenten de ondernemers van de toekomst zijn. De vraag is wel hoe dit het beste kan worden ingepast. Immers, een student moet fouten mogen maken/heeft leerervaring nodig. Betalende ondernemers willen juist zo snel mogelijk (goed) resultaat. Hier zien de aanwezigen een spanningsveld. Met name kleine projecten zijn leerzaam voor studenten, maar deze komen juist minder voor in de PPS. Het onderwijs is tevens niet ingespeeld op de administratieve lasten/spelregels waarmee elke PPS te maken heeft. Elke school heeft zijn eigen aandachtsveld. Wanneer (en hoe) welke school kan worden betrokken is niet inzichtelijk voor de PPS. Ook de wens tot geheimhouding van een deel van de informatie door private partijen is hier weer een punt van aandacht.

Duurzaam bodembeheer

Het onderzoeksprogramma van de PPS Duurzame Bodem heeft op dit moment twintig projecten, waarin zowel de fysische, chemische als biologische bodemcomponenten aan bod komen, en ook een integrale aanpak niet geschuwd wordt. Het is een gewasoverschrijdend programma (akkerbouw, sierteelt, fruit, tuinbouw, maïs), voor zowel biologische als gangbare teelten. Onderzoek richt zich op een verbeterd bodembegrip en op het handelingsperspectief van de ondernemer (grondbewerking, bemesting, bouwplan/vruchtwisseling, waterbeheer, etc.). Door het ontrafelen van bodemprocessen kan de teler in de toekomst met beter onderbouwde instrumenten en adviezen de bodem duurzamer beheren. Het onderzoeksprogramma heeft ook een duidelijk maatschappelijk belang: meer kennis over en strategieën voor duurzaam bodembeheer dragen direct bij aan een toename van resource-efficiency (grondstoffen, meststoffen, energie, land, water) in de keten.

Presentaties van het bedrijfsleven ondersteunden het belang van de oprichting van de brancheorganisatie Akkerbouw, waarmee de sector mede sturing kan geven aan het onderzoek. Steeds strengere regelgeving en het streven naar efficiency maken het noodzakelijk om de bodem qua chemie, structuur en bodemleven goed op orde te krijgen en houden. Een ander belangrijk aspect is: hoe krijg je kennis echt bij de telers? Voor het stroomlijnen van de kennisverspreiding is de website 'Beter Bodembeheer' opgezet (www.beterbodembeheer.nl). Deze website bundelt alle kennis uit het onderzoek over duurzaam

bodembeheer. De site bevat links naar de projecten en hun publicaties, nieuwsberichten en een veelheid aan relevante netwerken, organisaties en EU-projecten, en faciliteert een nieuwsbrief met actuele onderzoeksresultaten. Het onderwijs is betrokken bij het bodemonderzoek doordat vanuit projecten wordt samengewerkt met studenten en promovendi. Voor samenwerking met groen onderwijs biedt het nieuwe lectoraat Duurzaam Bodembeheer bij CAH Vilentum in Dronten (per 1-1-2015) volop kansen.

De sessie werd door 50 belangstellenden bijgewoond. Vragen en discussie hadden vooral betrekking op inhoudelijke aspecten van het programma.

Detectie van plantenpathogenen en aantasters

Voor Nederland als handelsland is het belangrijk om te beschikken over de meest up-to-date methoden voor diagnostiek/detectie van plantenpathogenen en -aantasters. Binnen de koepel 'Het Nieuwe Doen in Plantgezondheid' valt de PPS die gaat over de Diagnostiek van Plantenziekten. Vanuit het perspectief van de keuringsdiensten samen met de NVWA werd toegelicht wat het belang was om deel te nemen aan deze PPS, namelijk "Gezamenlijk pre-competitief onderzoek doen naar interessante technologieën voor de detectie van plantenziekten". De kennisinstelling liet met een aantal voorbeelden zien waaraan gewerkt werd en welke plannen er voor dit thema voor 2015 gemaakt waren. Zo wordt er veel aandacht besteed aan *Next Generation Sequencing* op lelie en aardappel. Vragen m.b.t. DNA/RNA-extractie worden aangepakt op het gebied van zaden en

extractievrije protocollen. Nieuwe plannen spelen op het gebied van multiplex-detectie (meerdere pathogenen tegelijkertijd detecteren), voor *on-site* detectie en op het vraagstuk levend-dood.

Het publiek werd vervolgens gevraagd om een aantal vragen te beantwoorden. Daaruit bleek het volgende:

- Over het algemeen heeft men er een goed beeld van hoe PPS-en werken.
- Op de vraag wie bepaalt wat er binnen een PPS gedaan wordt bleek dat overheid, bedrijfsleven en onderzoeksinstituten ongeveer even vaak genoemd werden. Dit is een interessante uitkomst, en er moet bekeken worden of dit onduidelijk is of dat iedereen zijn eigen belang heeft.
- Het bleek dat met name het MKB worstelt met de vraag hoe ze mee kunnen doen aan een PPS. Enerzijds wil men graag *in kind* bijdragen, maar op alle administratie/vergaderingen zit men niet te wachten. Dit zou door brancheorganisaties opgepakt kunnen worden, maar die hebben daar op dit moment geen budget voor gereserveerd. Dit is nog een zoektocht.
- Op de vraag wat is het belangrijkste bij een detectietoets: snelheid, kwaliteit of prijs, bleek dat het vaak een combinatie is. Afhankelijk of het een quarantaine-organisme is of niet, worden andere prioriteiten gesteld. Ook wordt validatie als een belangrijk aspect gezien. Daarnaast spelen er nog meer aspecten zoals een juiste interpretatie van de resultaten en internationale erkenning van een toets.
- Mensen werden uitgenodigd om hun interesse kenbaar te maken om mee te doen aan een PPS op het gebied van detectie van plantenpathogenen. Een aantal deelnemers heeft dat ook gedaan.



Regelmatig nodigt de werkgroep Gewasbescherming en Maatschappelijk Debat iemand uit om een blog te schrijven op onze verenigingswebsite. Hieronder leest u de blog van Maritza van Assen en een aantal *highlights* uit de reacties. Wilt u ook meepraten? U bent van harte welkom op www.knpv.org!

Productbegeleiding

Maritza van Assen

Nefyto, 8 oktober 2014

Net als andere gecompliceerde producten worden gewasbeschermingsmiddelen door de producent goed begeleid naar de eindgebruiker. Natuurlijk zorgt hij voor de verplichte toelating. Alles wat in het wettelijk gebruiksvoorschrift staat, is uitvoerig in het toelatingsdossier onderbouwd en kritisch door de Europese en nationale toelatingsinstantie getoetst.

Voor een toepassing op het juiste moment en op een juiste manier worden de teeltadviseurs en distributeurs geïnformeerd over technische eigenschappen en de voorschriften voor een correcte inzet van het product. Voorbeelden zijn resistentie management, veiligheidstermijnen en maatregelen ter bescherming van mens, dier en milieu. Van de toelatinghouder via de adviseurs naar de telers ontstaat een sneeuwbaaleffect, want door onder meer adviesgesprekken en mailings komt alle informatie bij de telers terecht. Bovendien moeten zij in het kader van de spuitlicentie regelmatig hun kennis opfrissen. Tientallen projecten en campagnes zijn daarnaast uitgevoerd om de toepassing van *best practices* te bevorderen en knelpunten op te lossen. Etiketten en veiligheidsinformatiebladen zijn bovendien digitaal beschikbaar via diverse websites. Toelatinghouders begeleiden ook een goed gebruik van hun product via productwebsites, brochures, *apps*, beslissingsondersteunende systemen en technisch adviseurs in het veld.

Aan alle voorwaarden lijkt te zijn voldaan om gewasbeschermingsmiddelen altijd volgens de voorschriften te kunnen toepassen zonder overschrijding van normen. Of toch niet? Uit controleresultaten van de NVWA blijkt dat sprake is van nog te veel overtredingen bij telers. Is het de werkdruk van het moment? De verkeerde routine, onachtzaamheid of overmacht? Hoe zit het in agrarisch Nederland met de 'veiligheidscultuur' rond de toepassing van producten die zo zwaar gereguleerd zijn en maatschappelijk zo in de schijnwerpers staan? Of kan de industrie nog meer doen? We horen het graag.

Harrie Hoeben, 14 oktober

Praktijkmensen moeten met ruim twintig resultaatbepalende factoren tegelijkertijd werken en rekening houden, en met de controleurs die de wet moeten handhaven, met banken die in hun nek hijgen en met het maatschappelijke draagvlak. Technisch adviseurs moeten binnen de wet adviseren en meestal ook op omzet. De wet, de praktijk (*best practices*), onderzoek, spuitadviezen, en het maatschappelijke draagvlak staan mijlenver uit elkaar! En ja, de industrie zou hier meer kunnen doen, maar dan moet je de leiding durven nemen en zeggen; we gaan het anders doen want het moet anders. Er is draagvlak voor vanuit de praktijk en gelukkig heb ik mogen ervaren dat het bij sommige controlerende instanties ook is doorgedrongen. Met de veiligheidscultuur hebben we het probleem zeker niet opgelost en met meer controleren lossen we het probleem in de toekomst ook niet op, of wel?

Jaap van Wenum, 14 oktober

Ik vind dat je wel heel makkelijk een verband legt tussen normoverschrijdingen en overtredingen van telers. Vooropgesteld, overtredingen zijn niet acceptabel en daarop moet gehandhaafd worden. Echter normoverschrijdingen kunnen ook ontstaan bij telers die zich volstrekt aan de regels houden, bijvoorbeeld vanwege strengere KRW-normen, emissieroutes waarmee geen rekening werd gehouden bij toelating of fluctueren van waterkwaliteitsnormen. Dat alles kun je de teler niet aanrekenen. De industrie is verantwoordelijk voor normstellende studies en doet een voorstel voor een etiket met gebruiksvoorschriften. Kunnen telers daar ook op vertrouwen?

Peter Leendertse, 15 oktober

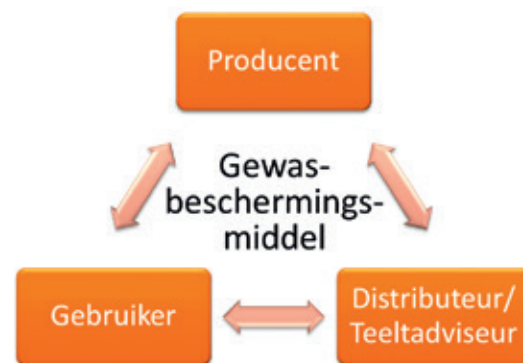
Ik denk dat jullie als industrie (veel) strenger naar klanten kunnen zijn. Een klant die jullie middel koopt en dit middel slordig gebruikt zonder de gebruiksaanwijzing te volgen kan daarmee de positieve inspanningen aardig verpesten. Wordt het geen tijd zorgvuldig gebruik als leveringsvoorwaarde bij verkoop op te nemen? Het sterk(er) stimuleren van nieuwe technieken t.a.v. driftbeperking en zuivering is ook een interessant punt.

Jan Buurma, gewasbeschermingssocioloog, 22 oktober

Als de gediplomeerde plantendokter aan de Hoofdstraat in Tuinbouwdorp bijna geen medicijnen meer heeft en de ongediplomeerde collega in een achterafstraat nog wel. Wat denk je dat er dan gebeurt?

Gerard Top, 30 oktober

Als het gaat om emissieroutes die we kunnen beperken dan wordt daar hard aan gewerkt en worden er ook goede resultaten geboekt. Als we kijken naar de overtredingen volgens het etiket kunnen we stellen dat de wijzigingen van etiketten volgens een nieuwe lay-out heel wat vragen oproept. We worden geconfronteerd met het feit dat LDS-toepassingen (lage-doseringssystemen) zo maar van het etiket afvallen. Het is aan de teler niet uit te leggen als distributeur. Telers vragen zich ook af waarom in bloembollen een toelating soms twee jaar op zich laat wachten terwijl het betreffende middel in andere open teelten al is toegelaten. Ook het wegvallen van toelatingen na herregistratie leidt tot knelpunten, met name in 'specialty crops'. Waar we in de gewasbescherming behoefte aan hebben is werkbare veranderingen. Telers willen echt wel, maar dan moet het wel reëel zijn. We zitten in een auto met drie veiligheidsgordels om!

**Jenneke van Vliet, CLM, 3 november**

Een uitdaging voor de industrie is ook verbetering van de slechte leesbaarheid, opvolgbaarheid en handhaafbaarheid van de etiketten. Een voorbeeld zijn de driftreductie-eisen: bij ieder middel weer een andere driftreducerende dop levert verwarring op. Een goede zaak is dat in het nieuwe beleid op alle percelen dezelfde minimale driftreductie van 75% moet worden aangehouden. Dit vermindert de verwarring en verbetert hopelijk de naleving. Nog beter zou het zijn als Nefyto pleit voor nieuwe spuittechnieken als luchtondersteuning en Wingssprayer, die zowel een grotere driftreductie, regelmatig doseringsverlagingen en een betere gewasbeschermingsresultaat opleveren, ook bij de gangbare snelheden.

Klaas Meijaard, 14 november

Het goede spuitmoment kiezen is meer dan op een app-je kijken en vraagt kennis van veel meer dan alleen de dosering. Ik ben het met je oneens dat de spuilicentie veel van de benodigde kennis bij de eindgebruiker brengt. Je moet van goede huize komen om voor grote groepen mensen je verhaal voor iedereen begrijpelijk te maken, want een boodschap is pas een boodschap als de ontvanger hem begrepen heeft. Ik denk dat daar nog heel veel te winnen valt. Echt kennis doorgeven gaat veel beter met kleine groepen en materiaal uit de praktijk.

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.

Algemeen overleg gewasbeschermingsmiddelen

Op 4 december 2014 is de Tweede Kamer opnieuw in debat gegaan met Staatssecretaris Mansveld (Infrastructuur en Milieu) en Staatssecretaris Dijkma (Economische Zaken) over de inzet van gewasbeschermingsmiddelen. Ook het onderwerp 'Gewasbescherming buiten de landbouw' kwam aan bod.

Uitstel

Staatssecretaris Mansveld heeft tijdens het debat een aantal toezeggingen gedaan aan de Tweede Kamer. Zo liet zij weten dat het voorgenomen verbod van gewasbeschermingsmiddelen op verhardingen per november 2015 uitgesteld wordt naar 2016.

Activiteitenbesluit

Inmiddels is duidelijk dat Staatssecretaris Mansveld het gebruik van middelen buiten de landbouw wil verbieden door middel van een wijziging in het activiteitenbesluit. Naar verwachting zal begin 2015 de concept-wetstekst worden aangeboden aan de Kamer.

Laag-risico middelen

Ondanks verzoeken vanuit onder andere het CDA en de PvdA om met duidelijkheid te komen over de invulling van laag-risico middelen, kon staatssecretaris Mansveld deze niet geven. Zij zal de Tweede Kamer hierover zo snel mogelijk per brief informeren.

Actieplan PvdD

De Partij voor de Dieren heeft donderdag bij aanvang van het debat een Actieplan gepresenteerd waarin zij de

regering oproept om chemische bestrijdingsmiddelen van de markt te halen. Staatssecretaris Dijkma zal schriftelijk reageren op het Actieplan. Tijdens het debat werd duidelijk dat een meerderheid van de Tweede Kamer wil dat een aantal gewasbeschermingsmiddelen zoals glyfosaat en neonicotinoïden van de markt verdwijnt.

RUB-lijst gehandhaafd

Staatssecretaris Dijkma heeft op 2 december in een brief aan de Tweede Kamer laten weten de uitzondering voor professioneel gebruik van RUB-middelen te handhaven, zolang er geen Europese criteria voor deze stoffen zijn. RUB staat voor Regeling Uitzondering Bestrijdingsmiddelen, het gaat om natuurlijke bestrijdingsmiddelen zoals knoflook en bier.

Dijkma wil hiermee voorkomen dat deze stoffen, die veelal geen toelating hebben, niet meer kunnen worden gebruikt. De sector krijgt zo meer ruimte om een reguliere toelating als gewasbeschermingsmiddel of goedkeuring als basisstof aan te vragen voor RUB-middelen die zij willen behouden.

Bron: Nieuwsbericht Wageningen UR, 5 december 2014

Glastuinbouwondernemers willen betere en snelle toelating middelen

De glastuinbouw pleit voor betere en vooral snellere procedures voor toelating van middelen om schoner en groener te kunnen werken. "Onze sector wil verder op de weg van meer geïntegreerde bestrijding van plagen met groene middelen en biologische bestrijders. Dan moeten we wel over voldoende correctiemiddelen kunnen beschikken", aldus LTO Glaskracht Nederland voorzitter Nico van Ruiten tijdens het GlastuinbouwEvent. Dit jaarlijkse event van LTO Glaskracht Nederland vond op 3 december in Maarssen plaats voor alle glastuinbouwondernemers die lid zijn van LTO Noord Glaskracht, ZLTO en LLTB.

De glastuinbouw levert volgens Van Ruiten nu al de mooiste en schoonste producten in de Europese winkelschappen en wil die voorsprong behouden. Zijn kanttekening was duidelijk: "Uitgangspunt moet wel zijn, dat we onze gewassen schadevrij kunnen telen. De grens is bij veel gewassen in zicht en soms al overschreden." Van Ruiten verwees naar problemen met trips afgelopen zomer in diverse gewassen. Met in de toekomst minder middelen kunnen ook andere plagen de kop opsteken. Hij liet geen misverstand bestaan over de noodzaak om de normoverschrijdingen in het oppervlaktewater te verminderen. Niet alleen vanwege het milieu, maar ook voor het imago en de toekomst van de tuinbouw.



Voor de productie van bijvoorbeeld roos of tomaat is, uitgedrukt per eenheid product, gemiddeld de helft van de energie nodig van wat in 1990 werd gebruikt. De verduurzaming op energiegebied is ook zichtbaar in de uitstoot van CO₂, die in 2013 nog 6,8 Mton bedroeg. Daarmee komt de glastuinbouw

al dicht in de buurt van de 6,2 Mton, die als doel is gesteld voor 2020 en die is overeengekomen in de nieuwe Meerjarenaafspraken met de overheid. Belangrijke pijlers zijn het versnellingsplan Geothermie en het Nieuwe Telen, waaraan intussen honderden telers aan meedoen. Hierbij zijn volgens Van Ruiten ook zonder grote investeringen nog resultaten te halen.

Van Ruiten zegt zich niet te herkennen in berichten en beelden over onderbetaling van en verdringing door Oost-Europese medewerkers. Wat hem betreft is er veel aan gelegen om dit beeld continu te corrigeren: het doet onrecht aan 99% van de ondernemers, die goed met hun medewerkers omgaan en zich netjes aan de CAO houden. De tuinbouw steunt de plannen voor een steviger aanpak van schijnconstructies voor dienstverbanden.

Bron: LTO Glaskracht Nederland, 4 december 2014

ERC Starting Grant voor microbioloog Stan Brouns

Bacteriën kunnen vijandige virussen herkennen doordat ze stukjes DNA van virussen stelen en opslaan in hun 'geheugen'. Stan Brouns, microbioloog aan Wageningen University, zoekt uit hoe dat mechanisme werkt en ontvangt daarvoor een Starting Grant van de European Research Council, zo hoorde hij op 28 november 2014. Met deze Europese beurs van €1,5 miljoen euro kan hij vijf jaar onderzoek doen en een promovendus, een postdoc en een analist aanstellen om hem daarbij te ondersteunen.

Immuunsysteem bacteriën

Onderzoek naar het immuunsysteem van bacteriën ontwikkelt zich de afgelopen jaren razendsnel. Het is nu bekend dat bacteriën stukjes DNA van virussen uitknippen, welke genen daarbij betrokken zijn en waar de bacterie de verzamelde virusdeeltjes opslaat. Deze informatie wordt doorgegeven aan het nageslacht, dat daardoor de virussen ook herkent. Maar daarnaast is er nog heel veel onbekend. Bijvoorbeeld: hoe wordt de genetische informatie van virussen opgeslagen

in het 'geheugen' en hoe weet een bacterie ook sterk gemuteerde virussen te herkennen op basis van 'vage herinneringen' aan een virus dat generaties geleden is langsgeweest?

Van nut voor productie voedingsmiddelen

Brouns bestudeert deze processen voornamelijk omdat hij intrinsiek geïnteresseerd is in hoe bacteriën en virussen continu proberen elkaar te slim af te zijn. Maar de ontdekkingen die hij doet zijn ook van groot belang voor bijvoorbeeld de levensmiddelenindustrie. Voor de productie van allerlei voedingsmiddelen zijn bacteriën namelijk essentieel. Het is dus van groot belang dat die bacteriën gezond blijven om goed hun werk te kunnen doen. Producenten van yoghurt zouden ongetwijfeld willen weten tegen welke virussen de door hen gebruikte bacterie resistent zijn en wat de kans is dat een gemuteerd virus door het immuunsysteem van hun bacteriën breekt. Dankzij de kennis die Brouns vergaart kunnen bacteriën straks mogelijk veel gericht resistent gemaakt worden tegen virussen die nu nog dodelijk zijn.

Brouns ontving al vele beurzen en prijzen

Brouns ontving in 2012 tevens een Vidi – en eerder al een Veni – om de werking van het immuunsysteem in bacteriën te onderzoeken. Dat heeft geleid tot vele nieuwe inzichten en enkele toppublicaties in vooraanstaande wetenschappelijke tijdschriften. Brouns heeft dus aangetoond een uitmuntend onderzoeker te zijn en kwam derhalve ook weer in aanmerking voor een beurs van de European Research Council. Het is een zichzelf versterkend effect, erkent Brouns. Met dit soort grants kan vernieuwend onderzoek gedaan worden dat leidt tot wetenschappelijke doorbraken, waardoor de kans groter is dat nieuwe aanvragen voor persoonsgebonden beurzen ook weer gehonoreerd worden.

Bron: Nieuwsbericht Wageningen UR: Laboratorium voor Microbiologie, 4 december 2014

Nieuwe identificatiemethoden en taxonomie voor plantschimmels

William Quaedvlieg deed bij het Centraal Bureau voor Schimmelcultures onderzoek naar zeer schadelijke plant-pathogene schimmels die behoren tot de Mycosphaerellaceae en aanverwante families. Voor deze schimmelsoorten ontwikkelde en valideerde hij nieuwe identificatiemethoden en een geactualiseerd taxonomisch systeem die voldoen aan de strenge eisen van de 21ste eeuw. Daarnaast maakte hij een begin met het wetenschappelijk (her)beschrijven van een groot aantal bestaande en nieuwe schimmelsoorten, genera, families en zelfs ordes. Quaedvlieg promoveerde op 3 december aan de Universiteit.

Door de toepassing van sequencing-technologie voor de identificatie en taxonomie van schimmels, is duidelijk geworden dat de traditioneel gebruikte taxonomische indeling niet juist is. Ook de bestaande identificatiemethoden, waaronder die van meerdere quarantainesoorten, voldeden niet aan de hoge eisen die in de 21ste eeuw qua gemak, arbeidsintensiviteit, snelheid en betrouwbaarheid gesteld worden. Verder is sinds de introductie van betaalbare sequencing-technologie duidelijk geworden dat binnen de schimmeltaxa nog zeer veel nieuwe, en dus onbeschreven, schimmelsoorten voorkomen.

Quaedvlieg slaagde er in voor een kleine zeshonderd, voornamelijk plant-pathogene schimmelsoorten, snelle en betrouwbare identificatieprotocollen op te stellen. Hiertoe behoren ook enkele quarantainesoorten. De protocollen berusten voornamelijk op sequencing-technologie. Verder beschreef hij in totaal 145 schimmelsoorten, veertig genera, twee families en één schimmel-orde als nieuw of hernieuwd.

Bron: Universiteit Utrecht, 3 december 2014

Gronings promotieonderzoek geen reden om toelating gewasbeschermingsmiddelen aan te passen

Het kabinet ziet naar aanleiding van een promotieonderzoek van het Rijksuniversiteit Groningen, waarin geconcludeerd werd dat mensen die op hun werk met pesticiden in aanraking komen, zoals boeren en tuinders, een hogere kans hebben om COPD te ontwikkelen, geen reden om het toetsingskader voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen aan te passen, omdat de risico's bij de toelatingsbeoordeling voldoende worden afgedekt. Dat staatssecretaris Dijkma van Economische Zaken in een brief aan de Tweede kamer.

Het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) heeft samen met het College voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biociden (Ctgb) het onderzoek op verzoek van Dijkma bestudeerd en geeft aan dat het door de aard van het onderzoek lastig is harde conclusies te trekken. In het onderzoek is de blootstelling niet direct gemeten, maar is er gebruik gemaakt van studies met een groot aantal individuen waarbij de blootstelling is ingeschat aan de hand van het beroep van de deelnemers. Op basis van het promotieonderzoek kan een oorzakelijk verband tussen de blootstelling aan gewasbeschermingsmiddelen en het ontwikkelen van COPD niet worden vastgesteld.

Daarnaast is het promotieonderzoek gebaseerd op oude gegevens. De blootstellingsgegevens

zijn uit 1990, die over de verandering in de longfunctie zijn uit de periode 1965 - 1990. Sinds die tijd zijn de toedieningsmethoden van gewasbeschermingsmiddelen sterk veranderd en de toelatingseisen aangescherpt. Het RIVM en het Ctgb kunnen niet uitsluiten dat de effecten, gezien de lange ontstaanstijd van de aandoening, betrekking hebben op een spectrum van gewasbeschermingsmiddelen en toedieningsmethoden uit het verleden. Dankzij nieuwe wetenschappelijke inzichten en regelgeving zijn de normen binnen het huidige toetsingskader meer beschermend voor gebruikers dan in het verleden. Het kabinet ziet dan ook geen reden om het toetsingskader voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen aan te passen.

Bron: Ministerie van Economische Zaken, 3 december 2014

Snellere toelating duurzame gewasbeschermingsmiddelen

Er zijn acht proefprojecten gestart om te werken aan een snellere toelating van twaalf nieuwe, groene gewasbeschermingsmiddelen in Nederland. Het gaat in deze pilots om middelen die een oplossing bieden voor actuele ziekten en plagen in de land- en tuinbouw, zoals bladluis, aaltjes en mijten. Dat schrijft staatssecretaris Dijkma van Economische Zaken in een brief aan de Tweede Kamer.

Staatssecretaris Dijkma: "Versnelde toegang van groene laag-risico gewasbeschermingsmiddelen tot de markt is goed voor het milieu en een steun in de rug voor de producenten van deze middelen. Via deze pilots in Nederland wil ik ook de snellere toelating van groene gewasbeschermingsmiddelen in de Europese Unie bevorderen. Vergroening van gewasbeschermingsmiddelen is voor mij een topprioriteit."

Green deal

Gewasbeschermingsmiddelen zijn vaak nodig om de teelt van gewassen te vrijwaren van ziektes en plagen. Om de gewasbescherming te verduurzamen, is het wenselijk dat nieuwe middelen met lagere risico's voor mens, dier en milieu sneller worden toegelaten. Om dit te bevorderen hebben medio dit jaar het ministerie van Economische Zaken, het College voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biociden (Ctgb), LTO Nederland, Artemis, Nefyto, Bionext en Natuur en Milieu een Green Deal voor de snellere toelating van groene gewasbeschermingsmiddelen gesloten. De pilots zijn een uitwerking van deze Green Deal.

Nieuwsbericht Ministerie van Economische Zaken, 2 december 2014

Tagetes in te zetten als biologische bodemontsmetting

Tagetes kan uitstekend worden ingezet als biologische bodemontsmetting bij een hoge *Pratylenchus penetrans*-besmetting, vanwege de actieve dodende werking van de wortels. Bovendien ligt het gewas niet in de smaak bij veel andere parasitaire aaltjesoorten, waardoor ze zich niet kunnen voeden en vermeerderen en daardoor in meerdere of mindere mate afsterven tijdens de teelt.

Tagetes wordt in Nederland al regelmatig toegepast als tussengewas bij de boom- en bollenteelt. Het is technisch gezien een succes, maar economisch nog onvoldoende rendabel voor een grootschalige toepassing in de bollenteelt of in de akkerbouw. Terwijl het wel sterk zou bijdragen aan de duurzaamheid van de teelten.

Hoger rendement door luteïne

Deze positieve gedachte was in de winter 2013/2014 voor HLB en New Businesses aanleiding om met ondersteuning van Food Future een innovatieadvies op te stellen voor de realisatie van een hoger rendement van de *Tagetes*-teelt. Daarin speelt de winning van luteïne uit de *Tagetes*-bloem een centrale rol. Luteïne is een stof die gebruikt wordt tegen bepaalde oogaandoeningen en daarnaast wordt het als natuurlijke kleurstof in de food- en feedsector gebruikt. Op dit moment wordt de stof van ver geïmporteerd, terwijl lokale winning een groot aantal voordelen op kunnen leveren.

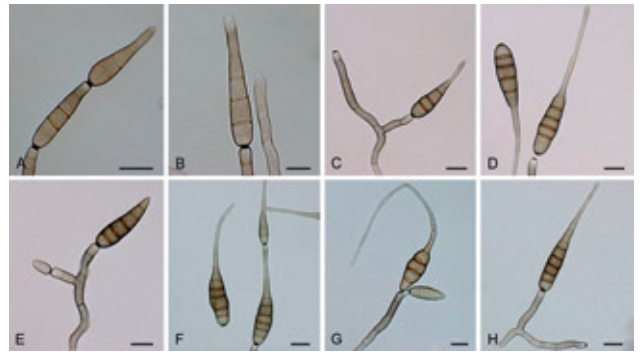
De eerste resultaten van het kleinschalige onderzoek in 2014 zijn inmiddels beschikbaar. De luteïneopbrengst van een aantal geteste *Tagetes*-cultivars op het HLB proefveld in Wijster blijkt goed te zijn en vergelijkbaar met testresultaten in Virginia, een van de regio's die geschikt is voor luteïneproductie. Verder blijken de verliezen van luteïne beperkt bij het oogsten en verwerken van de bloemen. Het positieve resultaat geeft aanleiding om het onderzoek in 2015 voort te zetten.

Bron: HLB, 27 november 2014

Pest Information Wiki geeft overzicht van alle ziekten en plagen

De website Pest Information Wiki is website die een wereldwijd overzicht geeft van alle ziektes en plagen.

Op de website is een overzicht te vinden van alle ziektes, onkruiden en plaagdieren. De site zou nu inmiddels twee jaar online zijn en meer dan 130.000 publicaties bevatten. Van alle publicaties is op de site een samenvatting te vinden. Verder zijn van de ziektes en plagen foto's op de site te vinden.



Sporen en sporendragers van de schimmel *Alternaria*, sectie *Dianthicola*, uit een artikel van Woudenberg et al., 2013, uit *Studies in Mycology* 75, p. 191 (CC-non-commercial/no-derivates 3.0).

A-B: *A. dianthicola*, C-E: *A. simsimi*, F-H: *A. elegans*.
Schaaldeel = 10 μm

Bron: Boomzorg, 26 november 2014

Kabinet kijkt opnieuw naar verbod neonicotinoïden

Staatssecretaris Dijkma van Economische Zaken kijkt opnieuw naar de mogelijkheden om de inzet van neonicotinoïden te verbieden. Dat zegde zij op 4 december toe in reactie op een actieplan van de Partij voor de Dieren. Tweede Kamerlid Esther Ouwehand presenteerde het plan omdat een eerder aangenomen motie om deze bestrijdingsmiddelen te verbieden niet wordt uitgevoerd door het kabinet.

Van neonicotinoïden wordt verondersteld dat zij schade toebrengen aan de bijen- en vogelstand. Een meerderheid in de Tweede Kamer steunde eerder een motie om de toelating van neonicotinoïden in te trekken. Dijkma meende deze motie niet te kunnen uitvoeren vanwege de manier waarop het toelatingsbeleid voor gewasbeschermingsmiddelen in de Europese Unie is georganiseerd. Zij vreesde dat zij een eventuele juridische procedure van de leveranciers van de middelen niet zou kunnen winnen.

In het actieplan dat Ouwehand tijdens het debat in de Tweede Kamer over bestrijdingsmiddelen overhandigde, wordt gesteld dat de Nederlandse regering wel maatregelen kan treffen gebaseerd op het voorzorgsbeginsel. Volgens Ouwehand is dat onvoldoende onderzocht. Dijkma beloofde de door de Partij voor de Dieren gepresenteerde oplossingen serieus te bestuderen en komt met een reactie op het stuk.

Zie voor meer informatie het 'Actieplan uitvoering aangenomen moties Partij voor de Dieren over bestrijdingsmiddelen'.

Bron: Partij voor de Dieren, 5 december 2014

Statistiek Het verband tussen gif en vogelafname is niet aangetoond

Ingezonden brief door statisticus Cajo ter Braak.

Alledaagse wetenschap kopt 'Eigenaardige statistiek met vogels en gif' (20 september). De auteurs van het bekritiseerde artikel in Nature antwoorden een week later met 'heldere statistiek. Niks eigenaardigs aan'. Op de statistiek valt op twee punten echter wel wat aan te merken. Daarmee valt een deel van de onderbouwing van het verband tussen vogelafname en gif weg. Ten eerste lijdt de statistiek in het Nature-artikel aan pseudoherhaling. Het aantal waarnemingen wordt opgekrikt van $n = 354$ (het aantal plots) tot $n = 1.459$ door pooling van 15 vogelsoorten, zonder rekening te houden met correlatie tussen de vogeltrends afkomstig van eenzelfde monitoring plot. Bovendien wordt niet gecorrigeerd voor ruimtelijke autocorrelatie. Ten tweede bevat het Nature-artikel een veel gemaakte statistische denkfout. Trendschattingen uit twee perioden (vóór en ná introductie van het gif) worden in verband gebracht met het gif. In de ná-periode is het verband negatief en statistisch significant, maar in de vóór-periode is het verband ook negatief, maar niet statistisch significant. Daaraan verbinden de auteurs de conclusie dat het ruimtelijk patroon van vogelafname niet al bestond voor de introductie van het gif. Het verschil tussen 'statistisch significant' en 'statistisch niet significant' is echter op zich niet statistisch van betekenis. Of dat verschil zelf significant is had netjes statistisch getoetst moeten en kunnen worden. Uit wat wel gerapporteerd werd, leid ik af dat het verschil vermoedelijk niet statistisch significant is. Het blijft dus wel degelijk mogelijk dat het ruimtelijke patroon van vogelafname al voor de introductie van het gif bestond.

Bron: NRC Handelsblad 18 oktober 2014

'Nationaal ingrijpen in toelating van gewasbeschermingsmiddel start bij verzoek aan Ctgb'

Na een publicatie in Nature in juli 2014, over vermeende correlatie tussen afname van de vogelstand op sommige plaatsen in Nederland en de toepassing van het insecticide imidacloprid, heeft staatssecretaris Dijkma van Economische Zaken direct aan het College voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biociden (Ctgb) gevraagd om te reageren op het onderzoek en te bezien of er consequenties zijn voor de toelating van imidacloprid. Een dergelijk verzoek aan het Ctgb is te beschouwen als de eerste stap in een 'regulier traject' voor nationaal ingrijpen in de toelating van een gewasbeschermingsmiddel. Wanneer zich in de toekomst een vergelijkbaar geval voordoet, zal

Dijkma het Ctgb opnieuw vragen te beoordelen of ingrijpen in de toelating tot de mogelijkheden behoort. Dat schrijft de staatssecretaris aan de Tweede Kamer.

Het Ctgb heeft het wetenschappelijke artikel bestudeerd en bezien of er op basis daarvan ingegrepen moest worden in de toelating. Het Ctgb bevestigt dat de Nature-publicatie inderdaad een correlatie aantoonde tussen imidacloprid in oppervlaktewater en de afname in vogelpopulaties, maar constateert dat de gepresenteerde gegevens geen causaal verband aantonen. Tevens geeft het Ctgb aan dat het onderzoek is gebaseerd op gegevens van voor 2010 en dat sindsdien de regelgeving meermaals is aangescherpt, onder meer door de toelaatbare norm substantieel te verlagen en, daarmee samenhangend, door het voorschrijven en verplicht stellen van vergaande zuiveringstechnieken van water uit kassen.

Het Ctgb stelt ook dat in de afgelopen jaren maatregelen zijn genomen om de effecten van imidacloprid op de bijenstand en op het waterleven binnen aanvaardbare normen te houden. Het effect van deze maatregelen zal de komende tijd zichtbaar moeten worden in een verdere voortzetting van de ingezette verlaging van de concentraties imidacloprid in oppervlaktewater. Het Ctgb is juridisch gehouden om de uitwerking van deze maatregelen af te wachten alvorens eventuele nieuwe maatregelen aan de orde zijn.

Er moet snel meer duidelijkheid worden verkregen over de effectiviteit van de al eerder genomen maatregelen om normoverschrijdingen van imidacloprid in oppervlaktewater terug te dringen, wil een verbod kans van slagen maken, aldus Dijkma. Zij heeft daarom ingezet op het versneld beschikbaar komen van recente meetgegevens die alsnog aanleiding kunnen geven tot ingrijpen, zowel op nationaal als Europees niveau.

Bron: Nieuwsbericht Ministerie van Economische Zaken, 26 november 2014

Dijkma wil vergroening gewasbeschermingsmiddelen

De komende jaren moet een overgang plaatsvinden naar een vergroening van gewasbeschermingsmiddelen. Daarbij is inzet op Europees niveau essentieel om een *level playing field* te behouden voor de Nederlandse boeren en tuinders. Dat schrijft staatssecretaris Dijkma van Economische Zaken in een brief aan de Tweede Kamer.

Staatssecretaris Dijkma: "Samen met gelijkgezinde landen wil ik in Europees verband komen tot een actieprogramma om over te schakelen op een pakket van gewasbeschermingsmiddelen met minder

risico's voor mens, dier en milieu. Het gebruik van bijvoorbeeld neonicotinoïden wil ik in Nederland en Europa terugdringen.”

De staatssecretaris schrijft haar brief aan de Kamer naar aanleiding van een Nature-publicatie deze zomer over hoge concentraties imidacloprid in het oppervlaktewater en de relatie met afname van vogelpopulaties. Dat onderzoek baart haar grote zorgen. Ze vindt dat, als er een causaal verband kan worden aangetoond met de veronderstelde negatieve gevolgen, dit gewasbeschermingsmiddel moet worden verboden.

Nu geen rechtsgrond voor verbod

Op verzoek van de staatssecretaris heeft het College voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biociden (Ctgb) het Nature artikel tegen het licht gehouden. Ook is het artikel door de Europese voedselveiligheidsautoriteit, de EFSA, bekeken. Het Ctgb concludeert dat de publicatie wel een correlatie aantoont maar geen causaal verband. Ook wijst het Ctgb erop dat het onderzoek betrekking heeft op gegevens van vóór 2010 en dat sindsdien de regelgeving meermaals is aangescherpt. De EFSA ziet ook geen aanleiding om nu met nieuwe maatregelen te komen. Op dit moment is er door het ontbreken van een aangetoond causaal verband geen wetenschappelijke basis en daarmee ook geen rechtsgrond om middelen op basis van imidacloprid te verbieden.

Snel meer duidelijkheid

Staatssecretaris Dijkema wil dat er snel meer duidelijkheid komt over de effectiviteit van de maatregelen die zijn genomen om normoverschrijdingen van imidacloprid in het oppervlaktewater terug te dringen. Ze zet daarom in op het versneld beschikbaar komen van meetgegevens. Op basis van nieuwe meetgegevens wil ze opnieuw bekijken of die niet alsnog aanleiding geven om in te grijpen, zowel op nationaal als op Europees niveau.

Bron: Nieuwsbericht Ministerie van Economische Zaken, 27 oktober 2014

Kleine bijenkastkever (*Aethina tumida*) aangetroffen in Italië

De kleine bijenkastkever (*Aethina tumida*) is aangetroffen in Calabrië in het zuiden van Italië. Deze voor Europa nieuwe soort parasiteert bijenvolken en kan grote schade aanrichten.

De eerste melding van kleine bijenkastkever werd gedaan op 5 september 2014. In drie kleine volkjes gesitueerd in de gemeente Gioia Tauro werden zowel larven als adulten van de kever aangetroffen. Op 11 september werd door het Italiaanse Nationale Referentie Lab (NRL-IZS delle Venezie, Padua) gemeld dat het inderdaad om de Kleine Bijenkastkever gaat. Dit werd later bevestigd door het EU referentie laboratorium.



Een bijenkast geïnfecteerd met de kleine bijenkastkever. Bron: Insect Images, Foto: James D. Ellis, University of Florida, CCby 3.0

Bijenvolken geruimd

Op de locatie van de uitbraak werden de bijenvolken geruimd en werd de bodem behandeld met insecticiden om de mogelijk nog aanwezige kevers te vernietigen. Het ministerie van Gezondheid in Italië heeft vervolgens maatregelen aangekondigd om de verspreiding van kleine bijenkastkever te monitoren. Binnen twintig kilometer rond de uitbraak worden alle bijenstanden gecontroleerd. Bij een uitbraak wordt de gehele bijenstand vernietigd. Tevens is een vervoersverbod ingesteld in een zone honderd kilometer rond de plek van de uitbraak. De duur en omvang van deze vervoersbeperking is afhankelijk van de verder ontwikkeling van de uitbraak.

Reisverbod

Bij de inspecties volgend op de eerste uitbraak zijn inmiddels op 60 andere locaties kevers en op drie van deze locaties ook larven aangetroffen. Op basis van deze waarnemingen is de zone waarin een reisverbod geldt, uitgebreid. Dit reisverbod geldt uiteraard ook voor Nederlandse bijenhouders binnen dat.

Permanente vestiging kleine bijenkastkever in Europa

Gezien de omvang van de uitbraak moet rekening gehouden worden met een permanente vestiging van de kleine bijenkastkever in Europa. Echter momenteel is nog niet te overzien wat de gevolgen zijn voor de Nederlandse bijenhouderij.

Melding

De kleine bijenkastkever is een aangifteplichtige ziekte. Melding van de ziekte via het meldpunt dierziekten (NVWA, tel. (045) 546 31 88) of via bijen@wur.nl.

Bron: Nieuwsbericht Wageningen UR, 3 oktober 2014 (update 12 december)

Museumonderzoek wijst uit: wilde bijen mede achteruitgegaan door gebrek aan bloemen

Uit onderzoek van stuifmeel van bijen uit museumcollecties blijkt dat het verlies aan bloemen in het landschap wel eens een belangrijke oorzaak van de achteruitgang van wilde bijensoorten zou kunnen zijn. Dit werd al langer vermoed, maar tot op heden ontbrak hiervoor het bewijs. Dat bewijs is nu geleverd aan de hand van museumcollecties.

De achteruitgang van wilde bijen wordt vaak toegeschreven aan de achteruitgang van het landschap, in die zin dat er steeds minder bloeiende planten voorkomen en de bijen dus minder voedsel kunnen verzamelen. Alterra-onderzoeker Jeroen Scheper heeft samen met collega's van onder andere de universiteiten van Wageningen, Leiden en Nijmegen het stuifmeel van bijen in museumcollecties onderzocht. Aan de hand hiervan konden zij bepalen welk planten door die

'historische' bijen (van vòr 1950) als waardplant werden gebruikt. Zij onderzochten daarbij 57 bijensoorten.

Relatie waardplanten en bijensoorten

"Uit ons onderzoek bleek een duidelijke relatie tussen het voorkomen van bijensoorten en hun waardplanten," zegt Jeroen Scheper in een toelichting op het onderzoek dat zojuist is verschenen in het wetenschappelijk tijdschrift PNAS. "De populatietrend van waardplanten bepaalt voor een belangrijk deel de populatietrend van de bijbehorende bijensoorten. De voorkeursplanten van achteruitgaande bijensoorten zijn in de loop der tijd ook achteruitgegaan, en de voorkeursplanten van vooruitgaande bijensoorten zijn juist vooruitgegaan. Bijensoorten die vliegen op plantenfamilies waartoe onze landbouwgewassen behoren doen het relatief goed, terwijl soorten die het vooral van wilde plantensoorten moeten hebben achteruitgegaan. Dat past precies in de trend die wij hebben geconstateerd."

Periode en lichaamsgrootte spelen ook een rol

Bijensoorten die vroeg in het seizoen actief zijn doen het relatief beter dan soorten die later actief worden. Dit komt waarschijnlijk doordat het bloemaanbod in het huidige agrarische landschap in Nederland in het voorjaar nog meevalt, maar dat later in het seizoen, vanaf juli, beperkt is. Ook de lichaamsgrootte van de bijen bleek een rol te spelen. Jeroen Scheper: "Grotere soorten zijn harder achteruitgegaan dan kleinere soorten. Wellicht omdat zij meer voedsel nodig hebben en dus afhankelijk zijn van een groter bloemaanbod."

Verschillende soorten waardplanten nodig

Om de achteruitgang van de bijen te keren, zijn we er niet met het inzaaien van standaard bloemenmengsels, zoals nu veel gebeurt. "Dat biedt slechts soelaas aan een beperkt deel van de Nederlandse bijensoorten." Volgens de auteurs zijn gerichte maatregelen nodig om de beschikbaarheid van de voorkeurswaardplanten van de verschillende soorten in het landschap te bevorderen.

Bron: Nieuwsbericht Wageningen UR: Alterra, 25 november 2014

Introductie eetbare insecten was alleen mogelijk in samenspraak met maatschappij

De introductie van nieuwe technologieën om opbrengsten te verhogen, mislukken vaak. Dat komt doordat de vernieuwers te weinig rekening houden met de politiek, wet- en regelgeving, acceptatie, markt en andere institutionele voorwaarden rondom nieuwe technologie. Als je die meeneemt is de slaagkans van nieuwe methoden en technieken veel groter. "Dat hebben we gezien bij de introductie van eetbare insecten," zegt prof. Arnold van Huis bij zijn afscheid als hoogleraar Entomologie aan Wageningen University op 20 november.

In zijn afscheidsrede *The global impact of insects* zoomt prof. Arnold van Huis in op het potentieel dat insecten wereldwijd hebben en altijd hebben gehad. Met naar schatting drie miljoen soorten zijn insecten de meest vertegenwoordigde en diverse diergroep op aarde. In totaal tien triljoen (10^{19}) exemplaren. Ondanks rampen in de evolutie en alle recente uitroeioingspogingen van de mens blijven insecten bestaan. Het bracht de onderzoekers Grimaldi en Engel in 2005 tot de uitspraak dat veel mensen zich graag een leven zonder insecten voorstellen. Maar wanneer slechts de mieren, bijen en termieten van de aarde zouden worden verwijderd, zou het leven op het land waarschijnlijk instorten. Dat komt vooral door de ecosysteemdiensten die insecten leveren, zoals bestuiving, opruimen van organisch afval, plaagbeheersing en als voedingsbron voor andere dieren.

Dierlijk eiwit

De minst bekende 'dienst' die insecten leveren is hun potentiële bron van dierlijke eiwitten voor de mensheid, die in de westerse wereld alleen van vee en vis wordt betrokken. Uit wetenschappelijk onderzoek is helder gebleken dat vergeleken met gewoon vlees, insectenvlees een vergelijkbare hoeveelheid eiwit bevat, meer onverzadigde vetten en meer mineralen, zoals ijzer en zink. Bovendien is de uitstoot van broeikasgassen tijdens de productie aanzienlijk lager, een constatering die in de discussies nogal eens ontbreekt, zegt prof. Van Huis. Daarnaast is voor de productie van een kilogram eiwit een oppervlakte van achttien vierkante meter nodig, voor rundvlees is die factor tien keer hoger. Bovendien zetten insecten het voer veel efficiënter om in eetbaar product. Ook zijn ze in staat om organisch afval en reststromen om te zetten in hoogwaardige eiwitten. Dat is interessant want we produceren wereldwijd 1,3 miljard ton organisch afval dat een waarde vertegenwoordigt van zeshonderd miljard euro per jaar.

Toch is de introductie van insectenvlees niet automatisch verlopen, zegt prof. Van Huis. Focus op louter de technologie is niet voldoende. Een institutionele context is nodig om een nieuw voedselproduct zoals insecten, succesvol te introduceren. En die context is het waarborgen van voedselveiligheid, een markt die er rijp voor is, een samenleving die het accepteert, een politiek die meewerkt en een wet- en regelgeving die het mogelijk maakt. Ook al werken insectenfarms volop mee, als deze voorwaarden ontbreken zal een nieuwe technologie of een innovatief product een stille dood sterven. En in het algemeen, aldus prof. Van Huis: "Gebrek aan institutionele context is veelal de oorzaak van de suboptimale impact van wetenschappelijk onderzoek."

Onderzoek het onderzoek

Prof. Van Huis ziet mogelijkheden door producenten, ondernemingen, universiteiten en onderzoekers bij elkaar te brengen in 'innovatieplatforms'. Het ontmoeten van de wetenschappers van verschillende discipline

onderling (interdisciplinair, zoals natuurwetenschappers met sociologen) en met partijen in de maatschappij (trans-disciplinair), kan tot succesvolle innovatieve introducties van producten en diensten leiden, omdat de uitkomst van de platforms een onderhandelingsresultaat is, en niet zozeer de zekerheid van wetenschappelijke uitkomsten van onderzoek. Daarom is de aanbeveling 'Onderzoek hoe je onderzoek moet doen' om impact te bereiken, aldus prof. Van Huis.

Bron: Nieuwsbericht Wageningen UR: Laboratorium voor Entomologie, 18 november 2014

Biologisch middel tegen appelschurft nog slechts een kwestie van tijd

Appelschurft, veroorzaakt door de schimmel *Venturia inaequalis*, is economisch gezien de schadelijkste ziekte in de appelproductie wereldwijd. Voor de bestrijding van appelschurft moeten in voorjaar en zomer herhaaldelijk chemische schimmelbestrijdingsmiddelen worden gebruikt. Een potentiële antagonist – H39, gebaseerd op een specifieke stam van de schimmel *Cladosporium* – is gedurende de afgelopen twee jaar getest in verschillende Europese veldproeven. H39 bleek zeer succesvol te zijn in het verminderen van appelschurft op bladeren en vruchten. De antagonist kon dezelfde resultaten opleveren als de spuitschema's met de gebruikelijke chemische schimmelbestrijdingsmiddelen. Op dit moment onderzoekt een biologisch bestrijdingsmiddelenbedrijf de commerciële toepassingsmogelijkheden van H39. Dit is een belangrijke stap, omdat de ontwikkeling tot een commercieel product kan leiden tot een verminderde afhankelijkheid van chemische bestrijdingsmiddelen.

Appelschurft kan – zonder bestrijding – grote opbrengstverliezen (zeventig procent of meer) veroorzaken in gebieden met vochtig, koel weer tijdens voorjaar en zomer. De verliezen worden veroorzaakt door schade als gevolg van aangetaste en beschadigde vruchten, maar ook door bladverlies dat kan leiden tot verminderde boomgroei en lagere vruchtopbrengst.

Alternatief voor chemische bestrijding bij appelschurft

Bij de huidige bestrijding van appelschurft in praktijkboomgaarden wordt herhaaldelijk gebruik gemaakt van chemische schimmelbestrijdingsmiddelen. Zowel preventief als curatief. De laatste jaren heeft de appelschurft veroorzakende schimmel *V. inaequalis* in belangrijke appelteeltgebieden een resistentie ontwikkeld tegen steeds meer chemische schimmelbestrijders. Daarnaast beperken overheidsmaatregelen, onder andere in de Europese Unie, het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen. De toenemende vraag naar fruit

zonder, of met slechts lage, bestrijdingsmiddelenresiduen is een andere reden waarom alternatieven voor chemische bestrijding nodig zijn.

Appelschurft vermindert door toediening van antagonist H39

De antagonist *Cladosporium cladosporioides* H39 bleek de sporenvorming van de *Venturia*-schimmel sterk terug te dringen. Diverse onderzoekinstellingen testten de mogelijkheden van dit antagonistische isolaat gedurende twee jaar in boomgaarden met verschillende appelrassen in Hongarije, Polen, Duitsland en Nederland. Behandelingen met H39 werden uitgevoerd als kalenderbespuitingen of na infectieperiodes. Proeven in Nederland (Randwijk) waren gericht op het effect van de timing van de toepassing met H39 voor of na infectieperiodes.

De resultaten van de veldproeven lieten – voor de eerste keer – op consistente wijze zien dat toediening van H39 appelschurftaantasting in bladeren en vruchten vermindert. Dit werd zowel aangetoond in een biologisch teeltsysteem als in conventionele boomgaarden met behandelingschema's in voorjaar of zomer. In beide systemen konden dezelfde bestrijdingsresultaten worden bereikt als met de gebruikelijke chemische bestrijdingschema's. Bladschurft werd met 42 tot 98% gereduceerd, fruitschurft met 41 tot 94%.

De volgende stap is het ontwikkelen van H39 tot een commercieel biologisch gewasbeschermingsmiddel. Eén bedrijf onderzoekt momenteel een mogelijke commerciële toepassing van de H39-antagonist.

Bron: Nieuwsbericht Wageningen UR, 17 november 2014

Autonome veldspuit aardbei getest

In de nazomer van 2014 is een succesvolle test gedaan met een autonome precisiespuit voor de aardbeiteelt. Op de spuit zijn de laatste innovaties op het gebied van sensoren, mechatronica, toedieningstechniek en autonome navigatie bij elkaar gebracht en getest onder praktijkomstandigheden. De reductie in middelverbruik bedroeg meer dan 25 procent ten opzichte van de gangbare praktijk.

Binnen een deelproject van PPS (Publiek-Private Samenwerking) Precisie technologie Tuinbouw wordt gewerkt aan een autonome precisiespuit voor volveldse aardbeiteelt. Op basis van inzichten uit eerdere projecten is de SensiSpray Horti van Homburg Holland aangepast met knikhoeken in de spuitboom (zie foto) en gekoppeld aan een Lichte Fendt-tractor met een *Teach & Play back*-navigatiesysteem van Probotiq.

De aangepaste spuit is door Plant Research International van Wageningen UR getest op depositie van middel op en naast het gewas onder praktijkomstandigheden. De gegevens worden gebruikt voor het inregelen van de machine zodat de benodigde hoeveelheid middel zo nauwkeurig mogelijk op het gewas komt. Reductiemogelijkheden in middelgebruik liggen op meer dan 25 procent.

Binnen de PPS worden deze wintermaanden enkele aanpassingen doorgevoerd. Naar verwachting komt het prototype begin maart beschikbaar op het betrokken praktijkbedrijf in de omgeving Breda.

Precisie technologie Tuinbouw

In de PPS Precisie technologie Tuinbouw wordt gewerkt aan twee sleutelinnovaties: autonome navigatie in



open teelten en sensorgestuurde gewasbescherming. In het project werken Homburg Holland, Probotiq, vijf aardbeientelers en Wageningen UR samen om te komen tot een praktijkmachine die autonoom precisiebespuitingen kan uitvoeren in aardbeiteelten. Resultaten met het 2014-prototype laten zien dat minimaal 25% reductie in middelverbruik mogelijk is. Het project wordt mede gefinancierd door de Topsector tuinbouw & uitgangsmaterialen.

Bron: Nieuwsbericht Wageningen UR, 10 november 2014

In de kas ziekten bestrijden voordat ze zichtbaar zijn

Een camera die de fotosynthese in beeld brengt, een DNA-test die de geringste sporen van ziekteverwekkers kan meten, of een precisie-spuitsysteem, dat alleen de planten raakt, en niet de lucht ertussen... Met het project Gezonde Kas is de afgelopen vier jaar een uitgekend systeem van monitoring en ziektebestrijding ontwikkeld. De 'Gezonde Kas' is nu klaar voor de praktijk, zegt Wageningen UR-projectleider Carolien Zijlstra. "De kracht van dit systeem is dat we problemen kunnen opsporen nog vóór ze zich openbaren."

Stress in beeld

Eén van de pijlers onder het Gezonde Kassysteem is een camera, die op niveau van het gewas, de fotosynthese van planten kan meten, de zogeheten chlorofyl-fluorescentie (cf) -camera. Zijlstra: "Met de beelden van die cf-camera kun je zien of een plant stress heeft. In dat geval neemt de fotosyntheseactiviteit namelijk af. Als je die camera bijvoorbeeld 's nachts, volautomatisch door een kas laat rijden, kun je 's morgens een plaatje genereren van de planten in de kas die het om wat voor reden dan ook moeilijk hebben."

DNA-test planten

"Je hebt er pas wat aan om te weten of een plant stress heeft, als je ook kunt zien waar die stress vandaan komt", benadrukt Zijlstra. "Vandaar dat er in het project ook een systeem is ontwikkeld om via DNA de aard van eventuele ziekteverwekkers op te sporen in de geïdentificeerde planten met stress. Die monitoring gebeurt op het niveau van individuele planten."

Niet tussen de planten spuiten

Alleen meten en weten is nog niet voldoende; je wilt daarop ook actie kunnen ondernemen. "Als je in een heel vroeg stadium weet dat er sporen van ziekteverwekkers in een gewas zitten, dan ben je vaker beter in staat om effectief biologische bestrijdingsmethoden of andere alternatieve maatregelen in te zetten", stelt Zijlstra. "En is het tóch nodig om als laatste redmiddel chemische middelen te gebruiken, dan is er binnen ons project een automatisch spuitsysteem ontwikkeld, dat ziet of

er een plant of lege tussenruimte voor de spuitmond zit. Hierdoor kun je met gemak de helft van de normale hoeveelheid gewasbeschermingsmiddelen besparen."

Kasklimaat in beeld

Er is in het Gezonde Kas-project ook een systeem ontwikkeld dat omgevingsfactoren als vocht en temperatuur over de kas verspreid in beeld brengt. Zowel vocht als temperatuur kunnen de ontwikkeling van ziekten en plagen beïnvloeden. Sturing op een optimaal klimaat kan daarom zinvol zijn. "Waar de high-tech cf-camera vooral voor de grotere telers, of samenwerkingsverbanden interessant is, verwachten we dat de monitoring van het klimaat in een kas voor een nog veel grotere groep glastuinbouwers interessant is."

Buiten de Gezonde Kas

De onderzoekers van het Gezonde Kas-project verwachten dat hun aanpak op termijn ook buiten de glastuinbouw toepasbaar zal zijn, aldus Zijlstra. "Een echte 'Gezonde Kas' is vooral een uitgekende combinatie van metingen op verschillende schalen en vervolgens verschillende maatregelen in het management. Zo'n combinatie die groter wordt dan de som der delen kun je ook in andere teeltsystemen ontwikkelen."

Het project Gezonde Kas, met een omvang van ruim tien miljoen euro, is de afgelopen vier jaar gefinancierd binnen het Interreg IV A-programma door EFRO en Nederlandse en Duitse nationale en regionale overheden. Wilt u weten of het Gezonde Kassysteem of onderdelen daarvan ook voor uw bedrijf interessant zijn? Neem contact met ons op!

Bron: Nieuwsbericht Wageningen UR, 30 oktober 2014

BOTRYTIS ALERT webservice van Gezonde-Kassysteem

De BOTRYTIS ALERT is een recent ontwikkelde webservice, een data programma op internet, dat waarschuwt voor risico's op Botrytisinfectie in tomaat. De webservice kan gekocht worden door tomatentelers en is ontwikkeld binnen het Gezonde-Kasproject waar naast Wageningen UR Glastuinbouw vele instituten en bedrijven in participeerden.

De rekenregels zijn gebaseerd op een bestaande relatie tussen het optreden van Botrytis en het kasklimaat (temperatuur, luchtvochtigheid, straling). Vooral als een bepaald hoog vochtgehalte gedurende langere tijd aanhoudt, en weinig wordt onderbroken door droge perioden, wordt een risicowaarschuwing afgegeven.

Luchttemperatuur en luchtvochtigheid

De webservice berekent voor elk punt waar een sensor voor luchttemperatuur en luchtvochtigheid hangt, het



Voorbeelduitdraai Botrytis Alert Viewer

risico apart uit. Bij een bepaald risico kleurt het vlakje rond het betreffende punt rood (zie figuur). Zo kunnen koudere, vochtige plekken met een verhoogd risico worden opgemerkt. De meetdata van de zogenaamde 'Wandelende Meetbox' kunnen ook als input gebruikt worden.

Sporencollector aanbevolen

Het risico neemt toe als er meer sporen in de lucht zijn. Bij toepassing van de BOTRYTIS ALERT wordt daarom het gebruik van een sporencollector aanbevolen. Evenwel wordt de sporendruk ook gesimuleerd, en is afhankelijk van het verloop van het vochtdeficiet. Hiervoor wordt een relatie gebruikt die sporenvorming op oud, vochtig en afstervend blad beschrijft.

Stengelbotrytis in tomaat

Botrytisinfectie is lastig voorspelbaar. In tomaat is het extra ingewikkeld doordat de meest voorkomende vorm, stengelbotrytis, niet alleen afhangt van het klimaat, maar ook van de manier van bladplukken, de hygiëne in de kas en de weerstand van de plant. Deze aspecten worden in het Gezonde-Kassysteem meegenomen. De BOTRYTIS ALERT-webservice kan hiermee verbonden worden tegen meerkosten. De webservice kan op elk platform draaien als er maar een internetverbinding aanwezig is.

Bron: Wageningen UR Glastuinbouw, 16 oktober 2014

Vechtersbaasje verslaat inheems lieveheersbeestje

Het veelkleurig Aziatisch lieveheersbeestje dat ooit in Europa is geïntroduceerd als biologische verdelger van bladluizen, heeft zich ontpopt tot een agressieveling die de inheemse lieveheersbeestjes verdringt. In haar promotieonderzoek ging entomologe Lidwien Raak de gang van de exoot na en vond zo een verklaring voor diens succes. Zij promoveerde op 8 oktober aan Wageningen University.

Kort na de introductie van het Aziatisch lieveheersbeestje, *Harmonia axyridis*, kwamen de negatieve kanten van het geïntroduceerde keversoort aan het licht. Fruittelers klaagden omdat hun fruit, zoals druiven, werd aangetast, de kevertjes drongen woningen binnen, en ze veroorzaakten een afname van de inheemse lieveheersbeestjes zoals het tweestippelig lieveheersbeestje en veertienstippelig lieveheersbeestje.

Maar hoe kan het succes van de Aziatische exoot worden verklaard? Lidwien Raak-van den Berg van het Laboratorium voor Entomologie van Wageningen University onderzocht de gang van het kevertje door onder meer de invasiepopulatie te vergelijken met de oorspronkelijke populatie van deze soort in Azië. Uit haar onderzoek blijkt dat in vergelijking met de inheemse Europese soorten, het Aziatisch lieveheersbeestje beter kan overleven en zich beter kan voortplanten.



Aziatisch lieveheersbeestje is vechtersbaasje

Bovendien blijkt het Aziatisch lieveheersbeestje een vechtersbaasje. Larven van de exoot vielen in experimenten op lindebladeren de larven van de andere soorten lieveheersbeestjes aan. *H. axyridis*-larven wonnen meestal die gevechten. *H. axyridis* bleek in 78 procent van de gevallen het zevenstippelig lieveheersbeestje te vangen. Met het tweestippelig lieveheersbeestje als tegenstander won de exoot alle tweekampen. Zij voedden zich met de eieren, larven en poppen van de inheemse soorten. Lidwien Raak concludeert uit deze waarnemingen dat het Aziatisch lieveheersbeestje een sterke predator is van andere lieveheersbeestjessoorten.

Snellere voortplanting, betere overleving

De Aziatische exoot blijkt ook in grotere aantallen de winter door te komen en vervolgens meer eieren te leggen. Daarnaast zien meerdere generaties per jaar het levenslicht. Daardoor is de populatiegroei sneller dan die van de inheemse soorten. Het individuele Aziatische lieveheersbeestje leeft ook langer dan de Europese soorten.

Harmonia axyridis is waarschijnlijk zonder natuurlijke vijanden in Europa aangekomen. Hoewel diverse Nederlandse ziekten en parasitoïden dit lieveheersbeestje nu beginnen aan te vallen, is de infectiegraad nog steeds erg laag. De combinatie van deze eigenschappen kan de succesvolle invasie van *H. axyridis* in Nederland verklaren.

Bron: Nieuwsbericht Wageningen UR, 7 oktober 2014

Open dag Diagnostiek Plantenziekten: brug slaan tussen onderzoek en praktijk

Ruim tachtig bezoekers bezochten 24 september de Open Dag Diagnostiek Plantenziekten in Wageningen. Doel van de dag was een brug te slaan tussen het onderzoek op dit gebied en de behoeften die leven bij bedrijven en instellingen.

Presentaties van zowel klanten als onderzoekers maakten duidelijk hoe belangrijk het is vandaag de dag te kunnen beschikken over goede technologieën om ziekteverwekkers in plantmateriaal tijdig en correct te detecteren en te diagnosticeren.

Geen IPM zonder diagnostiek

Piet Boonekamp, manager van de business unit Biointeracties & Plantgezondheid van Wageningen UR, beet het spits af. Hij poneerde de stelling dat zowel voor voedselzekerheid als voedselveiligheid toepassen van *integrated pest management* (IPM of geïntegreerde gewasbescherming) de enige oplossing is. En toepassen van IPM is onmogelijk zonder goede diagnostiechnologieën: voor het voorkomen van ziekten en plagen, het monitoren tijdens de teelt en het monitoren van het succes van eventueel noodzakelijke maatregelen in geval van een ziekte of plaag.

Rol van 'Wageningen'

John van Ruiten, directeur Naktuinbouw, schotelde de aanwezigen een aantal bespiegelingen voor die hij signaleert in de sector. De veranderde omgeving qua onderzoekfinanciering en regelgeving (nationaal, EU en mondiaal), ambities van de sector ten aanzien van nieuwe, andere beheers- en preventiestrategieën en de verwachtingen die er zijn ten aanzien van de rol van 'Wageningen': leverancier van noodzakelijke, fundamentele kennisbasis inclusief een vertaling van deze kennis naar de praktijk. Meer samenwerking met andere kennisleveranciers en meer service en nazorg na het opleveren van onderzoekresultaten.

Eerste-lijnsdiagnostiek

Peter Bonants legde uit dat het doel van deze Open Dag was om een brug te slaan tussen praktijk en het onderzoek + de resultaten daaruit van Wageningen UR. Casper Slootweg schetste de werkzaamheden van het eerste-lijnsdiagnostiekteam in Lisse dat daar voor de bollensector plaatsvindt. Als laatste vertelde Natasha Troost-Rixsen van Florensis BV hoe zij hun controle op schoon materiaal via toetsingen in stekmateriaal uitvoeren met behulp van Luminex en ELISA. Ze beschreef de voor- en nadelen van beide technieken en concludeerde dat voor Florensis beide technieken elkaar goed aanvullen.

Detectie ziekteverwekkers op locatie

Via demonstraties van diverse beschikbare technologieën kregen de bezoekers een beeld van de werking van een technologie. Van moleculaire technologieën die in een laboratoriumsetting plaatsvinden tot de laatste mogelijkheden op gebied van real-time on site detectie. En ook het gebruik van deze technologieën in de praktijk voor bijvoorbeeld het monitoren van biologische bestrijders en onderzoek naar de herkomst van infectiebronnen kwam aan bod.

Alle aanwezigen bezochten de opstellingen van:

- Elektronenmicroscop: wordt onder andere gebruikt voor het ontdekken, karakteriseren en beschrijven van onbekende virussen.
- On-site LAMP: een snelle en robuuste methode om ziekten en plagen eenvoudig te detecteren in de kas, het veld of laboratorium.
- Taqman-PCR: voor het aantonen van een organisme in plantmateriaal, lucht, water, substraat en grond.
- Luminex: met deze technologie is het mogelijk om tientallen verschillende ziekteverwekkers tegelijkertijd te detecteren in één monster.
- Next Generation Sequencing: binnen een paar dagen alle genen van een plant en de eventueel aanwezige ziekteverwekkers in beeld krijgen.

Daarnaast kreeg men uitleg over:

- De toepassing van betrouwbare kwantitatieve, diagnostische methoden voor zowel het detecteren van ziekteverwekkers als biologische bestrijders, bijvoorbeeld met TaqMan-PCR.
- Pre-symptomatisch monitoren: door een tweestaps monitoring (eerst op gewasniveau en indien nodig op plantniveau) toe te passen tijdens de teelt kunnen ziekten in een zeer vroeg stadium worden gedetecteerd, nog voordat uiterlijke symptomen aanwezig zijn.
- Prime Diagnostics: de belangrijke producent en leverancier van Wageningen UR van kwaliteitsreagentia voor de detectie van ziekteverwekkers.

Bron: Nieuwsbericht Wageningen UR, 30 september 2014

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.

Boeken

Ahmad, P.; Rasool, S.

Emerging technologies and management of crop stress tolerance / Volume 1: Biological techniques/ Volume 2: A sustainable approach

San Diego, CA: Academic Press, [2014]
ISBN 9780128008768;
9780128008751

Ahuja, M. R.; Ramawat, K.G.

Biotechnology and Biodiversity
Cham: Springer, 2014
Sustainable Development and Biodiversity (ISSN 2352-474X; 4)
ISBN 9783319093802

Alvarez, M.A.

Plant Biotechnology for Health: From Secondary Metabolites to Molecular Farming
Cham: Springer, 2014
ISBN 9783319057705

Arora, N.K.

Plant Microbes Symbiosis: Applied Facets
Dordrecht, Springer, 2015
ISBN 9788132220671

Barbosa, P.; Berry, D.L.; Kary, C.S.
Insect histology: practical laboratory techniques
Chichester: Wiley, 2015
ISBN 9781118876114

Berg, M.A. van den; Maruthachalam, K.
Genetic Transformation Systems in Fungi, Volume 1 & 2
Cham: Springer, 2015
Fungal Biology (ISSN 2198-7777)
ISBN 9783319101415;
9783319105024

Beyl, C.A.; Trigiano, R.N.

Plant propagation concepts and laboratory exercises: 2nd ed.
Boca Raton, FL: CRC Press, Taylor & Francis Group, 2014
ISBN 9781466503878

Brown, J.; Caligari, P.D.S.; Campos, H.A.

Plant breeding: 2nd edition,

revised and updated
Chichester: Wiley Blackwell, 2014
ISBN 9780470658307

Chitambar, J.J.; Subbotin, S.A.
Systematics of the sheath nematodes of the superfamily hemicyclophoroidea
Leiden: Brill, 2014
Nematology monographs and perspectives (ISSN 1573-5869; volume 10)
ISBN 9789004184657

Dean, R.A.; Lichens-Park, A.; Kole, C.
Genomics of Plant-Associated Fungi and Oomycetes: Dicot Pathogens / Monocot Pathogens
Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2014
ISBN 9783662440551;
9783662440520

Eggelte, H.; Lid, D.T.
Veldgids Nederlandse flora: 8ste dr.
Zeist: KNNV Uitgeverij, 2014
Veldgids (ISSN 0923-3814; 13)
ISBN 9789050114912

Etingoff, K.
Organic agricultural practices: alternatives to conventional agricultural systems
Toronto: Apple Academic Press, [2014]
ISBN 9781771880824

Geisler, M.
Plant ABC Transporters
Cham: Springer, 2014
Signaling and Communication in Plants (ISSN 1867-9048; 22)
ISBN 9783319065106

Gibson, D.J.
Methods in comparative plant population ecology: 2nd ed.
Oxford: Oxford University Press, [2014]
ISBN 9780199671472

Goyal, A.; Manoharachary, C.
Future Challenges in Crop Protection Against Fungal Pathogens
New York, NY: Springer New York, 2014
Fungal Biology (ISSN 2198-7777)
ISBN 9781493911875

Gullino, M. Lodovica; Bonants, P.J.M.

Detection and diagnostics of plant pathogens
Dordrecht: Springer, 2014
Plant pathology in the 21st Century (volume 5)
ISBN 9789401790192

Gullino, M. L.; Munkvold, G.
Global Perspectives on the Health of Seeds and Plant Propagation Material
Dordrecht: Springer Netherlands, 2014
Plant Pathology in the 21st Century, Contributions to the 9th International Congress (6)
ISBN 9789401793889

Hefferon, K.L.
Plant-derived pharmaceuticals: principles and applications for developing countries
Wallingford: CABI, 2014
CABI biotechnology series (2)
ISBN 9781780643434

Hong, C.; Moorman, G.W.; Wohanaka, W.; Büttner, C.
Biology, detection, and management of plant pathogens in irrigation water
St. Paul, Minnesota: APS Press, 2014
ISBN 9780890544266

Howard, J.A.; Hood, E.E.
Commercial Plant-Produced Recombinant Protein Products: Case Studies
Berlin, Heidelberg: Springer, 2014
Biotechnology in Agriculture and Forestry (ISSN 0934-943X; 68)
ISBN 9783662438350;
9783662438367

Howell, Stephen H.
Molecular Biology
New York, NY: Springer, 2014
The Plant Sciences (2)
ISBN 9781461475699

Jendek, E.; Poláková, J.
Host Plants of World Agrilus (Coleoptera, Buprestidae): A Critical Review
Cham: Springer, 2014
ISBN 9783319084091

Kalia, V.C.

Quorum Sensing vs Quorum Quenching: A Battle with No End in Sight
New Delhi: Springer India, 2015
ISBN 9788132219811

Khan, M.S.; Zaidi, A.; Musarrat, J.
Phosphate Solubilizing Microorganisms: Principles and Application of Microphos Technology
Cham: Springer, 2014
ISBN 9783319082158

Krauss, G.-J.; Nies, D.H.
Ecological biochemistry: environmental and interspecies interactions
Weinheim: Wiley, 2014
ISBN 9783527316502

Lüttge, U.; Beyschlag, W.
Progress in Botany: Vol. 76
Cham: Springer, 2015
Progress in Botany, Genetics - Physiology - Systematics - Ecology (ISSN 0340-4773; 76)
ISBN 9783319088068.

Martín, J.F.; García-Estrada, C.; Zeilinger, S.
Biosynthesis and Molecular Genetics of Fungal Secondary Metabolites
New York, NY: Springer, 2014
Fungal Biology (ISSN 2198-7777)
ISBN 9781493911905

McLaughlin, D.J.; Spatafora, J.W.
Systematics and Evolution: Part A: 2nd ed. 2014
The Mycota, A Comprehensive Treatise on Fungi as Experimental Systems for Basic and Applied Research (7A)
Berlin, Heidelberg: Springer, 2014
ISBN 9783642553172;
9783642553189

Mehta, Y.R.
Wheat Diseases and Their Management
Cham: Springer, 2014
ISBN 9783319064642;
9783319064659

- Mei, Yu
Functional Characterization of Arabidopsis Phosphatidylinositol Monophosphate 5-kinase 2 in Lateral Root Development, Gravitropism and Salt Tolerance
Dordrecht: Springer Netherlands, 2014
Springer Theses, Recognizing Outstanding Ph.D. Research (ISSN 2190-5053; 417)
ISBN 9789401793728
- Monson, R.K.
Ecology and the Environment
New York, NY: Springer, 2014
The Plant Sciences (8)
ISBN 9781461475002
- Nadaf, A.; Zanan, R.
Indian Pandanaceae - an overview
New Delhi: Springer India, 2012
ISBN 9788132207528
- Nandwani, D.
Sustainable Horticultural Systems: Issues, Technology and Innovation
Cham: Springer, 2014
Sustainable Development and Biodiversity (ISSN 2352-474X; 2)
ISBN 9783319069036
- Nath, P.; Bouzayen, M.; Mattoo, A.K.; Pech, J.C.
Fruit ripening: physiology, signalling and genomics
Wallingford: CABI, [2014]
ISBN 9781845939625
- Nikolakis, W.; Innes, J.
Forests and globalization: challenges and opportunities for sustainable development
The earthscan forest library
London: Routledge, Taylor and Francis Group, 2014
ISBN 9781138787391;
9781315766539
- Noguchi, T.; Kawano, S.; Tsukaya, H.; Matsunaga, S.; Sakai, A.; Karahara, I.; Hayashi, Y.
Atlas of Plant Cell Structure
Tokyo: Springer Japan, 2014
ISBN 9784431549406
- Nyerges, C.
Guide to wild foods and useful plants: 2nd ed.
Chicago, Illinois: Chicago Review Press, 2014
ISBN 9781613746981
- Oliver, R.P.; Hewitt, H.G.
Fungicides in crop protection: 2nd ed.
Wallingford: CABI, 2014
ISBN 9781780641676
- Otegui, M.S.
Plant Endosomes: Methods and Protocols
New York, NY: Springer, 2014
Methods in Molecular Biology, Methods and Protocols (ISSN 1064-3745; 1209)
ISBN 9781493914197
- Paek, K.Y.; Murthy, H.N.; Zhong, J.J.
Production of Biomass and Bioactive Compounds Using Bioreactor Technology
Dordrecht: Springer Netherlands, 2014
ISBN 9789401792226;
9789401792233
- Pandey, G.K.; Kanwar, P.; Pandey, A.
Global Comparative Analysis of CBL-CIPK Gene Families in Plants
Cham: Springer, 2014
Springer Briefs in Plant Science (ISSN 2192-1229)
ISBN 9783319090771
- Prusky, D.; Gullino, M.L.
Post-harvest Pathology: Plant Pathology in the 21st Century, Contributions to the 10th International Congress, Contributions to the 9th International Congress (7)
ICPP 2013
Cham: Springer, 2014
ISBN 9783319077000;
9783319077017
- Reddy, P.P.
Plant Growth Promoting Rhizobacteria for Horticultural Crop Protection
New Delhi: Springer India, 2014
ISBN 9788132219729
- Roshchina, V.V.
Model Systems to Study the Excretory Function of Higher Plants
Dordrecht: Springer Netherlands, 2014
ISBN 9789401787857
- Sadras, V.O.; Calderini, D.F.
Crop physiology: applications for genetic improvement and agronomy: 2nd ed.
Amsterdam: Elsevier, 2014
ISBN 9780124171046
- Salar, R.K.; Gahlawat, S.K.; Siwach, P.; Duhan, J.S.
Biotechnology: Prospects and Applications
New Delhi: Springer India, 2013
ISBN 9788132216827
- Samac, D.A.; Rhodes, L.H.; Lamp, W.O.
Compendium of Alfalfa diseases and pests: 3rd ed.
St. Paul: APS Press, 2015
ISBN 9780890544464
- Schauer, T.; Caspari, C.
Nieuwe plantengids voor onderweg: alle veel voorkomende planten van Europa: gerubriceerd op kleur: 2^{de} dr.
Utrecht: Tirion Natuur, 2013
ISBN 9789052109183
- Schmidt, G.; Schönrock, S.; Schröder, W.
Plant Phenology as a Biomonitor for Climate Change in Germany: A Modelling and Mapping Approach
Cham: Springer, 2014
Springer Briefs in Environmental Science (ISSN 2191-5547)
ISBN 9783319090894
- Shelly, T.; Epsky, N.; Jang, E.B.; Reyes-Flores, J.; Vargas, R.
Trapping and the Detection, Control, and Regulation of Tephritid Fruit Flies: Lures, Area-Wide Programs, and Trade Implications
Dordrecht: Springer Netherlands, 2014
ISBN 9789401791922
- Shivanna, K.R.; Tandon, R.
Reproductive Ecology of Flowering Plants: A Manual
New Delhi: Springer India, 2014
ISBN 9788132220022
- Singh, M.; Bisht, I.S.; Dutta, M.
Broadening the Genetic Base of Grain Legumes
New Delhi: Springer India, 2014
ISBN 9788132220220
- Sokolovi, D.; Huyghe, C.; Radovi, J.
Quantitative Traits Breeding for Multifunctional Grasslands and Turf
Dordrecht: Springer Netherlands, 2014
ISBN 9789401790437
- Stevenson, K.L.; Jeger, M.J.
Exercises in plant disease epidemiology: 2nd ed.
St. Paul, Minnesota: APS Press, 2014
ISBN 9780890544402
- Stuessy, T.F.; Crawford, D.J.; Soltis, D.E.; Soltis, P.S.
Plant systematics: the origin, interpretation, and ordering of plant biodiversity
Königstein: Koeltz Scientific Books, 2014
Regnum vegetabile (ISSN 0080-0694; vol. 156)
ISBN 9783874294522
- Tabata, S.; Stougaard, J.
The Lotus japonicus Genome
Berlin, Heidelberg: Springer, 2014
Compendium of Plant Genomes (ISSN 2199-4781)
ISBN 9783662442692;
9783662442708
- Tausz, M.; Grulke, N.
Trees in a Changing Environment: Ecophysiology, Adaptation, and Future Survival
Dordrecht: Springer Netherlands, 2014
Plant Ecophysiology (ISSN 1572-5561; 9)
ISBN 9789401790994

Theg, S.M.; Wollman, F.A.
Plastid Biology
 New York, NY: Springer, 2014
 Advances in Plant Biology (5)
 ISBN 9781493911356

Trewavas, A.
Plant behaviour and intelligence
 Oxford: Oxford University Press, 2014
 ISBN 9780199539543

Uyeda, I.; Masuta, C.
Plant Virology Protocols: New Approaches to Detect Viruses and Host Responses: 3rd ed.
 New York, NY: Springer, 2015
 Methods in Molecular Biology, Methods and Protocols (ISSN 1064-3745; 1236)
 ISBN 9781493917426

Venkataraman, K.; Sivaperuman, C.
Marine faunal diversity in India: taxonomy, ecology and conservation
 London; Amsterdam: Academic Press, Elsevier, 2015
 ISBN 9780128019481

Vidhyasekaran, P
Plant Hormone Signaling Systems in Plant Innate Immunity
 Dordrecht: Springer Netherlands, 2015
 Signaling and Communication in Plants (ISSN 1867-9048; 2)
 ISBN 9789401792844

Walters, D.R.; Newton, A.C.; Lyon, G.D.
Induced resistance for plant defence: a sustainable approach to crop protection
 Chichester: Wiley, 2014
 ISBN 9781118371831

Wang, K.
Agrobacterium Protocols: Volume 1: 3rd ed.
 New York, NY: Springer, 2015
 Methods in Molecular Biology, Methods and Protocols (ISSN 1064-3745; 1223)
 ISBN 9781493916948

Warwick, E.
Mycorrhizas: structure, development and functions
 New York: Nova Science Publishers, 2014
 Botanical research and practices
 ISBN 9781633214361

Weiss, L.M.; Becnel, J.J.
Microsporidia: pathogens of opportunity
 Ames, Iowa: Wiley, 2014
 ISBN 9781118395226

Wen, C.K.
Ethylene in Plants
 Dordrecht: Springer Netherlands, 2015
 ISBN 9789401794831.

Wusirika, R.; Bohn, M.; Lai, J.; Kole, C.
Genetics, genomics and breeding of maize
 Genetics, Genomics and Breeding of Crop Plants
 Boca Raton, Florida: CRC Press, 2015
 ISBN 9781482228120.

Yaniv, Z.; Dudai, N.
Medicinal and Aromatic Plants of the Middle-East
 Dordrecht: Springer Netherlands, 2014
 Medicinal and Aromatic Plants of the World (ISSN 2352-6831; 2)
 ISBN 9789401792752.

Zhang, D.P.
Abcisic Acid: Metabolism, Transport and Signaling
 Dordrecht: Springer Netherlands, 2014
 ISBN 9789401794237.

Congresverslagen

Gardiner, S.E.; Hellens, R.J.; McDiarmid, Y.J.
Proceedings of the second international symposium on biotechnology of fruit species, Nelson, New Zealand, March 25-29, 2012
 Leuven: ISHS, 2014
 Acta horticulturae (ISSN 0567-7572; 1048)
 ISBN 9789462610361

Grau Beretta, P.; Ellena, M.
Proceedings of the VIIIth international congress on hazelnut, Temuco City, Chile, March 19-22, 2012
 Leuven: ISHS 2014
 Acta horticulturae (ISSN 0567-7572; 1052)
 ISBN 9789462610408

Heuser, C.W.
Proceedings of the International Plant Propagator's Society
 Leuven: ISHS, 2014
 Acta horticulturae (ISSN 0567-7572; 1055)
 ISBN 9789462610415

Reisch, B.; Londo, J.
Proceedings of the Xth international symposium on grapevine breeding and genetics: Geneva, New York, USA, August 1-5, 2010
 Leuven: ISHS, 2014
 Acta horticulturae (ISSN 0567-7572; 1046)
 ISBN 9789462610347

Tian, J.; Avanzato, D.
Proceedings of the VIIth international walnut symposium: Fenyang, China July 20-23, 2013
 Leuven: ISHS, 2014
 Acta horticulturae (ISSN 0567-7572; 1050)
 ISBN 9789462610385

Zang, Y.; Maas, J.
Proceedings of the VIIth international strawberry symposium: Beijing, China, February 18-22, 2012
 Leuven: ISHS, 2014
 Acta horticulturae (ISSN 0567-7572; 1049)
 ISBN 9789462610378

Elektronisch document

Dossier toekomst voor de iep
 Groen Kennisnet, 2014

Proefschriften

Abd-El-Haliem, A.M.
The role of phosphatidylinositol-specific phospholipase-C in plant defense signaling
 Wageningen University, 2014
 ISBN 9789462571181

Ali niaei fard, S.
Signal transduction pathway(s) in guard cells after prolonged exposure to low vapour pressure deficit
 Wageningen University, 2014
 ISBN 9789462570627

Mogendorff, K.G.
The discursive other dynamics in plant scientists' talk on *Phytophthora* with experts and the public
 Wageningen University, 2014
 ISBN 9789462570467

Bargsten, J.W.
Filling the gap between sequence and function: a bioinformatics approach
 Wageningen University, 2014
 ISBN 9789462570764

Brolsma, K.M.
Linkages between plant traits and soil ecology in the rhizosphere and through litter decomposition
 Wageningen University, 2014
 ISBN 9789462571068

Cadima Fuentes, X.
Conserving the genetic diversity of Bolivian wild potatoes
 Wageningen University, 2014
 ISBN 9789462571686

Du, Y.
***Phytophthora infestans* RXLR effector AVR1 and its host target Sec5**
 Wageningen University, 2014
 ISBN 9789462571310

Farneti, B.
Tomato quality: from the field to the consumer: interactions between genotype, cultivation and postharvest conditions
 Wageningen University, 2014
 ISBN 9789462570801

- Fassinou Hotegni, V.N.
Using agronomic tools to improve pineapple quality and its uniformity in Benin
Wageningen University, 2014
ISBN 9789462570382
- Hollander, P.W. den
On the involvement of host proteins in Cowpea mosaic virus intercellular spread
Wageningen University, 2014
ISBN 9789462570986
- Kerbiriou, P.J.
Physiology and genetics of root growth, resource capture and resource use efficiency in lettuce (*Lactuca sativa L.*)
Wageningen University, 2014
ISBN 9789462570863
- Menzel, T.R.
Induction of indirect plant defense in the context of multiple herbivory: gene transcription, volatile emission, and predator behavior
Wageningen University, 2014
ISBN 9789462571297
- Moura Luis Cardoso, C.S. de
Biosynthesis, regulation and biological role of strigolactones in rice
Wageningen University, 2014
ISBN 9789462570917
- Osman, A.M.
Towards an improved variety assortment for the Dutch organic sector: case studies on onion and spring wheat
Wageningen University, 2014
ISBN 9789462570689
- Sagrilo, E.
Soil and plant responses to pyrogenic organic matter: carbon stability and symbiotic patterns
Wageningen University, 2014
ISBN 9789462571679
- Savvides, A.
Linking leaf initiation to the aerial environment: when air temperature is not the whole story
Wageningen University, 2014
ISBN 9789462571136
- Şen, Y.
Bacterial canker resistance in tomato
Wageningen University, 2014
ISBN 9789462570764
- Torres, A.F.
Genetics and bioenergy potential of forage maize: deconstructing the cell wall
Wageningen University, 2014
ISBN 9789462570375
- Tóth, T.
Response of the photosynthetic system to altered protein composition and changes in environmental conditions
Wageningen University, 2014
ISBN 9789462570504
- Vélez Ramírez, A.I.
Continuous light on tomato: from gene to yield
Wageningen University, 2014
ISBN 9789462570788
- Vukosavljev, M.
Towards marker assisted breeding in garden roses: from marker development to QTL detection
Wageningen University, 2014
ISBN 9789462571341
- Wang, Y.
Understanding the role of L-type lectin receptor kinases in *Phytophthora* resistance
Wageningen University, 2014
ISBN 9789462571327
- Wessels, B.
Eignung polyphenolhaltiger Pflanzenextrakte zur Substitution von Schwefelverbindungen am Beispiel von Trockenfrüchten
Göttingen: Cuvillier Verlag, 2014
Proefschrift: Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, 2013
ISBN 9783954045006
- Westerhof, L.B.
Plants as a production platform for high-value proteins
Wageningen University, 2014
ISBN 9789462571464
- Wolters, P.J.
Molecular aspects of columnar growth in apple
Wageningen University, 2014
ISBN 9789462570849
- Yeo, F.K.S.
Towards map-based cloning of partial resistance QTLs of barley to *Puccinia hordei*
Wageningen University, 2014
ISBN 9789462570733
- Zhang, Y.
Elucidation of strigolactone biosynthesis in the host plant rice and the signal perception in the parasitic plant *Striga hermonthica*
Wageningen University, 2014
ISBN 9789462570191
- Rapporten**
- Achten, V.T.J.M.
Besturing VLOS op basis van windmeter: variable LuchtOnderSteuning voor KWH spuitmachines
Cuijk: PROBOTIQ, 2012
- Achten, V.T.J.M.
Opbrengstmeting rooivruchten
Cuijk: PROBOTIQ, 2012
- Agostinho, L.L.; Os, E. van; Riemersma, T.; Nederlof, M.; Staaïj, M. van der
Verbetering spuittechniek in de teelt van potgrond: proof of principle toepassing Electro-spray in de Glastuinbouw
Bleiswijk: Wageningen UR Glastuinbouw, [2014]
Rapport GTB (1322)
- Baars, J.J.P.; Rutjens, A.J.
Effectiviteit van Middel X voor de beheersing van champignonmuggen (*Lycoriella castanescens*) in de champignonteelt
Wageningen: PRI, 2012
- Baltissen, T.; Doorn, J. van; Polder, G.; Roothans, J.; Gelderblom, J.
Machinale detectie van geelziek in hyacint: toepassing van vision technieken om symptomen, veroorzaakt door *Xanthomonas hyacinthi* in hyacint op te sporen: consultancy project
Lisse: PPO, 2012
- Been, T.; Dantuma, W.
Applicatie: online taakkaart granulaten
Programma Precisie Landbouw, 2013
- Blom-Zandstra, M.; Wolters, W.; Heinen, M.; Roest, C.W.J.; Smit, A.A.M.F.R.; Smit, A.L.
Perspectives for the growth of salt tolerant cash crops: a case study with potato
Wageningen: PRI, 2014
Report / PRI (572)
- Boer, S. de; Dinkla, I.; Drijver, B.; Hartog, N.; Koenders, M.; Mathijssen, H.
Meer met bodemenergie
Gouda: SKB, 2012
- Bremmer, J.; Dhuga Chaka, K.; Dijkxhoorn, Y.; Mammo, B.
Pesticide risk reduction programme: feasibility study of the proposed pesticide registration and post-registration processes
Den Haag: LEI Wageningen UR, 2014
- Bulle, A.; Breeuwsma, S.
Bestrijding *Rhizoctonia solani* in zomerbloemen
Lisse: PPO, 2012
- Dam, M. van
Warmwaterbehandeling van tulpen 2014
Lisse: PPO, 2014
- Doorn, J. van; Dalfsen, P. van; Pham, K.; Reeuwijk, J.; Schuurmans, M.
Beheersing bacterieziekte in Prunus
Lisse: PPO, 2013

- Evert, F.K. van; Aarts, H.
Sprectradata voor perceelsanalyse (140)
Wageningen: PRI, 2013
- Evert, F.K. van; Postma, R.
App-X (054): online app voor bijmesten
Wageningen: PRI, 2013
- Evert, F.K. van; Kempenaar, C.
Groeimodel aardappel in QMS akkerbouw (97)
Wageningen: PRI, 2013
- Genuchten, L. van; Groot, R. de
Onbekende bacterie in Zantedeschia-knol
Wageningen: DLV Plant, 2012
- Geuijen, M.
Effectiviteitsverbetering GNO's bij bestrijding trips
Horst-Meterik: Botany B.V., [2014]
- Groot, T.; Nieuwenhuizen, A.; Zande, J. van de
Analyse van een Spotspray van een PWM-dop
Wageningen: PRI, 2012
- Groot, T.; Nieuwenhuizen, A.
Fluorescentievingerafdruk van aardappel, melganzenvoet en mais: eerste resultaten van plantonderscheid met behulp van fluorescentie
Wageningen: PRI, 2012
- Helming, J.; Kuhlman, T.; Linderhof, V.; Oudendag, D.
Legume futures report 4.5 L impacts of legume-related policy scenarios
Legume Futures, 2014
- Helsen, H.H.M.; Sluis, B.J. van der
Kopstekers in de opkweek van linde: oorzaken en mogelijkheden voor beheersing
Randwijk: PPO, 2014
- Hemming, J.; Barth, R.; Nieuwenhuizen, A.
Automatisch onkruid bestrijden PPL-094: doorontwikkelen algoritmes voor herkenning onkruid in uien, peen en spinazie
Wageningen: PRI, 2013
- Hemming, J.; Nieuwenhuizen, A.; Struik, L.
Automatisch onkruid bestrijden in de gewasrij: rapport PPL Fase4C-II: doorontwikkelen van hardware en software
Wageningen: PRI, 2012
- Hennekam, M.; Cloutier, J.
Mogelijkheden en knelpunten voor inzet van biologische bestrijders tegen *Echinothrips americanus* in de sierteelt
Wageningen: Entocare, 2014
- Heijting, S.; Michielsen, J.M.; Kempenaar, C.
Integraal pakket "akkerbouw 2015": van data-inwinning naar plaats specifieke toepassing op de akker: knelpunten en successen
Programma Precisielandbouw, 2013
- Hiemstra, J.; Sluis, B. van der
Eindrappage onderzoek naar ontwikkeling *Verticillium* resistente *Acer*
Lisse: PPO, 2013
- Hofland-Zijlstra, J.; Broek, R. van den; Vries, R. de; Wensveen, W. van; Genuchten, L. van; Meer, J. van der
Beheersing Botrytis in potplanten (pilotgewas: cyclaam)
Bleiswijk: Wageningen UR Glastuinbouw, 2014
Rapport GTB (1320)
- Huijsmans, J.F.M.; Holterman, H.J.; Vermeulen, G.D.; Stolk, A.J.; Pul, W.A.J. van
Simulating emission of ammonia after liquid manure application on arable land: preliminary performance assessment of the Volt'air model for manure application conditions in the Netherlands
Wageningen: PRI, 2014
- Huiting, H.F.
Innovaties in mechanische onkruidbestrijding: toetsing en demonstratie van nieuwe onkruidbestrijdingstechnieken in groentegewassen
Lelystad: PPO, 2014
- Huijsmans, J.F.M.; Vermeulen, G.D.; Verwijs, B.R.
Bodemstructureffecten bij de teelt van consumptie-aardappelen op kleigrond na mesttoediening in het voorjaar
Wageningen: PRI, 2014
- Kaarsemaker, R.C.
Gezonde wortels door optimale zuurstofvoorziening: eindrapport
Delfgauw: Groen Agro Control, 2014
- Kaarsemaker, R.C.
Plantgezondheid in paprika; beheersing *Phytophthora capsici*: eindrapport
Delfgauw: Groen Agro Control, 2013
- Kerklaan, E.; Klein, M.; Marrewijk, J. van; Starre, W. van der
'Spray technique': downy mildew control in African roses
Hillegom: DLV Plant, 2012
- Lamers, J.G.; Topper, C.
Middelen tegen cavity spot en zwarte vlekken: veld- en bewaaronderzoek van 2013 tot voorjaar 2014
Lelystad: PPO, 2014
- Lankhorst, J.P.
PPL opdracht app for health (Sugarbeets) (127): rapportage webbased applicatie(s)
[Nederland]: Online Supporter, 2013
- Leeuwen, P.J. van
Hygiëneprotocol Dahlia PSTVd (aardappelspindelknolviroïde) in Dahlia: deskstudie
Lisse: PPO, 2014
- Maas, M.P. van der; Elk, P.J.H. van
"Teelt de grond uit" met het gewas appel
Randwijk: PPO, 2014
- Marrewijk, I. van
Effectiviteit van middelen tegen overmatige wortelgroei in de teelt
Delfgauw: Groen Agro Control, 2012
- Mullekom, M. van; Smolders, F.; Timmermans, B.
Van landbouw naar natuur: een efficiënte en effectieve aanpak
Louis Bolk Instituut, 2014
- Nieuwenhuizen, A.; Hemming, J.; Verwijs, B.
Plantspecifieke data uit onkruidherkenning: PPL-138
Wageningen: PRI, 2013
- Nieuwenhuizen, A.; Huijsmans, J.; Meuffels, G.; Kusters, E.; Wilbrink, R.; Marx, G.
Precisietoediening van mineralen met dierlijke mest
Wageningen: PRI, 2012
- Nieuwenhuizen, A.; Verwijs, B.
Ontwikkelen algoritmes voor het vaststellen van de variatie van opkomst in suikerbietenplanten
Wageningen: PRI, 2013
- Noort, F. van; Hofland-Zijlstra, J.; Dueck, T.
Voeding en weerbaarheid bij Phalaenopsis
Bleiswijk: Wageningen UR Glastuinbouw, 2014
- Noort, F. van; Holsteijn, A. van; Marwijk, D. van
Energiebesparing en teeltduurverkorting bij Spathiphyllum
Wageningen: DLV Plant, 2012
- Oei, P.; Albert, G.
Biologische bestrijding Droge mol (*Verticillium*)
Culemborg: Spore, 2014

- Pijnakker, J.; Leman, A.
Testen van stoffen met een mogelijk afwerende werking op trips
Bleiswijk: Wageningen UR Glastuinbouw, [2014]
- Pijnakker, J.; Leman, A.; Messelink, G.
Handhaven van sluipwespen tegen wolluis
Bleiswijk: Wageningen UR Glastuinbouw, [2014]
Rapport GTB (1313)
- Ros, G.H.; Bussink, D.W.
Ontwikkeling van beslissings-ondersteunende systemen voor het bijmesten van gewassen
Wageningen: Nutriënten Management Instituut NMI, 2012
- Runia, W.
Management of *Fusarium oxysporum f.sp cubense* (Foc-TR4) from banana by anaerobic soil disinfestation (ASD)
Lelystad: Applied Plant Research, 2014
- Ruijs, M.N.A.; Meer, R.W. van der
Duurzaamheidsprestaties Greenport Westland-Oostland: periode 2007-212
Den Haag: LEI Wageningen UR, 2014
- Samenwerkingsverband Duurzaam Bodemleven
GoeddoorGrond: Introductie bodemkwaliteit en biodiversiteit in de landbouwpraktijk van Noord-Holland: eindverslag 1 januari 2009 – 30 juni 2012
St Maartensvlotbrug: Samenwerkingsverband Duurzaam Bodemleven, Q.J. Vink en Zn BV, 2012
- Schalke, W.
Coördinatie milieuverantwoord breed middelenpakket vollegrondsgroente 2010-2012
Productschap Tuinbouw, 2012
- Schreuder, R.; Visser, C.
EIP-AGRI Focus Group: protein crops: final report
EIP-AGRI Focus Group, 2014
- Smit, E.; Snijders, R.; Bos, A. van den
Green opportunities with an orange touch in Colombia: business leads in the horticultural sector Ideavelop & Verbos Business Development
The Hague: Netherlands Enterprise Agency, 2014
- Trapman, M.; Phillion, V.; Timmermans, B.; Koeckhoven, J.
Praktijkonderzoek naar de mogelijkheden voor het vroeg beëindigen van fungicide behandelingen ter bestrijding van perenschurft (*Venturia pyrina*) op Conference 2013
Bio Fruit Advies, 2014
- Valkengoed, E. van; Voet, P. van der
UAV opnames 2012 voor preciselandbouw doeleinden: sensing thermische banden (134)
TerraSphere, 2012
- Velden, N.J.A. van der
Protocol energiemonitor glastuinbouw: versie tot en met 2013
Wageningen: LEI Wageningen UR, 2014
- Velden, N.J.A. van der; Smit, P.X.
Energiemonitor van de Nederlandse glastuinbouw 2013
Wageningen: LEI Wageningen UR, 2014
LEI-rapport (014-025)
ISBN 9789086156900
- Vennik, M.; Verhagen, H.; Baas, R.; Duijn, B. van
Zone-substraten: een nieuw substraatconcept voor de potplantenteelt
Leiden: Fytagoras, 2013
- Verhagen, J.; Hengsdijk, H.; Bezlepikina, I.; Groenestein, K.; Klooster, K. van 't
Linking good agricultural practices and climate smart agriculture
Wageningen: PRI, 2013
Report PRI (536)
- Vermeulen, T.; Buurma, J.; Wurff, A. van der; Ruijs, M.; Blok, C.
Innovatie substraten potplanten: ontwikkelen van een innovatie-strategie voor substraat in de teelt van potplanten
Bleiswijk: Wageningen UR Glastuinbouw, [2014]
Rapport GTB (1315)
- Vlaswinkel, M.
Screening van effectiviteit en fytoxiciteit insecticiden tegen koolmot: verslag van de proeven in 2011
Lelystad: PPO, 2012
- Vlugt, R. van der; Bekkum, P. van; Raaij, H. van; Piron, P.; Verbeek, M.; Topper, C.; Bus, K.; Wustman, R.
Bronnen van Aardappelvirus Y
Wageningen: PRI, 2012
- Vreeburg, P.
Behoud meerjarig proefveld organische bemesting: instandhouding meerjarig proefveld organische bemesting hyacint voor toekomstig onderzoek naar organische bemesting op duinzandgrond
Lisse: PPO, 2014
- Vreeburg, P.; Dees, R.; Doorn, J. van; Boer, A. de
Ecologie stengelaaltjes
Lisse: PPO 2014
- Vreeburg, P.; Korsuize, A.
Koken en bolontsmetting narcis zonder formaline
Lisse: PPO, 2014
- Vreeburg, P.; Korsuize, A.
Overdracht en bestrijding van fytoplasma's in hyacint: overdracht en bestrijding van het fytoplasma, dat Lissers veroorzaakt in hyacint
Lisse: PPO, 2014
- Wenneker, M.; Bruine, A. de
Bestrijding vroegtijdige bladvalziekte bij Golden Delicious
mutanten in de boomkwekerij
Lelystad: PPO, 2014
- Wenneker, M.; Steeg, P.A.H. van der; Visser, J.H.M.; Korthals, G.W.
Alternatieve methoden voor chemische bodemontsmetting voor de appelteelt op zandgrond
Randwijk: PPO, 2014
- Wilms, J.; Meuffels, G.
Gebruik kalkstikstof in witte asperge
Vredepeel: PPO, 2013
- Wulff, A. van der; Streminska, M.; Corsten, R.; Sloten, M. van
Biostimulatoren, middelen en ziekteonderdrukking van *Pythium* in chrysant: indicatoren voor ziekteonderdrukking in de bodem
Bleiswijk: Wageningen UR Glastuinbouw, [2014]
Rapport GTB (1314)
- Wurff, A. van der; Streminska, M.; Slooten, M. van; Noort, F. van; Holtman, W.; Korthout, H.
Plantversterking in potplanten: biostimulanten, middelen en plantreactie in Kalanchoe met *Phytophthora*, Begonia met *Fusarium* en *Arabidopsis* met *Phytophthora* en *Botrytis*
Bleiswijk: Wageningen UR Glastuinbouw, [2014]
- Wijk, K. van; Heijerman-Peppelman, G.
Naar een meer duurzame, gezonde en natuurlijke teelt van zachtfruit
Lelystad: PPO, 2014
- Zweekhorst, V.
Lelie promotie campagne: eind-evaluatie 2012
Bloemen bureau Holland, 2012
- App for growth (sugar beets) (126)**
Dacom, 2013
- De kleine bijenkastkever *Aethina tumida***
Wageningen: PPO, [2014]
- Productiviteit Kordia**
NFO, 2014

Binnenlandse bijeenkomsten**15-17 februari 2015**

Agriculture and Climate
Chance - adapting crops to increased
uncertainty, Amsterdam.

Info: www.agricultureandclimatechange.com

20 februari 2015

Meeting of the EPS theme group
"Interactions between plants and biotic
agents", Utrecht, Ruppertgebouw.

Info: s.vanwees@uu.nl

19 maart 2015

Werkgroep Bodempathogenen en
Bodemmicrobiologie, CAH Vientum,
Dronten.

(alleen voor werkgroepleden)

Info: gera.vanos@wur.nl

15-17 juni 2015

Grassland and forages in high
output dairy farming systems; the 18th
EGF-Symposium

Wageningen

Info: www.egf2015.nl

21-24 juni 2015

RhizoSphere4 - Stretching the interface
of life. Maastricht.

Info: www.rhizo4.org

30 augustus - 3 september 2015

5th conference of the International
Working Group on Legume and Vegeta-
ble Viruses (IWGLVV), Haarlem.

Info: www.plantenvirologie.nl/IWGLVV2015/

Buitenlandse bijeenkomsten**22-26 februari 2015**

SIMA Internationale vakbeurs voor
landbouw en veeteelt, Parijs.

Info: www.simaonline.com

18-22 maart 2015

3rd SPOT-ITN conference: Stress
Biology and Crop Fertility, Sorento, Italy.

Info: <http://3rdconference.spot-itn.eu>

19-20 maart 2015

The 2nd Plant Genomics Congress: Asia,
Kuala Lumpur, Malaysia.

Info: www.globalengage.co.uk/plantgenomicsasia.html

23-27 maart 2015

8th International IPM Symposium, IPM:
Solutions for a Changing World, Salt
Lake City, Utah, USA.

Info: www.ipmcenters.org/IPMSymposium15

24-26 maart 2015

61st Annual Meeting of the Conference on
Soilborne Plant Pathogens, University of
California-Riverside.

Info: <http://soilfungus.ars.usda.gov>

11-12 mei 2015

The 3rd Plant Genomics Congress; The
European Round of the Global Engage
NGS Series, London, UK.

Info: www.globalengage.co.uk/plantgenomics.html

8-12 juni 2015

23rd International Conference on Virus
and Other Graft Transmissible Diseases
of Fruit Crops, Aina Center, Morioka,
Japan.

Info: <http://icvf.jki.bund.de>

19-23 juli 2015

10th International Symposium on
Phyllosphere Microbiology, Ascona,
Switzerland.

Info: julia.vorholt@micro.biol.ethz.ch

31 juli-2 augustus 2015

The World Congress of Microbes-2015,
Shanghai, China.

Info: www.bitcongress.com/wcm2015

1-5 augustus 2015

2015 APS Annual Meeting, Pasadena,
California, USA.

Info: www.apsnet.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

14-16 september 2015

Australian Plant Pathology Conference,
Fremantle, Western Australia.

Info: www.apps2015.com.au

14-18 november 2015

Entomological Society of America
Annual Meeting, Minneapolis, MN,
USA.

Info: www.entsoc.org

30 juli-3 augustus 2016

2016 APS Annual Meeting, Tampa,
Florida, USA.

Info: www.apsnet.org

25-30 september 2016

25th International Congress of
Entomology, and 64th Annual
Meeting, Entomological Society of
America, Orlando, FL, USA.

Info: www.ice2016orlando.org

5-8 november 2017

65th Annual Meeting, Entomological
Society of America, Denver, CO, USA.

Info: www.entsoc.org

29 juli-3 augustus 2018

International Congress of Plant Pathology
(ICPP2018), Boston, MA, USA.

Info: www.isppweb.org/congress.asp

Second announcement



5th conference of the International Working Group on Legume and Vegetable Viruses

30 August - 3 September 2015, Haarlem, The Netherlands

<http://www.plant-virology.nl/IWGLVV2015>

Important dates

31 March 2015

- End of early bird registration
- Deadline abstract submission

30 April 2015

- Advised last date for VISA application

15 May 2015

- Decision on acceptance of submitted abstracts

Tentative program

Sunday 30 August

- Registration
- Welcome reception

Monday 31 August

- Opening lecture
- Scientific sessions
- Poster session

Tuesday 1 September

- Scientific sessions
- Poster session

Wednesday 2 September

- Technical excursion
- Conference dinner

Thursday 3 September

- Scientific sessions
- Business meeting
- Closing

Invitation

Dear Sir or Madam, dear colleague,

It is our pleasure to invite you to join us at the Fifth Conference of the International Working Group on Legume and Vegetable Viruses (IWGLVV), scheduled from **Sunday 30 August** until **Thursday 3 September 2015** in Haarlem, The Netherlands.

We are looking forward to welcoming you to The Netherlands for our 5th IWGLVV meeting in the beautiful and historic city of Haarlem.

The organizing committee

Registration and abstract submission

Registration is open from 29 december 2014. Please download the registration form at the web site and send the filled out document to info.nkp@wur.nl. Also the forms for abstract submission and accommodation reservation are available on the web site. Registration fees for the 5th IWGLVV conference are including welcome reception, scientific sessions, technical and social excursions, conference dinner and lunches. Registration fees for partners of delegates are including welcome reception, technical and social excursions and conference dinner. There will be no partner program.

Registration fees:

Regular attendees: € 390,- / from 31-3-2015: € 450,-

Students: € 290,- / from 31-3-2015: € 350,-

Partner registration: € 140,- / from 31-3-2015: € 160,-

Venue

Hotel Haarlem Zuid

Toekanweg 2

2035 LC Haarlem, The Netherlands

Tel +31 (0)23 536 75 00

E-mail: haarlem@valk.nl

Web site: <http://www.hotelhaarlem.nl/en/>



Contact

E-mail: info.nkp@wur.nl

Web site:

www.plant-virology.nl/IWGLVV2015



Organizing committee

Ineke Stijger

Bert Woudt

Ko Verhoeven

Richard Kormelink

René van der Vlugt

Martin Verbeek

[ARTIKEL

Walhalla voor microbiologen

Postma, J. & Os, G.J. van 181

[VERENIGINGSNIEUWS

**Werkgroep Bodempathogenen en Bodemmicrobiologie - samenvattingen van de presentaties
gehouden op 30 oktober 2014 in Micropia** 183

Het optimaliseren van bemesting in de landbouw met behulp van bacteriën

Loznik, B. & Oosterkamp, P.J. 183

**Inzicht in ruimtelijke verspreidingspatronen van nematoden maken het mogelijk nauwkeurig de
biologische toestand van bodems te bepalen**

Quist, C.W. & Helder, J. 184

Dure grondbehandeling tegen *Pratylenchus* snel terugverdiend

Os, G.J. van, Bent, J. van der, Breeuwsma, S.J., Boer, M. de & Roelofs, P.F.M.M. 184

De voorraad potentiële pathogenen in Nederlandse landbouwgrond

Agtmaal, M. van 185

**Samenvatting KNPV-najaarsymposium Plantenziektenkunde in de Topsector, gehouden op
19 november 2014 in Wageningen**

Wurff, A.W.G. van der, Simons, T., Postma, J., Westerdijk, C.E., Kempenaar, C., Ebskamp, M.,
Bonants, P.J.M., Schoenmakers, M. & Goud, J.C. 186

[BLOG

Van overtuigen naar samenwerken en vernieuwen

Assen, M. van 192

[NIEUWS 194

[NIEUWE PUBLICATIES 206

[AGENDA 212