

GEWASBESCHERMING

Mededelingenblad van de Koninklijke Nederlandse Plantenziektkundige Vereniging

NUMMER

2

GEWASBESCHERMING | JAARGANG 49 | NUMMER 2 | JULI 2018

*Onderzoek Ralstonia uit roos
Biostimulanten*

*Interview Piet Boonekamp
Werkgroep Bodempathogenen*

KNPV

Afbeelding voorpagina: "Artist's impression" van bladaaltjes. Schilderij gemaakt door Loes den Nijs tijdens de workshop op de najaarsbijeenkomst 2016.

Gewasbescherming

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

Redactie

Doriet Willemen (KNPV) hoofdredacteur,
e-mail: doriet.willemsen@knpv.nl;
Jeroen Vorstman (NVWA),
secretaris,
j.c.m.vorstman@minlnv.nl;
Marianne Roseboom-de Vries,
administratief medewerker,
m.roseboom2@upcmail.nl;
Erno Bouma
(HAS hogeschool), er.bouma@has.nl;
Thomas Lans
(Wageningen University & Research,
Educatie en Competentie-studies),
thomas.lans@wur.nl;
Dirk-Jan van der Gaag
(NVWA), d.j.vandergaag@nvwa.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 2017):
€ 230,-¹ incl. lidmaatschap KNPV;
buiten Nederland en België € 240,-.

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

Correspondentie

Alle correspondentie betreffende de leden-administratie, contributie en adressen voor de verzending van Gewasbescherming kunt u richten aan:
Huijbers' Administratiekantoor,
Postbus 244, 6700 AE Wageningen,
tel.: 0317-421545,
e-mail: administratie@knpv.org.

Alle overige vragen kunt u richten aan de secretaris van de KNPV, Frits van der Zweep, Postbus 31, 6700 AA Wageningen,
e-mail: secrknpv@gmail.com
secknpv@gmail.com.
Rekeningnummers:
NL 11 INGB 0000923165 en
NL 43 ABNA 0539339768, 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

Willem Jan de Kogel (Wageningen University & Research), voorzitter
Frits van der Zweep, secretaris
Marleen Riemens (Wageningen Plant Research), penningmeester
Doriet Willemen (KNPV), hoofdredacteur Gewasbescherming
Hinse Boonstra (Nefyto),
Rob Kerkmeester (Has Hogeschool, Den Bosch),
Gerard Korthals (Wageningen Plant Research),
Peter Leendertse (CLM),
Martijn Schenk (NVWA),
Bart Thomma (Wageningen University & Research, Fytopathologie), leden

KNPV-werkgroepen

Bodempathogenen en bodemmicrobiologie

voorzitter: mw. Joeke Postma (Wageningen Plant Research)
secretaris: Gera van Os,
Aeres Hogeschool
e-mail: g.van.os@aeres.nl

Fusarium

voorzitter: Cees Waalwijk (Wageningen Plant Research)
secretaris: Anne van Diepeningen
Wageningen University & Research, postbus 16,
6700 AA Wageningen,
e-mail: anne.vandiepeningen@wur.nl

Oömyceten

voorzitter: Peter Bonants (Wageningen Plant Research)
e-mail: peter.bonants@wur.nl

Nematoden

voorzitter: Leendert Molendijk (Wageningen Plant Research)
secretaris: Natasja Poot,
Eurofins Agro Holland BV, Postbus 170,
6700 AD Wageningen
e-mail: natasja.poot@eurofins-agro.com

Graanziekten

voorzitter: Gert Kema (Wageningen Plant Research)
secretaris: Theo van der Lee
(Wageningen Plant Research)
e-mail: theo.vanderlee@wur.nl

Fytobacteriologie

voorzitter: Leo van Overbeek (Wageningen Plant Research)
secretaris: Jan van der Wolf (Wageningen Plant Research)
e-mail: jan.vanderwolf@wur.nl

Gewasbescherming en Maatschappelijk Debat

contactpersoon: Rob Kerkmeester
(Has Hogeschool Den Bosch)
e-mail: r.kerkmeester@has.nl
Annemarie Breukers (LTO)
Jan Buurma (Wageningen Economic Research)
Peter van Kampen (NVWA)
Roland Verweij (CS Consultancy)
Peter Leendertse (CLM)

Jongeren

contactpersoon: Kees Westerdijk
(Aeres Hogeschool, Dronten)
e-mail: k.westerdijk@aeres.nl
Corné Kempenaar (Wageningen Plant Research)

Herbicidenresistentie

voorzitter: Bernard Weickmans (CRA-W)
secretaris: Erwin Mol, NVWA, Postbus 9102,
6700 HC Wageningen
e-mail: e.s.n.mol@nvwa.nl

Fungicidenresistentie

voorzitter: Huub Schepers (Wageningen Plant Research)
secretaris: Ivonne Elberse, NVWA, Postbus 9102,
6700 HC Wageningen
e-mail: i.elberse@nvwa.nl

Insecticidenresistentie

voorzitter: Guy Smagghe (Universiteit Gent)
secretaris: Claudia Jilesen, NVWA, Postbus 9102,
6700 HC Wageningen
e-mail: c.j.t.jilesen@nvwa.nl

KNPV-Commissies

Bijzondere Normcommissie 14: Nederlandse Namen van Plantenziekten

voorzitter: Ko Verhoeven (NVWA)
e-mail: j.th.j.verhoeven@nvwa.nl
secretaris: Hans 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

What's new?

Doriet Willemen

Hoofdredacteur
Gewasbescherming KNPV

Voor u ligt de nieuwste uitgave van Gewasbescherming met daarin onder meer een artikel over biostimulanten. In dit artikel geeft Aad Termorshuizen een overzicht van de huidige stand van zaken betreffende deze middelen en wordt een beeld geschetst van de discussie hierover, zoals die tijdens de voorjaarsbijeenkomst op 24 mei gevoerd werd. Biostimulanten vormen een snel groeiende groep van hulpmiddelen met vaak omvangrijke claims en de markt van deze producten is zich in rap tempo aan het ontwikkelen. De vraag is hoe de wet- en regelgeving op deze nieuwe ontwikkeling kan aansluiten.

Vernieuwing

Vernieuwing is een beetje de rode draad in dit nummer. Zo is tijdens de ALV – aansluitend aan de voorjaarsbijeenkomst – Willem Jan de Kogel benoemd tot nieuwe voorzitter van de KNPV. Verderop in het blad zal hij zichzelf voorstellen en komt de vraag aan de orde of er binnen de vereniging veel gaat veranderen onder zijn voorzitterschap. Wellicht niet. Of toch wel? Het is maar net hoe je ertegen aankijkt.

Het maatschappelijk debat

De aanstelling van een nieuwe voorzitter betekent vanzelfsprekend het afscheid van de oude voorzitter. Zeven jaar lang was Piet Boonekamp het boegbeeld van de vereniging. In een interview blikt hij terug op deze periode, die zich ook door vernieuwing kenmerkt. Een duidelijk voorbeeld hiervan zijn de ontwikkelingen rondom de werkgroep Gewasbescherming en Maatschappelijk Debat. Tijdens de ALV werd, met een ruime meerderheid van stemmen, het voorstel van de werkgroep aangenomen een pilot te starten om te onderzoeken hoe de KNPV concreet kan bijdragen aan de maatschappelijke discussie over gewasbescherming.

In een volgend nummer van Gewasbescherming zal een artikel verschijnen waarin uitgebreid te lezen is hoe het proces tot nu toe verlopen is, wat de bevindingen zijn en wat de vervolgstappen worden.

In het nieuws

Verder in dit nummer een artikel over *Ralstonia* in rozen. De NVWA onderzocht varianten van de bacterie die in kasroos werden aangetroffen. De resultaten van het onderzoek zijn van belang voor de gehele sierteeltsector wereldwijd, die hiermee voor een nieuwe fytosanitaire uitdaging staat. Onze rubriek 'Nieuws' had deze keer moeiteloos gevuld kunnen worden met uitsluitend berichtgeving over achteruitgang van insectenpopulaties en over het Europees verbod op het gebruik van neonicotinoïden. Het is de redactie gelukt om een evenwichtige selectie uit de stortvloed aan nieuwsberichten te maken, die recht doet aan de verschillende invalshoeken. Met daarnaast nog ruimte voor ander nieuws.

Tot slot

En tot slot is langzaam maar zeker ook de hoofdredacteur van dit blad vernieuwd. De afgelopen periode heeft ondergetekende geleidelijk de taken overgenomen van Jan-Kees Goud, die zich nu volledig kan wijden aan zijn werk als docent Plantenveredeling en studieadviseur bij Wageningen University & Research. Als hoofdredacteur en stafmedewerker heeft Jan-Kees zich 11 jaar met veel enthousiasme en toewijding ingezet voor de KNPV. Bovendien beschikt hij over een enorme hoeveelheid kennis over de vereniging. Aangezien hij aangegeven heeft betrokken te blijven bij de KNPV, blijft dit 'archief' gelukkig behouden.

Biostimulanten: een overzicht

De steeds grotere beschikbaarheid van veel producten die “biostimulanten” genoemd worden vraagt om de aandacht van de KNPV. Immers, de KNPV gaat over plantenziekten, en als biostimulanten planten tegen stress kunnen beschermen dan behoren deze tot het domein van de KNPV. In november 2017 werd in Miami het tweede biostimulantencongres georganiseerd. Aad Termorshuizen bezocht dit congres om zich op de hoogte te stellen van de ontwikkelingen. De reis werd voor de helft door de KNPV gesubsidiëerd en op 24 mei gaf hij een presentatie van zijn bevindingen tijdens de voorjaarsbijeenkomst.

Aad Termorshuizen

Aad Termorshuizen
Consultancy, e-mail:
aad.termorshuizen@
bodemplant.nl,
www.bodemplant.nl

Wat zijn biostimulanten?

Tot de klassieke hulpmiddelen die in de land- en tuinbouw veel gebruikt worden, horen de meststoffen en de bestrijdingsmiddelen. Maar inmiddels is er een groeiende groep van hulpmiddelen die op dit moment nog geen status hebben, bijvoorbeeld middelen op basis van zeewierextract, organische zuren en plantengroeibevorderende micro-organismen. Dit zijn middelen waarvan geclaimd wordt dat ze naast bevordering van plantengroei, ook een stressreducerende werking hebben, terwijl dit niet valt te herleiden tot een bemestende of bestrijdende werking van het product. In de EU en in de VS is nu praktisch gelijktijdig hiervoor regelgeving in de maak waarbij deze middelen gegroepeerd worden onder de noemer “plantenbiostimulanten” (“plant biostimulants”). Hier gebruik ik kortweg de term biostimulanten. Deze biostimulanten vallen dan, samen met een reeks aan andere agrarische hulpstoffen, onder de Fertilising Products Regulation (Box 1). In de praktijk is er overlap met bodemverbeteraars (“soil improvers”) en daarom worden deze hier ook behandeld. In reviews over biostimulanten wordt vaak gesteld dat de definitie ervan een lastige kwestie is; daar ga ik hier nu niet op in, ik volg eenvoudig de (concept)definities die de EU hanteert (Box 2).

Wat voor typen biostimulanten zijn er?

Het gaat bij biostimulanten en bodemverbeteraars om een groot aantal en breed scala aan producten. Grote groepen van producten zijn gebaseerd op zeewier- en algenextracten, humuszuren, biomeststoffen (biofertilizers, hier gedefinieerd als producten op basis van organismen, bv.

Rhizobium en mycorrhiza), eiwitten, aminozuren, chitine en compost (en andere organische bulkmaterialen). Vaak gaat het dan ook nog eens om mengsels van deze inhoudsstoffen. De claims van veel van deze producten zijn omvangrijk. Een greep uit wat er op etiketten te lezen valt: gebalanceerde nutriëntenvoorziening, verhoging van het organische-stofgehalte van de bodem, versterking fysiologische reacties, verbeterde bloei, toename opbrengst, verbeterde wortelontwikkeling, verbeterde tolerantie tegen (a)biotische stress, toename van “goede” micro-organismen en verbeterde bodemstructuur. Vaak worden meerdere claims gedaan. Op dit moment wordt ook nog vaak een ziekte- of plaagbestrijdend effect genoemd; onder de nieuwe regelgeving zal dit niet meer mogen, want biostimulanten zijn per definitie geen bestrijdingsmiddel. Wat verder opvalt is dat bij zeer veel producten het etiket zegt dat toepassing mogelijk is op veel of op de meeste gewassen, zowel boven- als ondergronds en dit laatste dan meestal onafhankelijk van de grondsoort.

Bestrijdingsmiddel of biostimulant?

De handel in biostimulanten is niet zomaar een nichemarkt. Het gaat om honderden producenten en duizenden producten wereldwijd. Alleen al de Europese markt kent momenteel een omzet van zo’n 1 miljard euro. De Europese producten zijn momenteel georganiseerd in de European Biostimulants Industry Council (EBIC) en de Amerikaanse in de Biostimulants Coalition. De aandacht voor biostimulanten neemt toe bij de afnemende beschikbaarheid van bestrijdingsmiddelen. Hoewel biostimulanten per definitie geen bestrijdingsmiddelen zijn, is de gedachte dat wanneer deze middelen wel abiotische stress verminderen, dat ook de schade veroorzaakt door plantenpathogenen zal verminderen. De vraag is of dit een terechte hoop is.

Het problematische onderscheid tussen (biologische) bestrijdingsmiddelen en sommige biostimulanten heeft twee belangrijke aspecten:

Ten eerste zijn er bepaalde biostimulanten met micro-organismen waarvan de inhoud sterk doet denken aan geregistreerde biologische bestrijdingsmiddelen. Dus, middelen waaraan bijvoorbeeld soorten *Trichoderma* en/of *Pseudomonas* zijn toegevoegd. Vaak is de etikettering van deze producten oppervlakkig. Er staat dan bijvoorbeeld

“*Trichoderma* spp.”, terwijl bij biologische bestrijdingsmiddelen de soortnaam én het toegelaten isolaat worden vermeld (bijvoorbeeld *Trichoderma harzianum* T22). Bij zulke middelen krijg je al snel de gedachte dat ze ook wel een bestrijdende component bezitten. Is het dan in zo’n geval nodig voor de producent om duidelijk aan te tonen dat zijn middel zo’n bestrijdend effect **niet** heeft?

Ten tweede zijn er middelen die op een of andere manier de conditie van de plant verbeteren. Dat kan op allerlei manieren, bijvoorbeeld via effecten van hormonen die in de middelen zitten, zoals in alg- en zeewierextracten. Als zo’n beïnvloeding van de plantengroei een plant weerbaarder maakt tegen een pathogeen, is dat middel dan een bestrijdingsmiddel? Wellicht wel, als het een zeer specifieke werking heeft. Bovendien, in EU-verordening 1107/2009 staat dat onder een gewasbeschermingsmiddel onder andere verstaan wordt “het beïnvloeden van de levensprocessen van planten, zoals het beïnvloeden van hun groei, voor zover het niet gaat om nutritieve stoffen”. Maar als dat zo is, dan is er een overlap met de definitie van biostimulanten. Aan de andere kant kan beïnvloeding van planten ook veel eenvoudiger liggen. Zo is bekend dat een overmatige of eenzijdige bemesting met stikstof, gewassen in het algemeen vatbaarder maken voor obligate pathogenen zoals meeldauwen en roesten. En bekalking bestrijdt knolvoet. Maar daarmee worden deze meststoffen met een bepaalde verhouding van N, P en K en kalkstoffen nog geen bestrijdingsmiddelen.



Aad Termorshuizen tijdens de presentatie over biostimulanten op de voorjaarsbijeenkomst van de KNPV.

Regelgeving

Hoewel het dus een goede zaak is dat biostimulanten door de EU gereguleerd gaan worden, komen er al voordat deze regelgeving in werking treedt (waarschijnlijk in 2020) nieuwe problemen om de hoek kijken. Niet alleen betreft dit de definitie, maar ook de eis in de nieuwe regulering dat de claims die gedaan worden correct dienen te zijn.



Impressie van het 2de wereldcongres over biostimulanten, 27-30 november 2017, Miami. Het congres had ongeveer 400 deelnemers, 38 plenaire lezingen, 143 posters en circa 30 exposanten.

Anders gezegd, de biostimulanten moeten doen wat beloofd wordt. Hoe die claims kunnen worden vastgesteld is een punt waarover op dit moment nog geen concrete ideeën bestaan. Moeten gecertificeerde instellingen de werkzaamheid gaan bevestigen (dat kost veel geld), of is een beroep op dat de werking in principe is vastgesteld (bijvoorbeeld in labproeven met *Arabidopsis*) voldoende? Of moeten we het de telers maar gewoon laten uitproberen, en is een check op mens- en milieuveiligheid voldoende? Aspecten die mijns inziens aandacht behoeven zijn:

- De formulering van de claims.
Claims dienen verifieerbaar te zijn. Zo zijn claims als “verbeterde fysiologische reacties” of stimulering van “goede” organismen niet verifieerbaar.
- Een eerlijk speelveld.
Bestrijdingsmiddelen hebben een dure toelatingsprocedure te doorstaan, terwijl de toelating van biostimulanten, althans op dit moment, eenvoudig is. Het gaat er niet per se om een toelating kunstmatig excessief duur te maken, maar het lijkt vreemd dat zelfs middelen waaraan een mix van micro-organismen is toegediend, waaronder soorten die ook als biologisch bestrijdingsmiddel toegelaten zijn, nauwelijks een toelatingsprocedure kent.

Wat is nu de rol die de KNPV zou kunnen spelen? Hoewel we bij plantenziektes en de KNPV gewoonlijk denken aan infectieziektes, is de plantenziektkunde een breder vakgebied, dat ook schade aan planten door abiotische factoren omvat. En dit laatste is het belangrijkste speelveld van de biostimulanten. Op dit moment is niet duidelijk hoe de regelgeving concreet gaat worden geïmplementeerd. De NEN gaat hierbij wel een rol spelen, maar zou de KNPV hier niet een actievere rol moeten hebben, zeker in een wereld waarin onafhankelijke voorlichters steeds schaarser worden?

Box 1. Categorieën in FRP (Fertilising Products Regulation)

- meststoffen
- bekalkingsstoffen
- bodemverbeteraars
- groeimedia
- remstoffen
- plantenbiostimulanten
- mengsel van bovenstaande categorieën

Box 2. Definitie van biostimulanten en bodemverbeteraars volgens de EU Fertilising Products Regulation

Biostimulanten

- stimuleren de plantenvoedingsprocessen onafhankelijk van het nutriëntengehalte van het product met als enig doel een of meer van de volgende eigenschappen te bevorderen:
 - efficiëntie nutriëntengebruik
 - tolerantie voor abiotische stress
 - gewaskwaliteit
- zonder verontreinigingen (hier niet nader gespecificeerd)
categorieën:
 - microbieel
 - niet microbieel

Bodemverbeteraars

- worden aan de bodem toegediend om te handhaven/verbeteren/beschermen:
 - fysische eigenschappen
 - chemische eigenschappen
 - bodemstructuur
 - bodembioologische activiteit
- zonder verontreinigingen (hier niet nader gespecificeerd)
categorieën:
 - organisch: > 95% microbieel, inclusief leonardiet en ligniet
 - anorganisch: alle andere bodemverbeteraars

Doriet Willemen

KNPV

Paneldiscussie

Na de gedegen uiteenzetting door Aad Termorshuizen gaven Wietse de Boer (WUR/ NIOO-KNAW), Jurgen Brokelman (EcoStyle) en Piet Boonekamp (Branche-organisatie Artemis) middels een korte pitch hun visie op het onderwerp biostimulanten. Wietse de Boer beet het spits af met als kernwoord ‘ecologie’: “Maak gebruik van gunstige microben die al aanwezig zijn in de bodem. Je hoeft geen nieuwe organismen in te brengen in het systeem, vaak redden die het toch niet. Je kunt beter proberen om de bodemeigen microben



Wietse de Boer hield de eerste pitch.



Peter Leendertse ging met microfoon de zaal door.

te stimuleren.” In de tweede pitch stelde Jurgen Brokelman dat er in Nederland steeds meer vraag is naar biostimulanten. Volgens hem is het dan ook belangrijk dat de wet- en regelgeving duidelijk is. Verder zou het goed zijn als door onderzoek bekend is wat biostimulanten precies doen en wanneer ze dat doen. Tot slot betoogde Piet Boonekamp: “De verdeling van biostimulanten en biologische gewasbeschermingsmiddelen over twee verschillende wetgevingen is vanuit biologisch standpunt onzin. Het uitgangspunt is: het moet werken en het moet veilig zijn.” Verder kenschetste hij de geschiedenis: “In de 19^{de} eeuw ontdekten we wat plantenziekten eigenlijk waren, in de 20ste eeuw leerden we ze te doden met chemische middelen en nu moeten we met ziekten en plagen leren leven.” Peter Leendertse (CLM, bestuurslid KNPV), die deze middag de discussie in goede banen leidde, informeerde tussen de pitches door alvast bij diverse mensen in de zaal naar hun mening. Na de pitches kon de stemming onder de 120 belangstellenden goed gepeild worden aan de hand van enkele stellingen.

Stelling 1: De werkzaamheid van biostimulanten moet worden bevestigd middels praktijkgerichte experimenten voordat ze op de markt mogen komen.

Vanuit de zaal werd geopperd dat als een producent gelooft in de werking van zijn product dat deze producent dan ook moet investeren in onafhankelijke toetsing daarvan. Dit wierp vervolgens de vraag op: wat is in dit geval een betrouwbaar praktijkgericht experiment om de werking van een biostimulant te bepalen? Deze vraag bleek niet zo eenvoudig te beantwoorden. De werking kan van gewas tot gewas verschillen, maar ook binnen een gewas (ene ras wel, andere niet) zijn er verschillen. Kees van Loon (eerder WUR/UU) gaf aan dat bij herhalingen soms ook een andere uitkomst gevonden wordt. André Hoogendijk (KAVB) stelde dat de veiligheid van middelen zonder meer



Het panel, v.l.n.r Jurgen Brokelman, Wietse de Boer, Aad Termorshuizen en Piet Boonekamp.

duidelijk moet zijn, maar dat vooraf te hoge eisen aan werkzaamheid stellen teveel remmend kan werken. Zo moet het volgens hem mogelijk zijn om in kleinere teelten de werkzaamheid te laten testen door telers. Een deelnemer vroeg zich af of het bodemleven niet verstoord raakt wanneer er allerlei micro-organismen ingebracht worden en of dit niet hetzelfde effect kan hebben als bij invasieve exoten. Wietse de Boer reageerde hierop door te zeggen dat de gebruikte micro-organismen bodemeigen zijn, dus geen exoten en dat de ervaring leert dat in het algemeen het aantal ingebrachte microben na redelijk korte tijd weer achteruit gaat. De Boer verwacht dus geen problemen met verstoring. Iedereen vond dat de producten veilig moeten zijn. Ook Piet Boonekamp was deze mening toegedaan, maar vond wel dat je toe moet naar een situatie van toelaten tenzij iets potentieel onveilig is in plaats van de huidige situatie waarin je niets mag toepassen tenzij het is toegelaten.

Stelling 2: De grens tussen biostimulanten en bestrijdingsmiddel is vaag en dat zal zo ook blijven.

Wanneer is iets een biostimulant en wanneer een bestrijdingsmiddel? Een deelnemer uit het publiek gaf aan dat het in het geval van zeewier duidelijk is (biostimulant), maar in het geval van een micro-organisme is het soms toch minder helder. Daar komt bij dat de werking van een stof ook indirect kan zijn, bijvoorbeeld bij bekalking van de bodem. Jo Ottenheim (Nefyto) vond echter het onderscheid niet vaag: “De definities staan duidelijk in de wet omschreven. Het gaat er om wat voor werking men claimt.” Een medewerker van het Ctgb gaf aan dat voor middelen met een gewasbeschermingsclaim de werkzaamheid altijd getoetst moet worden maar dat de toelating op dit punt voor laag risico middelen tegenwoordig soepeler is. Over een ding was iedereen het wel eens: claims op het etiket over de werking van een middel moeten ook waargemaakt worden. Verder



De zaal volgt aandachtig de discussie, hier met Jo Ottenheim aan het woord.

was er het sterke vermoeden dat soms middelen die volgens het etiket niet claimen te bestrijden, desondanks wel zo'n werking kunnen hebben. Sommige marktpartijen zitten ook niet altijd te wachten op duidelijkheid.

Stelling 3: Wetenschappers van Nederlandse universiteiten doen nauwelijks onderzoek aan biostimulanten.

Dit was volgens Joeke Postma (WUR) zeker niet waar: "Er is veel onderzoek gedaan, in Nederland zelf, maar ook in EU-verband". Gera van Os (Aeres Hogeschool Dronten) vulde aan dat de onderzoeken meestal niet direct tot jubelende resultaten leiden en dat er daarom vanuit de wetenschap ook minder aandacht voor is. Zij zei ook dat er sterke raseffecten zijn waardoor toetsen lastig is en pleitte voor veredelen van rassen op samenstelling van een geschikt rhizobioom. Aad Termorshuizen gaf aan dat er in Zuid-Europa meer praktijkgerichte publicaties op het gebied van biostimulanten zijn dan in Noord-Europa, maar dat daarbij wel het onderzoek naar het mechanisme erachter vaak ontbreekt.

Stelling 4: Telers krijgen in de praktijk weinig ondersteuning bij het toepassen van biostimulanten.

Hierover wilde Ron Schoutsen (Dekker Chrysanten BV) wel zijn ervaring delen: "Er is best bereidheid onder telers om andere middelen te proberen, maar dan is er wel onafhankelijk onderzoek nodig zodat telers goede informatie krijgen over wat een bepaalde biostimulant doet op een bepaald gewas



De panelleden reageren op opmerkingen en vragen uit de zaal.

en onder bepaalde omstandigheden. De kofferbakverkoop van allerlei middelen die geen effect hadden, heeft voor veel onrust gezorgd."

Door de levendige discussie was er geen tijd meer om de volgende stellingen expliciet te bespreken: **"De scheiding biostimulanten en biocontrol in twee wetgevingen komt uit de juridische koker, maar is vanuit biologisch standpunt onzin"** en **"Het aanbevelen en gebruiken van antagonisten zonder een toelating is verboden en de NVWA dient daarop toe te zien"**. Her en der in de discussie kregen deze stellingen echter wel aandacht. Beide stellingen gaan in op het onderscheid tussen biologische bestrijders en biostimulanten. Zoals gezegd, soms is het onderscheid duidelijk, soms niet. Het is eenvoudig als er een duidelijke claim ligt van bestrijding van een ziekte of plaag: dan is het middel een bestrijdingsmiddel. Maar het lijkt geen twijfel dat dit onderscheid lang niet altijd messcherp is, en de vraag is hoe we hier in de toekomst mee moeten omgaan. Vooralsnog leidt de voorgestelde EU-regelgeving eerder tot vergroting van het onderscheid dan verkleining.

Als uitkomst van de middag is de conclusie dat biostimulanten een bijdrage kunnen leveren aan de verduurzaming van de gewasbescherming, waarbij veel behoefte is aan duidelijkheid over de claim(s) en kennis over de werking (in welke gewassen en situaties wel of niet). Voor onderzoekers, adviseurs en telers ligt er een flinke uitdaging op dit gebied.



Nieuw in het bestuur

Tijdens de ALV van 24 mei jl. traden voorzitter Piet Boonekamp en hoofdredacteur Jan-Kees Goud af. Zij hadden er respectievelijk zeven en elf jaar bestuurswerk op zitten. Straks een interview met de scheidend voorzitter door de scheidend hoofdredacteur. Maar eerst een korte kennismaking met Willem Jan de Kogel en Doriet Willemen, die de vrijgekomen plaatsen in het KNPV-bestuur hebben ingenomen.

Willem Jan, voorzitter

Tijdens de Algemene Leden Vergadering van 24 mei is mij de eer te beurt gevallen om tot nieuwe voorzitter van de KNPV benoemd te worden.

Ik vind het inderdaad een eer om van onze vereniging, de oudste plantenziektkundige vereniging ter wereld, de voorzitter te mogen zijn. Ik wil me graag kort voorstellen. Mijn eerste ervaringen met de plantenziektkunde waren tijdens mij studie Biologie aan de Universiteit Utrecht. Ik volgde daar een cursus fytopathologie bij het toenmalige Fytopathologisch Laboratorium Willie Commelin Scholten in Baarn. Dat was een dermate inspirerende omgeving dat ik besloot daar ook graag een afstudeervak te doen gericht op de rol van bacteriën in de rhizosfeer van aardappelplanten. Na mijn afstuderen aan de Utrechtse Universiteit heb ik daar nog enige tijd onderzoek gedaan aan het mechanisme van microbiële antagonisten tegen Fusarium verwelkingsziekte in anjer.

Het onderwerp van mijn promotieonderzoek aan de Universiteit van Amsterdam wat hierop volgde was het plaaginsect Californische trips. Het onderzoek werd uitgevoerd bij het toenmalige Centrum voor Plantenveredeling en Reproductie Onderzoek in Wageningen, een van de voorlopers van het huidige Wageningen Research, onderdeel van Wageningen University & Research. Aan die instelling ben ik momenteel verbonden. Ik geef daar leiding aan de businessunit Biointeracties en Plantgezondheid. Binnen deze afdeling werken zo'n 60 mensen aan een breed scala van aspecten van gewasbescherming zoals diagnostiek, biologische bestrijding, beslissingsondersteunende modellen, interacties tussen planten en hun belagers en de rol van het microbiom bij de weerbaarheid van planten en bodems.



Tijdens de vergadering van 24 mei stond ook de werkgroep Gewasbescherming en Maatschappelijk Debat op de agenda: hoe wil de KNPV zich roeren in het maatschappelijke debat rondom plantenziekten en gewasbescherming? De vereniging heeft veel bij te dragen aan het debat vanuit de schat aan kennis die aanwezig is bij de leden. Ik wil me er graag voor inzetten dat we dat op een aansprekende manier kunnen doen, waarbij we recht doen aan de pluriformiteit van onze vereniging. Is dat nieuw? Wellicht niet, in de statuten van 1892 staat al dat de vereniging wil bijdragen aan haar doelen door onder andere "verspreiding van kennis op het gebied van ziekten en beschadigingen van planten". De maatschappij is wel enorm veranderd. Dat vraagt om nieuwe manieren van communicatie. Die gaan we de komende tijd verkennen. Ik hoop van harte dat veel leden hieraan mee willen doen zodat we ons belangrijke vakgebied nog beter zichtbaar kunnen maken in de maatschappij.

Doriet

Per 1 mei ben ik door de KNPV aangesteld als hoofdredacteur/stafmedewerker en in die functie heb ik ook plaatsgenomen in het bestuur van de KNPV. Sinds negen jaar ben ik werkzaam als redacteur voor de scholierenwebsite www.plantenziektkunde.nl, het gezamenlijke onderwijsproject van KNPV en WCS. We informeren havo- en vwo-scholieren middels nieuwsberichten, wetenswaardigheden en lesmaterialen over gewasbescherming. Op deze manier genereren we meer bekendheid over en interesse in ons mooie vakgebied. Daarnaast werk ik als freelance tekstschrijver en maak ik artikelen voor lokale kranten, met name het Bennekoms Nieuwsblad, dat eenmaal per week in mijn woonplaats verschijnt. De onderwerpen van de artikelen zijn heel divers. Af en toe komt er ook een item langs dat te maken heeft met plantenziekten. Meestal gaat het dan over de kap van bomen wegens zwamaantasting, overlast door eikenprocessierups of berkenwants, kastanjes waarvan het blad 's zomers al verdord is als gevolg van de paardekastanjemineermot of een gemeenteraadslid dat de strijd aangaat met duizendknoop. Iedereen krijgt – direct of indirect – te maken met plantenziekten en -plagen, en alles wat daarbij hoort.



Na de middelbare school in Roosendaal heb ik Plantenziektkunde gestudeerd in Wageningen. Behalve dat ik van jongs af aan al geïnteresseerd was in planten, sprak de opleiding me ook aan omdat ze zo veelzijdig was. Keuzes maken is soms lastig en deze brede studie leek me wel wat. Uiteraard moest ik na een tijdje specialiseren en dus alsnog kiezen. De focus kwam te liggen op plantenvirologie en plantenfysiologie. Nog steeds vind ik het fascinerend om te zien hoe een enkel gen of molecuul bepalend kan zijn voor het functioneren van een hele plant en de processen daarbinnen. Na mijn afstuderen kwam ik bij de toenmalige Plantenziektkundige Dienst terecht op het 'pitlab' om aardappelen te bemonsteren op de aanwezigheid van bruinrot. Vervolgens ging ik binnen het

diagnostisch laboratorium van de PD aan de slag bij de afdeling Virologie. Hier heb ik met veel plezier gewerkt aan detectie- en identificatiemethoden van plantenvirussen. Heel wat ELISA's, PCR's en toetsplanten zijn de revue gepasseerd. Helaas lukte het me niet om mijn baan te combineren met een jong gezin en mantelzorg en ik nam het besluit om tijdelijk te stoppen met betaald werk. Na verloop van tijd pakte ik de draad weer op en maakte de overstap naar het vak van tekstschrijver.

En nu dan aan de slag bij de KNPV. Een hele mooie baan, waarbij alles min of meer samenkomt en ik toch weer breed bezig mag zijn met allerlei onderwerpen uit de gewasbescherming. Ik kijk uit naar een fijne samenwerking!

Jan-Kees Goud

Interview met Piet Boonekamp

KNPV

Op 24 mei jl. nam Piet Boonekamp afscheid als voorzitter van de KNPV. Zeven jaar lang was hij het boegbeeld van de vereniging. Daags na zijn aftreden keken we terug op die periode.

Hoe kijk je nu aan tegen de KNPV?

De KNPV is een prachtige club. Ten eerste is het een echte ledenclub, met een diversiteit aan leden die betrokken en actief zijn; de vereniging heeft een mooi blad, interessante themabijeenkomsten en werkgroepen. Sommige van die werkgroepen zijn voortdurend actief; andere zijn een tijdje slapend, om dan plotseling een grote bijeenkomst te organiseren.

Ten tweede is de KNPV ook maatschappelijk relevant. Door de deal met Springer is er voldoende geld om onafhankelijk te zijn en in die rol bijeenkomsten en discussies te faciliteren. De KNPV kijkt steeds meer naar de maatschappelijke aspecten en kan in die rol nog gaan groeien. Enkele voorbeelden van grote bijeenkomsten waren de Gewasbeschermingsmanifestatie van 2012 op de Floriade in Venlo en het EFPP-congres over IPM 2.0. Een zeer belangrijke bijeenkomst is ook het omwonendendebat geweest.

Ten derde heeft de KNPV een duidelijke geschiedenis. Door die geschiedenis – vervat in onze kroniek – kun je in een grote lijn heel goed de verschillende periodes zien. Van de ontwikkeling van ons vakgebied, via de chemische



gewasbescherming naar de biologische gewasbescherming. In het afgelopen Westerdijk-jaar zag je ook weer hoe belangrijk het is om af en toe terug te kijken.

Wat zie je als de grootste successen?

Voor alles wat georganiseerd is in het jubileumjaar bij het 125-jarig bestaan vond ik prachtig: het jubileumfeest in de Reehorst, de debatten door het hele land en alle andere activiteiten. Dat gaf een goede mix van er zijn voor de leden maar ook met het vakgebied naar buiten willen treden.

Van grote invloed hiervoor is de werkgroep Gewasbescherming en Maatschappelijk Debat

geweest die in 2013 is opgericht. Tijdens het omwonendendebat met Bollenboos zagen we dat dit soort bijeenkomsten werkte. Sindsdien hebben alle themabijeenkomsten die maatschappelijke discussie als ingrediënt. Vervolgens was er een debatcursus en kwamen er blogs. De blogs liepen niet zo lekker, maar die regiodebatten in het jubileumjaar waren een groot succes.

Wat zie je als de grootste mislukkingen?

Tijdens de prachtige Gewasbeschermingsmanifestatie van 2012 wilden we een start maken met een soort onderzoeksloket waar landen in de wereld konden aankloppen voor kennisvragen: Nederland als proeftuin voor de rest van de wereld. Dat is toen niet gelukt. De KNPV was er denk ik ook niet klaar voor. Ze was te intern gericht. Het hele idee was wel mooi, maar het was veel te weinig uitgewerkt. Bovendien was het toen economische crisistijd, het Productschap Tuinbouw was weg en het ontbrak daardoor aan collectiviteit, convenanten vielen uit elkaar, en het Ministerie kon ook weinig uitrusten.

Tijdens het EFPP-congres over IPM 2.0 hadden we alle bijdragen geplaatst binnen de acht principes van de IPM. EU-landen waren bezig met het maken van wetgeving. Op dat moment hadden we eigenlijk alle neuzen dezelfde kant op, en we hoopten dat de EFPP als agendasetter binnen de EU een bepalende rol kon spelen. Dat is niet gelukt. De EFPP als koepelorganisatie bleek daar niet geschikt voor.

Verder hadden we een prachtig idee voor het organiseren van het ICCP-congres in 2023. We hadden een prima bid book en medewerking van een goed congresbureau, de stad Utrecht en het Topconsortium voor Kennis en Innovatie. We zijn het helaas niet geworden, maar ik ben ervan overtuigd dat dat een mooi congres geweest zou zijn.

Wat zie je als belangrijkste trend voor de Plantenziektekunde?

In de 20e eeuw probeerden we de ziekteverwekkers te doden, met chemische middelen. Dit bleek te veel negatieve bijeffecten te geven. In de 21e eeuw gebruiken we de biologie en zoeken we meer het evenwicht op: ziekteverwekkers krijgen zo minder kansen. Ik zie daarin drie pijlers, namelijk:

1. De plant, waarvan we het genoom met CrisprCas kunnen optimaliseren. Als GMO dan zo'n probleem is, laat die vreemde genen dan

maar zitten. Er zit genoeg IN de plant wat we kunnen aan- of uitschakelen.

2. Biologische bestrijding, in combinatie met biostimulanten en het microbiom (ook wel het second genome van de plant genoemd).
3. Weerbare systemen. Hier valt van alles onder, zoals biodiversiteit, genetische diversiteit (zoals in het DURPh-project), geslotener systemen, monitoring en techniek, waaronder oogstrobots die individuele planten in heterogene gewassen kunnen oogsten, etc.

Hoe zie je de toekomst van de KNPV?

Ik vind het heel belangrijk dat we ons weer (25 jaar) Koninklijk mogen noemen. Het zou toch wat zijn als dat vanwege allerlei weggegooid archieven niet mogelijk was gebleken. Verder lijken de inkomsten van EJPP die we via Springer krijgen voorlopig niet op te drogen. Dat betekent dat we veel kunnen doen. Verder blijven de werkgroepen denk ik belangrijk, vooral de werkgroep Jongeren en de werkgroep Gewasbescherming en Maatschappelijk Debat. In 2018 start een pilot over de rol van de KNPV in de maatschappij, een idee dat bij het 125-jarig jubileum is gepresenteerd. Ik ben ontzettend blij dat de laatste ALV hier zowel inhoudelijk als financieel achter is gaan staan. Door de pilot zo stevig neer te zetten weten we over een paar jaar de do's en don'ts als we de KNPV zo'n rol als maatschappelijke kennisautoriteit willen laten spelen.

Je bent nu alweer anderhalf jaar voorzitter van Artemis. Heb je daar te maken met dezelfde soort zaken?

Ja, gedeeltelijk wel. Ook daar is de focus op de biologie als basis en op weerbare systemen. En ook daar willen we meer naar buiten treden. Een belangrijk aspect bij Artemis is een regiefunctie: we weten dat biologische oplossingen meestal niet bereikt kunnen worden met het toepassen van een enkel middel (zoals bij de chemie). Er zouden weerbare plant- en teeltsystemen ontwikkeld moeten worden op telersniveau voor de verschillende binnen- en buitenteelten in Nederland. In dergelijke systemen zou de werking van allerlei biologische middelen van verschillende bedrijven samen de sleutel kunnen zijn. Die systemen zijn er nog niet en moeten nog ontwikkeld worden. Artemis is op dit moment een strategie aan het ontwikkelen om haar rol te bepalen. Een prachtige uitdaging!

Wat zou je je opvolger Willem Jan de Kogel als nieuwe voorzitter van de KNPV voor tips willen meegeven?

In de eerste plaats: de basis van de vereniging goed houden, met zinvolle wetenschappelijke en thematische bijeenkomsten. Geschikt voor het krijgen van informatie en om te netwerken. In de kroniek staat overigens dat de excursies vroeger goed bezocht werden. Misschien is het een idee om die weer te gaan organiseren.

In de tweede plaats: ga eens langs bij al die werkgroepen en kijk wat ze nodig hebben om goed te draaien.

In de derde plaats: probeer met de KNPV een relevante rol te spelen in de maatschappij, in gang gezet door de pilot die nu start. Een geweldige nieuwe uitdaging voor de KNPV!

En last but not least: kijk over de schutting van je vakgebied heen. We hebben twee jaar geleden een OneHealth-sessie georganiseerd samen met de KNVM. Als je de biologische evenwichten

wilt opzoeken in robuuste systemen, dan heb je andere expertise nodig en dan kom je dicht bij andere clubs. Wat bindt ons? En hoe kunnen we samenwerken? Dat buitenlandloket is destijds mislukt, maar we worden als Nederland toch herkend als proeftuin voor de wereld, getuige het uitgebreide National Geographic-artikel, waarin we als gidsland worden neergezet. En als tweede agrarische producent ter wereld. Maar hoe lang krijgen we van de maatschappij die 'licence to produce'? Bij de intensieve veehouderij zie je dat al misgaan. Een duurzame plantaardige productie betekent dat de KNPV ook naar andere disciplines moet kijken: naast plantenziektkundigen moeten we op zoek naar creatieve designers die opnieuw teeltsystemen gaan uitdenken en naar mensen uit de sociale wetenschappen, want gewasbescherming is veel breder geworden dan de bestaande disciplines bij de KNPV.

Maar Willem Jan kennende komt dit goed, en ik wil de KNPV dan ook van harte feliciteren met zo'n geweldige nieuwe voorzitter!



European Journal of Plant Pathology

Published in cooperation with the European Foundation for Plant Pathology

Editor-in-Chief: M.J. Jeger

- **Journal owned by the KNPV (The Royal Netherlands Society of Plant Pathology)**
- **Associated with the European Foundation for Plant Pathology but with a global remit**



Onderzoek naar de virulentie van *Ralstonia pseudosolanacearum* uit kasroos (*Rosa* spp.)

N.N.A. Tjou-Tam-Sin,
J.L.J. van de Bilt,
M. Westenberg,
P.P.M.A. Gorkink-Smits,
N.M. Landman en
M. Bergsma-Vlami

NVWA

Samenvatting

Isolaten van *Ralstonia pseudosolanacearum*, afkomstig uit kasroos (*Rosa* spp.), zijn getoetst op virulentie in twee rozencultivars ('Armando' en 'Red Naomi') en in tomaat, tabak, aubergine en paprika. De toegepaste inoculatiemethoden laten significante verschillen zien in expressie van de ziekte. Hierbij blijkt infectie via mechanische beschadiging significant effectiever te zijn voor expressie van de ziekte dan het aangieten van de potgrond met inoculum. Ook zijn er verschillen gevonden in de gevoeligheid tussen de rozencultivars 'Armando' en 'Red Naomi', waarbij de eerstgenoemde significant gevoeliger is. Dit uit zich in grotere hevigheid van de ziektesymptomen en in het aantal ziektegevallen (de ziekte-incidentie). Ook is er een duidelijk verband waargenomen tussen de temperatuur en de gevoeligheid van beide cultivars, onafhankelijk van de inoculatiemethode. Zowel tomaat, tabak, aubergine als paprika zijn allen vatbaar voor de isolaten van *R. pseudosolanacearum* afkomstig van roos. Verder is gevonden dat beide rozencultivars latent geïnfecteerd kunnen raken met *R. pseudosolanacearum* en *R. solanacearum* isolaten die niet afkomstig zijn uit roos. Latente infecties met *R. pseudosolanacearum* blijken in roos te kunnen optreden bij relatief lage infectietemperaturen (20°C). Dit fenomeen veroorzaakt grote risico's voor de totale sierteeltsector aangezien de mogelijkheid bestaat dat latent geïnfecteerde kasrozen vermeerderd en verspreid worden en na verloop van tijd terechtkomen in een situatie waarbij de klimaatomstandigheden optimaal zijn voor het pathogeen.

Inleiding

Bacterieverwelkingsziekte veroorzaakt door stammen uit het *Ralstonia solanacearum* Species Complex (RSSC) verloopt zowel bij vatbare siergewassen als bij veldgewassen meestal rampzalig en veroorzaakt grote economische verliezen in veel landen (Hayward, 1991). Sinds 2014 is het *Ralstonia solanacearum* Species Complex (RSSC) opgedeeld in drie organismen, te weten *Ralstonia solanacearum*, *R. pseudosolanacearum* en *R. syzygii* (Safni *et al.*, 2014). Binnen *Ralstonia solanacearum sensu stricto* (zijnde onderdeel van de nieuwe indeling) is er een onderscheidbare variant die goed kan gedijen in de gematigde klimaatzone.

Deze variant is in Nederland bekend als de veroorzaker van bruinrot bij aardappelen. De bruinrotbacterie komt in sommige gebieden in Nederland voor in het oppervlaktewater (Janse *et al.*, 2009). Hoewel van oudsher de belangrijkste waardplanten van RSSC vooral te vinden zijn onder de *Solanaceae* en de *Musaceae* (Buddenhagen, 1961; Hayward, 1994b; Elphinstone, 2005; Alvarez *et al.*, 2010; Albuquerque *et al.*, 2014), rapporteerden wij recent de eerste vondst van *R. pseudosolanacearum*, als veroorzaker van bacterieverwelkingsziekte in kasroos (Tjou-Tam-Sin *et al.*, 2017a). Wanneer nieuwe onbeschreven pathogene varianten uit het RSSC via vermeerderingsmateriaal geïntroduceerd worden in een nieuwe omgeving, dan is het effect op lokale gewassen in dat nieuwe milieu lastig te voorspellen (Norman *et al.*, 2009b). Te verwachten is echter dat de toegenomen wereldwijde handel in plantenproducten, in combinatie met de potentie van RSSC om zich snel aan te passen (Genin en Boucher, 2004), kan leiden tot grote uitbraken van deze ziekte bij bekende en nieuwe waardplanten. Omdat de recent gevonden variant van *R. pseudosolanacearum* in kasrozen (Tjou-Tam-Sin *et al.*, 2017a) grote gevolgen kan hebben voor de totale sierteeltsector en daarbuiten, is dit onderzoek gestart. Het hoofddoel is de virulentie te toetsen van isolaten van *R. pseudosolanacearum* verkregen uit natuurlijk geïnfecteerde kasrozen op twee representatieve commerciële cultivars van kasroos, namelijk 'Armando' en 'Red Naomi', alsmede op tomaat (cv. 'Money Maker'), tabak (cv. 'White Burley'), aubergine (cv. 'Black Beauty') en paprika (cv. 'Yolo Wonder'). Aangezien ziekteontwikkeling in planten slechts optreedt bij het gelijktijdig voorkomen van een virulent pathogeen, een vatbare waardplant én de juiste omstandigheden, worden in ons onderzoek ook enkele abiotische parameters meegenomen, zoals de invloed van temperatuur en de inoculatiemethode.

Methode en resultaten

Acht *R. pseudosolanacearum* en *R. solanacearum* isolaten (Tabel 1) werden onderzocht op hun virulentie in *Rosa* spp. en vier *Solanaceae*. De uit Nederlandse kasroos afkomstige isolaten zijn in 2015 geïsoleerd uit natuurlijk geïnfecteerde planten, met typische symptomen van bacterieverwelkingsziekte.

Tabel 1. Bacteriestammen van *Ralstonia solanacearum* en *Ralstonia pseudosolanacearum* gebruikt in dit onderzoek.

Stam	Collectie ID	Ralstonia soort*	Fylotype	Biovar	Ras	Geïsoleerd uit	Geografische oorsprong
PD 1945	LMG 2297	<i>R. pseudosolanacearum</i>	I	3		<i>Casuarina equisetifolia</i>	Republiek Mauritius
PD 7123		<i>R. pseudosolanacearum</i>	I	3	1	<i>Rosa</i> spp. cv. 'Red Naomi'	Nederland
PD 7216		<i>R. pseudosolanacearum</i>	I	3	1	<i>Rosa</i> spp. cv. 'Armando'	Nederland
PD 7195		<i>R. pseudosolanacearum</i>	I	3	1	<i>Rosa</i> spp. cv. 'Maritiem'	Nederland
PD 4500		<i>R. solanacearum</i>	II	1		<i>Begonia</i> spp.	Costa Rica
PD 2762		<i>R. solanacearum</i>	II	2	3	<i>Solanum tuberosum</i>	Nederland
PD 7221	NCPPB 325	<i>R. solanacearum</i>	II	1		<i>Solanum lycopersicum</i>	USA
PD 1940	LMG 9673	<i>R. pseudosolanacearum</i>	III	1		<i>Pelargonium capitatum</i>	Réunion (Frankrijk)

* Volgens indeling door Safni *et al.*, 2014

Het onderzoek werd uitgevoerd in twee onafhankelijke experimenten.

Experiment 1

In experiment 1 zijn de acht isolaten van *R. pseudosolanacearum* en *R. solanacearum* geïnoculeerd op twee rozencultivars (cv. 'Armando' en cv. 'Red Naomi') en op vier gewassen uit de familie van de Solanaceae: tomaat (*Solanum lycopersicum* cv. 'Money Maker'), tabak (*Nicotiana tabacum* cv. 'White Burley'), aubergine (*Solanum melongena* cv. 'Black Beauty') en paprika (*Capsicum annuum* cv. 'Yolo Wonder').

Per combinatie (plantensoort × isolaat) zijn drie herhalingen ingezet voor elk van de rozencultivars en tien herhalingen voor elk van de overige gewassen. De toetsplanten zijn na verwonding van de stengel in de wond geïnoculeerd met suspensies (10^8 CFU/ml) van de respectievelijke bacteriestammen. De stengels werden op twee plekken geïnoculeerd, te weten 1-2 cm boven grondniveau en enkele centimeters daarboven. De geïnoculeerde planten zijn gedurende 42 dagen gehouden bij een 24/21°C dag/nacht temperatuursregime.

Het aantal ziektegevallen (de ziekte-incidentie) werd vastgelegd als percentage (%) symptomatische planten binnen een behandelingscombinatie van plantensoort × isolaat. Om infecties te verifiëren en te bevestigen, werden herisolaties verricht door middel van kweek op SMSA, gevolgd door identiteitsverificatietoetsing van de herisolaten met behulp van TaqMan PCR met een aangepaste probe (Vreebrug *et al.*, 2016; Weller *et al.*, 2000).

In tabel 2 is de ziekte-incidentie op 42 dni (dagen na inoculatie) weergegeven voor alle gewassen. Alle plantensoorten waren duidelijk vatbaar voor de isolaten PD 7123, PD 7216, en PD 7195, afkomstig uit kasroos. Bij beide rozencultivars waren op 42dni alle planten ziek (100% incidentie) en vertoonden typische symptomen (Figuur 1).

Ongeacht het isolaat van *R. pseudosolanacearum* dat geïnoculeerd was op 'Armando', werden de eerste symptomatische planten steeds waargenomen op 6-7 dni. Op planten van 'Red Naomi' verschenen de eerste symptomen echter pas op 11-15 dni. Daarnaast werd bij 'Armando' plantsterfte

Tabel 2. Ziekte-incidentie (%) van bacterieverwelkingsziekte op twee cultivars van kasroos ($n = 3$) en vier gewassen uit de familie van de Solanaceae ($n = 10$) na verwonding en stengelinoeculatie met acht isolaten van *Ralstonia solanacearum* en *Ralstonia pseudosolanacearum* bij 24°C/21°C dag/nacht regime, 42 dni (experiment 1).

Isolaat	Geïsoleerd uit	Ziekte-incidentie (%)					
		<i>Rosa</i> sp. cv. 'Armando'	<i>Rosa</i> sp. cv. 'Red Naomi'	<i>Solanum lycopersicum</i>	<i>Nicotiana tabacum</i>	<i>Solanum melongena</i>	<i>Capsicum annuum</i>
PD 1945	<i>Casuarina equisetifolia</i>	0*	0*	80	20	100	30
PD 7123	<i>Rosa</i> spp.	100	100	100	90	100	100
PD 7216	<i>Rosa</i> spp.	100	100	100	90	100	90
PD 7195	<i>Rosa</i> spp.	100	100	100	90	100	100
PD 4500	<i>Begonia</i> spp.	0*	0*	50	70	100	**no
PD 2762	<i>Solanum tuberosum</i>	0*	0*	100	**no	100	**no
PD 7221	<i>Solanum lycopersicum</i>	0*	0*	100	50	100	100
PD 1940	<i>Pelargonium capitatum</i>	0*	0*	30	10	70	**no

* latent geïnfecteerd

** no= niet onderzocht



Figuur 1. Ziektebeelden van bacterieverwelkingsziekte veroorzaakt door *R. pseudosolanacearum* (fylotype I) in kasroos (*Rosa* sp.). Typische beelden, waaronder: 1. omlaag hangende bladeren, 2. bladnecrose voortschrijdend vanaf de bladranden naar de hoofdbladnerven toe, 3. vergeling van bladeren, 4. onomkeerbare totale verwelking en plantsterfte, 5. donkerbruine tot zwarte necrose van de stengels.

– ongeacht het geïnoculeerde isolaat – voor het eerst waargenomen op 21 dni. Bij ‘Red Naomi’ werd geen plantsterfte geconstateerd binnen dit experiment (tot 42 dni). Deze resultaten illustreren het verschil in gevoeligheid tussen de twee rozen-cultivars voor het RSSC.

Een andere opmerkelijke constatering is dat na verwonding en stengelinoctatie met een selectie van RSSC isolaten afkomstig uit andere gewassen dan roos en behorend tot de fylotypen I, II, en III (Tabel 1) zowel ‘Armando’ als ‘Red Naomi’ latent

geïnfecteerd waren met al die isolaten, maar ze vertoonden geen symptomen tot 42 dni (Tabel 2). Bij alle vier de Solanaceae geïnoculeerd met *R. pseudosolanacearum* isolaten geïsoleerd uit kasroos was de incidentie 90 tot 100% op 42 dni (Tabel 2). Ongeacht het geïnoculeerde isolaat en de plantensoort werden de eerste symptomen bij deze vier gewassen binnen 4 dni waargenomen. Plantsterfte werd waargenomen tussen 6 en 11 dni bij tomaat, aubergine en paprika, en op 21 dni bij tabak.



Figuur 2. Bepaling van de hevigheid van ziekte-expressie d.m.v. een schaalindeling voor de symptomen veroorzaakt door *Ralstonia pseudosolanacearum* waargenomen op *Rosa* spp. volgens niveau 0 - 3 (corresponderend met afbeeldingen A - D): A (0 = geen symptomen), B (1 = beginnende symptomen), C (2 = duidelijke, typische symptomen), D (3 = plantsterfte).

Experiment 2

In dit experiment zijn twee isolaten van *R. pseudosolanacearum* (PD 7123 en PD 7216) geïnoculeerd in roos (cv. 'Armando' en cv. 'Red Naomi') en in tomaat (cv. 'Money Maker'). De geïnoculeerde planten werden gehouden bij respectievelijk 20 en 28°C. Daarnaast is nog gevarieerd in inoculatiemethode ("stengelinoculatie na verwonding" versus "aangieten van de potgrond"). De inoculaties werden gedaan met bacteriesuspensies (10^7 CFU/ml) in fosfaatbuffer.

Per combinatie (plantensoort × isolaat × temperatuur × inoculatiemethode) zijn tien tot twaalf herhalingen ingezet. Gedurende het experiment werden op gezette tijden de ziektesymptomen van de geïnoculeerde planten bekeken om de ontwikkeling van de ziekte-expressie kwantitatief te kunnen volgen. De geïnoculeerde planten zijn gevolgd tot 116 dni. Bij elk waarnemingsmoment werd de hevigheid van ziekte-expressie bij één plant per behandelingscombinatie bepaald (Figuur 2). Hierbij is gekozen voor de plant met de verst gevorderde symptomen. Aan het eind van experiment 2 (op 116 dni), werden de ziekte-incidentie (%) en de hevigheid van ziekte-expressie vastgesteld voor alle planten binnen de behandeling. Om infecties te verifiëren en te bevestigen werden herisolaties d.m.v. kweek op SMSA verricht, gevolgd door identiteitsverificatietoetsing van de herisolaten d.m.v. TaqMan PCR met een aangepaste probe (Vreebrug *et al.*, 2016; Weller *et al.*, 2000).

Er zijn in dit experiment geen significante verschillen ($P = 0,078$) in hevigheid van ziekte-expressie tussen de isolaten PD 7123 en PD 7216

waargenomen (Tabel 3). Echter zijn er wel significante verschillen gevonden in hevigheid van ziekte-expressie tussen variabelen van de hoofd-factoren temperatuur, inoculatiemethode en botanische variatie, en de interactie tussen deze drie factoren (Tabel 3). Dit wordt ondersteund door de ziekte-ontwikkelingscurven (Figuur 4). Hevigheid van ziekte-expressie was lager bij behandelingscombinaties met 'Red Naomi' – zoals ook waargenomen in experiment 1-, bij 20°C, en bij aangieten van potgrond (Figuur 3).

Hoewel alle planten van 'Armando' bij 20°C typische symptomen vertonen na stengelinoculatie is het opvallend dat bij deze behandelingscombinatie geen plantsterfte werd waargenomen gedurende het experiment. Daarnaast werden na stengelinoculatie binnen 116 dni bij de 20°C behandeling milde symptomen waargenomen bij slechts één plant van 'Red Naomi'. Herisolaties van de symptoomloze planten van 'Red Naomi' uit de behandelingscombinatie van stengelinoculatie na verwonding bij 20°C, brachten echter hoge niveaus aan latente infecties aan het licht (Tabel 4).

Bij planten van zowel *Rosa* sp. cv. 'Armando' als bij *S. lycopersicum* cv. 'Money Maker' werd er een statistisch significant ($P < 0,0005$) effect geconstateerd van temperatuur op de hevigheid van ziekte-expressie na aangieten van de potgrond (Tabel 3). Bij 20°C werd bij beide soorten slechts een enkele of geen zieke plant geconstateerd (Tabel 4) en geen of een geringe hevigheid van ziekte-expressie (Figuur 3C). Beide waarden waren bij de 28°C behandeling fors hoger (Tabel 4/Figuur 3D). Dit effect van temperatuur op hevigheid van ziekte-expressie is statistisch onderbouwd (Tabel 3).

Na aangieten van de potgrond bij 28°C werd bij de meeste planten van 'Armando' plantsterfte waargenomen binnen de observatieperiode. Ongeacht de temperatuur werden bij planten van 'Red Naomi' na aangieten van de potgrond totaal geen symptomen waargenomen (Figuren 3C, D). Uit latentietoetsing van de symptoomloze planten van 'Red Naomi' bleken geen latente infecties te zijn opgetreden bij deze behandelingscombinaties (Tabel 4). Dit illustreert dat mechanische beschadiging doelmatiger is om infectie door *R. pseudosolanacearum* in kasroos te bewerkstelligen.

Discussie

Uit dit onderzoek is duidelijk naar voren gekomen dat temperatuur, botanische variatie en inoculatiemethode, op zich of in combinatie, de mate van symptoomexpressie in roos significant kunnen beïnvloeden na inoculatie met isolaten van *R. pseudosolanacearum* (fylotype I, race 1, biovar 3) afkomstig uit natuurlijk geïnfecteerde rozenplanten. Zowel tomaat, tabak, aubergine als paprika zijn allen vatbaar voor de isolaten van *R. pseudosolanacearum* afkomstig uit roos. Verder is gevonden dat beide rozencultivars latent geïnfecteerd kunnen raken met *R. pseudosolanacearum* en *R. solanacearum* isolaten die niet afkomstig zijn uit roos. Bovendien is aan het licht gekomen

Tabel 3. ANOVA analyse van hoofdeffecten en interacties op de hevigheid van ziekte-expressie van bacterieverwelkingsziekte veroorzaakt door *Ralstonia pseudosolanacearum* na verwonding en stengel inoculatie ($n = 10$) of aangieten van potgrond ($n = 12$) (experiment 2).

Effect ^a	df	Error df	F value	P value
Inoc	1	240	3,127	0,078
Temp	1	240	347,333	< 0,0005#
BV	2	240	87,003	< 0,0005#
IM	1	240	257,673	< 0,0005#
Temp*Inoc	1	240	0,666	0,415
Temp*BV	2	240	1,125	0,326
Temp*IM	1	240	0,907	0,342
Inoc*BV	2	240	2,170	0,116
Inoc*IM	1	240	1,184	0,278
BV*IM	2	240	0,882	0,415
Temp*Inoc*BV	2	240	2,165	0,117
Temp*Inoc*IM	1	240	0,666	0,415
Temp*BV*IM	2	240	60,876	< 0,0005#
Inoc*BV*IM	2	240	0,643	0,527
Temp*Inoc*BV*IM	2	240	2,165	0,117

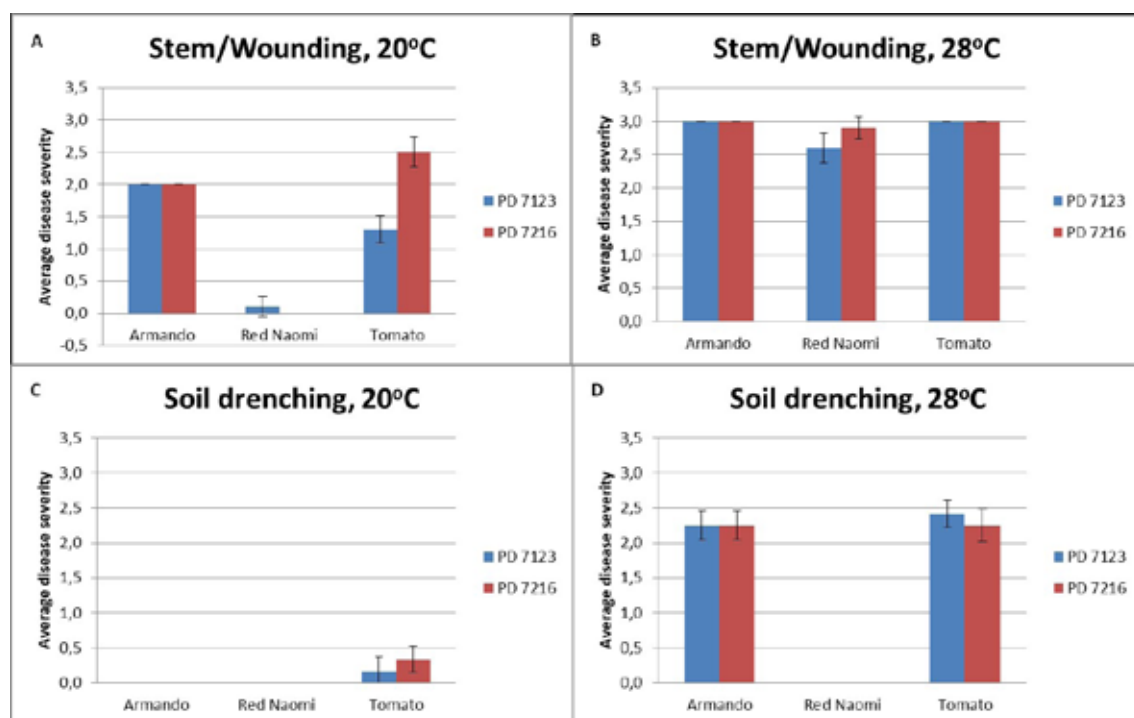
^a Inoc = Inocula (isolaten PD 7123 en PD 7216); Temp = Temperatuur (20°C en 28°C); BV = Botanische variatie (*Rosa* sp. cv. 'Armando', *Rosa* sp. cv. 'Red Naomi' en *Solanum lycopersicum* cv. 'Money Maker'); IM = Inoculatiemethode (stengel inoculatie na verwonding en aangieten van potgrond)

significant bij $\alpha = 0,01$

Tabel 4. Ziekte-incidentie (%) van bacterieverwelkingsziekte veroorzaakt door *Ralstonia pseudosolanacearum* isolaten PD 7123 en PD 7216 bij 20°C en 28°C op *Rosa* sp. cv. 'Armando', *Rosa* sp. cv. 'Red Naomi', en *Solanum lycopersicum*, cv. 'Money Maker', na verwonding en stengel inoculatie ($n = 10$) of aangieten van de potgrond ($n = 12$) 116 dni (experiment 2).

Temperatuur	Inoculatiemethode	Ziekte-incidentie (%)					
		<i>Rosa</i> sp. cv. 'Armando'		<i>Rosa</i> sp. cv. 'Red Naomi'		<i>Solanum lycopersicum</i>	
		PD 7123	PD 7216	PD 7123	PD 7216	PD 7123	PD 7216
20°C	stengel inoculatie	100	100	10/(60)*	0/(70)*	50	100
20°C	aangieten potgrond	0	0	0	0	8/(17)*	17/(17)*
28°C	stengel inoculatie	100	100	90	100	100	100
28°C	aangieten potgrond	75	75	0	0	92	83

* % ziekte-incidentie/(% latent geïnfecteerd)

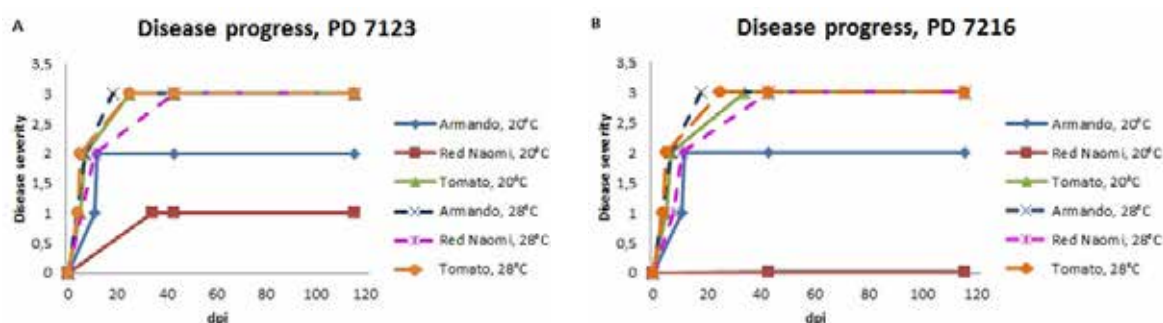


Figuur 3. Gemiddelde hevigheid van bacterieverwelkingsziekte veroorzaakt door *Ralstonia pseudosolanacearum* isolaat PD 7123 en PD 7216 op planten van *Rosa* sp. cv. 'Armando', *Rosa* sp. cv. 'Red Naomi' en *Solanum lycopersicon*, cv. 'Money Maker', bij 20°C (A en C) en 28°C (B en D) 116 dni. Hevigheid van ziekte-expressie is weergegeven als het gemiddelde van $n = 10$ planten bij behandelingen met stengelinoctulatie na verwonding (A en B) en $n = 12$ planten bij aangieten van potgrond (C en D). De intervalaanduidingsbalken markeren de vastgestelde standaardfout.

dat na optreden van infectie in rozenplanten bij relatief lage temperatuur (20°C), deze isolaten met grote frequentie als latente infectie in de planten kunnen voorkomen. Dit betekent fytosanitair een grote uitdaging voor de gehele sierteeltsector wereldwijd. De mogelijkheid bestaat dat latent geïnfecteerde kasrozen vermeerderd en verspreid worden en na verloop van tijd terechtkomen in een situatie waarbij de klimaatomstandigheden optimaal zijn voor het pathogeen. Hoewel onze onderzoeksresultaten aanzienlijk bijdragen aan

de kennis over de epidemiologie van *R. pseudosolanacearum* afkomstig uit roos, is er door het beperkte aantal onderzochte waardplanten nog steeds relatief weinig kennis over de exacte waardplantenreeks van dit pathogeen.

In deze publicatie is het onderzoek op hoofdpunten beschreven. Gedetailleerde beschrijvingen van het onderzoek zijn te raadplegen in: Tjou-Tam-Sin, van de Bilt, Westenberg, Gorkink-Smits, Landman, & Bergsma-Vlami (2017).



Figuur 4. Hevigheid van bacterieverwelkingsziekte door *Ralstonia pseudosolanacearum* isolaat PD 7123 (A) en PD 7216 (B) op planten van *Rosa* sp. cv. 'Armando', *Rosa* sp. cv. 'Red Naomi' en *Solanum lycopersicon*, cv. 'Money Maker' in de tijd, bij 20°C en 28°C tot 116 dni. Op elk observatiemoment, werd de hevigheid van ziekte-expressie vastgesteld bij één plant (per behandeling) die in het meest vergevorderde stadium van ziekte-expressie was.

Assessing the Pathogenic Ability of *Ralstonia pseudosolanacearum* (*Ralstonia solanacearum* Phylotype I) from Ornamental *Rosa* spp.

Plants. *Frontiers in Plant Science*, 8, 1895. <http://doi.org/10.3389/fpls.2017.01895>.

Referenties

- Albuquerque G.M., Santos L.A., Felix K.C., Rollemberg C.L., Silva A.M., Souza E.B., et al. (2014). Moko disease-causing strains of *Ralstonia solanacearum* from Brazil extend known diversity in paraphyletic phylotype II. *Phytopathology* 104, 1175–1182.
- Alvarez B., Biosca E.G., López M.M. (2010). On the life of *Ralstonia solanacearum*, a destructive bacterial plant pathogen, in *Current Research, Technology and Education Topics in Applied Microbiology and Microbial Biotechnology*, Vol. 1, ed Mendez-Vilas A., editor. (Badajoz: Formatex;), 267–279.
- Buddenhagen I.W. (1961). Bacterial wilt of bananas: history and known distribution. *Trop. Agric.* 38, 107–121.
- Elphinstone J.G. (2005). The current bacterial wilt situation: a global overview, in *Bacterial Wilt Disease and the *Ralstonia solanacearum* Species Complex*, eds Allen C., Prior P., Hayward A.C., editors. (St. Paul, MN: The American Phytopathological Society;), 9–28.
- Genin S., Boucher C. (2004). Lessons learned from the genome analysis of *Ralstonia solanacearum*. *Annu. Rev. Phytopathol.* 42, 107–134.
- Hayward A.C. (1991). Biology and epidemiology of bacterial wilt caused by *Pseudomonas solanacearum*. *Annu. Rev. Phytopathol.* 29, 65–87.
- Hayward A.C. (1994b). The hosts of *Pseudomonas solanacearum*, in *Bacterial Wilt: The Disease and Its Causative Agent, *Pseudomonas solanacearum**, eds Hayward A.C., Hartman G.L., editors. (Wallingford: CAB International;), 9–24.
- Janse J.D., Bergsma-Vlami M., Beuning A. van, Derks H., Hendriks H., Horn N., Janssen E., Kavelaars J., Roenhorst A., Schoeman M., Steeghs M., Tjou-Tam-Sin N.N.A., Verdel M., Wenneker M. (2009). Bruinrot bij aardappel. *Gewasbescherming* 40, 176–187.
- Norman D.J., Zapata M., Gabriel D.W., Duan Y.P., Yuen J.M.F., Mangravita-Novo A., et al. (2009b). Genetic diversity and host range variation of *Ralstonia solanacearum* strains entering North America. *Phytopathology* 99, 1070–1077.
- Safni I., Cleenwerck I., De Vos P., Fegan M., Sly L., Kappler U. (2014). Polyphasic taxonomic revision of the *Ralstonia solanacearum* species complex: proposal to emend the descriptions of *Ralstonia solanacearum* and *Ralstonia syzygii* and reclassify current *R. syzygii* strains as *Ralstonia syzygii* subsp. *syzygii* subsp. nov., *R. solanacearum* phylotype IV strains as *Ralstonia syzygii* subsp. *indonesiensis* subsp. nov., banana blood disease bacterium strains as *Ralstonia syzygii* subsp. *celebesensis* subsp. nov. and *R. solanacearum* phylotype I and III strains as *Ralstonia pseudosolanacearum* sp. nov. *Int. J. Syst. Evol. Microbiol.* 64, 3087–3103.
- Tjou-Tam-Sin N.N.A., van de Bilt J.L.J., Westenberg M., Korpershoek H.J., Vermunt A.M.W., Meekes E.T.M., et al. (2017a). First report of bacterial wilt caused by *Ralstonia solanacearum* in ornamental *Rosa* sp. *Plant Dis.* 101:378
- Tjou-Tam-Sin, N.N.A., van de Bilt, J.L.J., Westenberg, M., Gorkink-Smits, P.P.M.A., Landman, N.M., & Bergsma-Vlami, M. (2017b). Assessing the Pathogenic Ability of *Ralstonia pseudosolanacearum* (*Ralstonia solanacearum* Phylotype I) from Ornamental *Rosa* spp. *Plants. Frontiers in Plant Science*, 8, 1895. <http://doi.org/10.3389/fpls.2017.01895>
- Vreeburg R.A.M., Bergsma-Vlami M., Bollema R.M., de Haan E.G., Kooman-Gersmann M., Smits-Mastebroek L., Tameling W.I.L., Tjou-Tam-Sin N.N.A., van de Vossenberg B.L.T.H. & Janse J.D. (2016). Performance of real-time PCR and immunofluorescence for the detection of *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus* and *Ralstonia solanacearum* in potato tubers in routine testing. *EPPO Bull.* 46, 112–121.
- Weller S.A., Elphinstone J.G., Smith N.C., Boonham N., Stead D.E. (2000). Detection of *Ralstonia solanacearum* strains with a quantitative, multiplex, real-time, fluorogenic PCR (TaqMan) assay. *Appl. Environ. Microbiol.* 66, 2853–2858

Werkgroep Bodempathogenen en bodemmicrobiologie

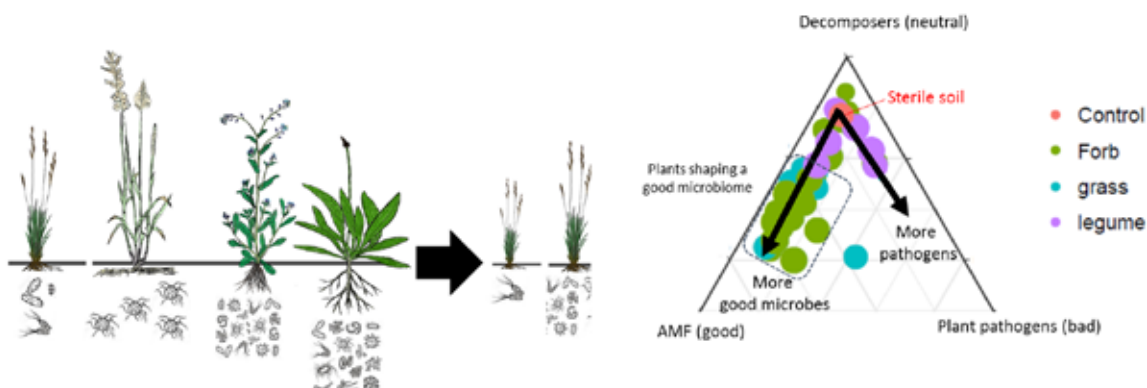
Samenvattingen van presentaties gehouden tijdens de 94e bijeenkomst van de werkgroep op 29 maart 2018 bij Universiteit Utrecht.

Emilia Hannula,
Haikun Ma, Ana Pineda,
Martijn Bezemer

Sturen van bodemmicrobiomen voor plantgezondheid in de tuinbouw

Chrysant is het belangrijkste snijbloemgewas in Nederland met een geschatte export waarde van meer dan 5 miljard euro. Het gewas wordt geteeld op grond in kassen. Om ziekte-uitbraken te beperken wordt de grond regelmatig gesteriliseerd, maar ondanks dat vormen bodemgebonden ziekten toch een groot probleem. In ons onderzoek richten we ons op de vraag hoe ziekteverendheid en gezondheid van het gewas kunnen worden gestuurd door middel van plant-bodem interacties van specifieke plantensoorten. We hebben onderzocht of inoculatie van gesteriliseerde grond met een kleine hoeveelheid levende bodem waarin eerst specifieke planten hebben gegroeid, de weerbaarheid van chrysant tegen ziekten kan verhogen door onderdrukking van bodemplagen en door introductie van nuttige microben in de bodem die plantengroei en weerbaarheid stimuleren. In de eerste fase van het onderzoek hebben we 36 plantensoorten in een levende grond gegroeid. Na een periode van drie maanden hebben we bepaald hoe elke plantensoort het bodem microbiom omgevormd

had met behulp van “next generation sequencing” technieken. Vervolgens hebben we getest hoe inoculatie met elk van deze 36 bodems, met ieder een specifiek microbiom, de groei van chrysant bepaalde en de gevoeligheid van het gewas voor *Pythium*, een belangrijke bodemziekte. De invloed van de 36 plantensoorten op het bodemmicrobiom verschildte sterk. De samenstelling van bacteriën en schimmels in de bodem werd voor meer dan 30% bepaald door de identiteit van de plantensoort die in de bodem gegroeid had. Bepaalde plantensoorten stimuleerden de dichtheid van nuttige microben in de bodem sterk, terwijl er bij andere soorten een opbouw was van ziekteverwekkende microben in de bodem. Inoculatie van steriele grond met bodem afkomstig van bepaalde grassen en kruiden leidde tot grotere en gezondere chrysantenplanten. Dit onderzoek laat zien dat we met behulp van plant-bodem terugkoppelingen en bodeminoculaties de weerbaarheid van bodems kunnen verhogen en dat we via de bodem, plantgezondheid in de tuinbouw kunnen sturen.



We can use plants to shape the microbiomes to move from pathogen dominated to beneficial microbiomes

And select plants and microbes benefitting the target plants the most

Wu Xiong^{1,2}, Alexandre Jousset^{1,2}, Stefan Geisen³,
Rong Li^{1,2}, George Kowalchuk² & Qirong Shen¹

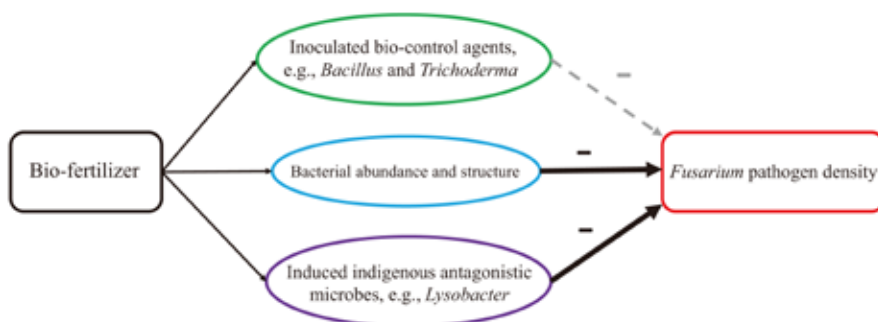
¹ Jiangsu Provincial Key Lab for Organic Solid Waste Utilization, National Engineering Research Center for Organic-based Fertilizers, Jiangsu Collaborative Innovation Center for Solid Organic Waste Resource Utilization, Nanjing Agricultural University, Nanjing, 210095, China

² Ecology and Biodiversity Group, Department of Biology, Institute of Environmental Biology, Utrecht University, Padualaan 8, 3584 CH Utrecht, Netherlands

³ Department of Terrestrial Ecology, Netherlands Institute for Ecology, (NIOO-KNAW), 6708 PB Wageningen, Netherlands

Reshaping soil microbiome to improve plant health by application of bio-organic fertilizers – Multi-trophic investigation is needed

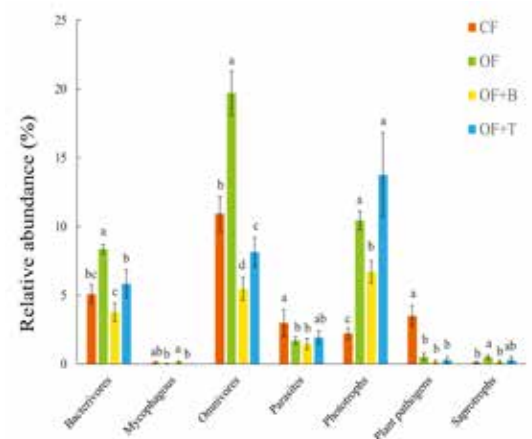
Soil-borne *Fusarium* wilt disease is a serious problem in agriculture systems. In our experiment, which with chemical, organic and biologically enhanced fertilizers (bio-fertilizers containing beneficial microbes) treatments, we tracked the impact of those fertilizers on disease incidence, and measured the pathogen density and changes in soil microbiota (Xiong et al., 2017). Our results showed that the microbes introduced in the bio-fertilizer treatments (e.g. *Bacillus* and *Trichoderma* spp.) induced suppressiveness via alteration of the soil microbiome rather than direct pathogen inhibition. Strikingly, disease suppression was achieved by the introduced keystone species such as *Lysobacter* spp., which was significantly increased by the bio-fertilizers and showed significantly negative relationships with *F. oxysporum* abundance. In addition, the alterations in bacterial abundance and community structure after bio-fertilizers application were also determined to be important factors in constraining the pathogen, *Fusarium oxysporum* (figuur 1).



Figuur 1. A conceptual cartoon summarizing the direct influence of bio-fertilizer treatments on soil microbial community and their influence on *F. oxysporum* pathogen inhibition.

Our previous study focused on bacterial and fungal communities, while the top-down drivers of this microbiome composition, protists, was not investigated. In the same experiments, we further investigated how chemical, organic and biologically enhanced fertilizers affect protist (Xiong et al., 2018). Organic fertilizer amendment strongly reduced the relative abundance of plant pathogenic protists and increased bacterivorous and omnivorous protists. The addition of individual biocontrol *Bacillus* and *Trichoderma* spp. further altered the soil protist community composition, and eventually function (figuur 2). In addition, network analysis showed that protist link diverse bacterial and fungal populations.

Given the complexity of the soil food web, the work reported here still has not included all the trophic level organisms in



Figuur 2. Overview of the relative abundance of protist functional groups in the four fertilizer treatments.

the current experiments. High-throughput sequencing for investigating soil bacteria, fungi, protist and nematodes, combined with morphological identification for the visible small vertebrates, insects and earthworms will help us to investigate the full range of soil-borne trophic levels and will better unlock the soil function affected by soil managements such as organic and bio-organic fertilizers.

References:

- Xiong, W., Guo, S., Jousset, A., Zhao, Q., Wu, H., Li, R., Kowalchuk, G.A., Shen, Q., 2017. Bio-fertilizer application induces soil suppressiveness against *Fusarium* wilt disease by reshaping the soil microbiome. *Soil Biology and Biochemistry* 114, 238–247.
- Xiong, W., Jousset, A., Guo, S., Karlsson, I., Zhao, Q., Wu, H., Kowalchuk, G.A., Shen, Q., Li, R., Geisen, S., 2018. Soil protist communities form a dynamic hub in the soil microbiome. *The ISME Journal* 12, 634–638.

Nathalie Amacker¹, Zhilei Gao¹, Betina Agaras²,
Ellen Latz³, Claudio Valverde², Alexandre
Jousset¹, Simone Weidner¹

¹ Ecology and Biodiversity group, Institute of
Environmental Biology, University of Utrecht, H.R. Kruyt
building, Padualaan 8, 3584 CH Utrecht

² Laboratorio de Bioquímica, Microbiología e
Interacciones Biológicas en el Suelo, Departamento de
Ciencia y Tecnología, Universidad Nacional de Quilmes,
Buenos Aires, Argentina

³ German Centre for Integrative Biodiversity Research
(iDiv), Halle-Jena-Leipzig, Leipzig, Germany

Biocontrol ability correlates with defence against protozoa

A number of rhizospheric bacterial strains have been identified for fostering plant health and are seen as potential candidates for biocontrol application. Protozoa, as important predators, are expected to influence establishment and activity of introduced bacteria. We investigated the interactions between nine *Pseudomonas* spp. (presenting a gradient in biocontrol and plant-growth promotion traits) and seven protozoan species (two *Naegleria* spp., two *Cercomonas* spp., one *Vannella* sp., and two *Acanthamoeba* spp.) in co-cultures for four days at 20°C. Strong antagonism toward all the protozoa was correlated with three isolates (two *P. chlororaphis* and *P. donghuensis*) previously reported to have high biocontrol activity. Another *P. chlororaphis*, however, inhibited the growth of only three out of the seven protozoan species tested. Interestingly, no protozoan species could grow with the *P. putida* isolate associated with high motility, plant-growth promoting traits and rather low biocontrol. To summarize, the bacteria with reported biocontrol activity or high motility were better able to resist predation than bacteria with plant-beneficial traits.

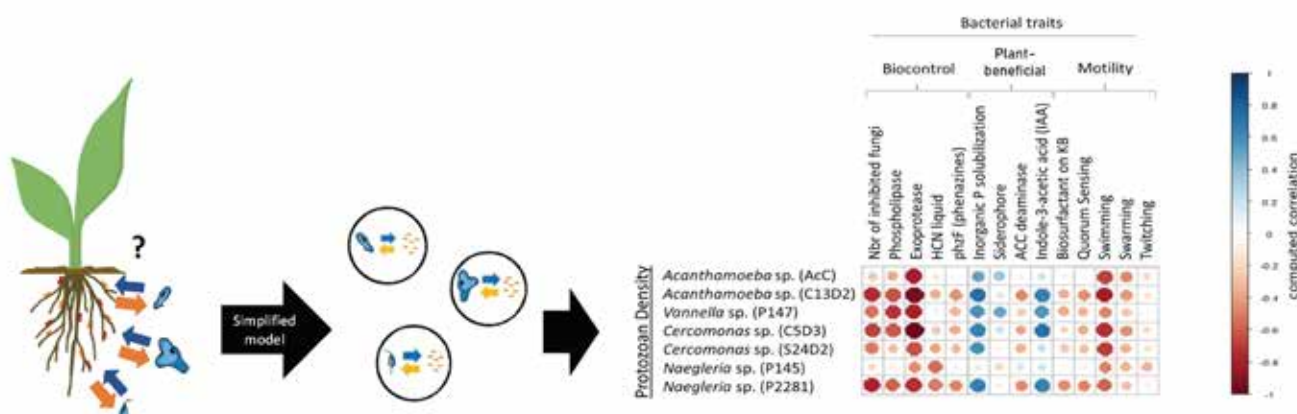


Figure 1. Graphical representation of the research.

Annelein Meisner^{1,2}

¹ Microbial Ecology,
Department of Biology,
Lund University, Lund,
Sweden

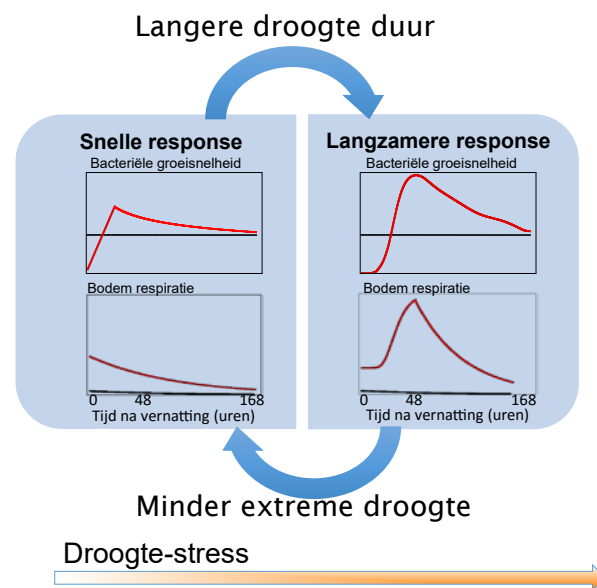
² NIOO-KNAW, Afdeling
microbiële ecologie,
Wageningen

Microbiële activiteit als een droge bodem nat wordt gemaakt

Door klimaatsveranderingen komen er grotere fluctuaties tussen droogte en regen. Deze fluctuaties hebben invloed op het vochtgehalte van de bodem en daarmee het functioneren van micro-organismen in de bodem en de koolstofcyclus. Als een droge bodem nat wordt gemaakt dan vindt er een flux van CO₂ plaats van bodem naar atmosfeer. Dit fenomeen is al heel lang bekend onder de naam 'Birch effect'. In dit onderzoek bestudeerden we de groei van bacteriën en schimmels als een droge bodem nat wordt gemaakt aangezien dit belangrijk kan zijn voor de hoeveelheid CO₂ die een bodem afgeeft aan de atmosfeer.

Als een droge bodem nat wordt gemaakt dan reageren de groeipatronen van bacteriën anders in verschillende bodems (figuur 1). Er zijn namelijk

twee groeipatronen. Bij de snelle respons reageren de bacteriën meteen, maar wel op een lagere groeisnelheid dan in de controlebodems. De CO₂ flux van bodem naar atmosfeer is hoger in de bodems die net weer nat gemaakt zijn dan in de controle bodems. Bij de langzamere respons is er een periode met zeer weinig groei voordat de bacteriën gaan groeien. Als de bacteriën gaan groeien, dan is er meestal een tweede flux van CO₂ van de bodem naar de atmosfeer. Bacteriën met de snelle respons reactiveren langzamer als de bodems langer worden gedroogd. Bacteriën met een langzame respons reageren sneller als de bodem minder extreem wordt gedroogd. Daarom hangt de snelheid van het herstel en de grootte van de CO₂ flux af van hoe stressvol de droogte was voor de bacteriën.



Figuur 1. Conceptueel figuur met twee bacteriële groeipatronen nadat een droge bodem nat is gemaakt. De rode lijnen in de figuren geven de groei van bacteriën aan nadat water is toegevoegd aan een bodem die 4 dagen is gedroogd. De zwarte lijnen tonen de groei in de controlebodem die een constant vochtgehalte had.

Daarnaast hebben we bestudeerd hoe de groei van schimmels verandert als een droge bodem nat wordt gemaakt. Alhoewel de schimmelsgroei iets verlaagd is na droogte, is de afname minder groot dan bij de groei van bacteriën. Dit is niet zo verwonderlijk aangezien schimmels over het algemeen resistenter zijn voor droogte dan bacteriën. Echter, wanneer de droge bodem nat wordt gemaakt, dan is de groei van zowel bacteriën als van schimmels laag terwijl de CO₂ flux hoog is. Daarom lijkt het erop dat de flush van CO₂ ten koste gaat van koolstof die voor groei gebruikt kan worden.

Dit onderzoek is gepubliceerd in drie artikelen waar meer details over het onderzoek kunnen worden gelezen:

- Meisner, A., Bååth, E., and Rousk, J. (2013). Microbial growth responses upon rewetting soil dried for four days or one year. *Soil Biology & Biochemistry* 66, 188-192.
- Meisner, A., Rousk, J., and Bååth, E. (2015). Prolonged drought changes the bacterial growth response to rewetting. *Soil Biology & Biochemistry* 88, 314-322.
- Meisner, A., Leizeaga, A., Rousk, J., and Bååth, E. (2017). Partial drying accelerates bacterial growth recovery to rewetting. *Soil Biology & Biochemistry* 112, 269-276

De bodemgebonden erfenis van een plant

Roeland Berendsen,
Gilles Vismans,
Ke Yu, Yang Song,
Ronnie de Jonge,
Ioannis Stringlis,
Corné Pieterse,
Peter Bakker

Planten zijn sterk afhankelijk van het microbiom op hun wortel voor de opname van nutriënten en voor bescherming tegen ziekten. Zo is gebleken dat specifieke microben het immuunsysteem van een plant versterken wanneer ze de wortel koloniseren. In ons onderzoek naar dergelijke geïnduceerde systemische resistentie (Induced Systemic Resistance, ISR) is naar voren gekomen dat het eiwit MYB72 een essentiële transcriptie regulator is. Onze onderzoeksresultaten aan het microbiom van wortels van *Arabidopsis* wildtype, de *myb72*-mutant, en de scopoletine-biosynthesemutant *f6'h1*, wijzen op een scenario waarin planten en 'goede' rhizobacteriën hun krachten bundelen om de MYB72-afhankelijke scopoletineproductie en uitscheiding te activeren. Hierdoor worden scopoletine-gevoelige, 'slechte' microben in de rhizosfeer onderdrukt om ruimte te bieden aan bacteriën,

die het immuunsysteem van de plant versterken. Echter, de rol van het immuunsysteem van de plant bij de samenstelling van een beschermend microbiom is grotendeels onbekend. Wij hebben aangetoond dat na activatie van de afweer door een valse meeldauwinfectie in de bladeren van *Arabidopsis*, de plant zeer specifiek de groei van drie bacteriesoorten op de wortel stimuleert. Deze bacteriesoorten werden geïsoleerd en hun effecten op de plantprestaties werden getoetst. Hoewel deze bacteriën de plant afzonderlijk niet significant beïnvloedden, induceerden de drie stammen samen wel resistentie tegen valse meeldauw en bevorderden ze de groei van de plant. Bovendien konden wij aantonen dat geïnfecteerde planten op deze manier een erfenis in de bodem achterlaten waarmee een volgende generatie planten in diezelfde bodem beter beschermd is tegen de ziekteverwekker.

In memoriam Jacques Horsten

Na een ziekteperiode van bijna twee jaar is KNPV-erelid Jacques Horsten op 6 juni 2018 te Zeist in zijn slaap overleden. Hij is 71 jaar geworden.

Piet Boonekamp,
Jan-Kees Goud &
Doriet Willemen

KNPV

Jacques Horsten, geboren te Tilburg, studeerde in 1972 af aan de toenmalige Landbouwhogeschool Wageningen, in de richting Plantenveredeling, met als tweede vak Fytopathologie. Daarna deed hij een promotieonderzoek aan de Universiteit van Göttingen, waarop hij in 1978 promoveerde bij Prof. Dekker, Hoogleraar Fytopathologie. De titel van zijn onderzoek luidde *Acquired resistance to systemic fungicides of Septoria nodorum and Cercospora herpotrichoides in cereals*.

Vervolgens was hij werkzaam bij diverse bedrijven en in verschillende functies in de gewasbeschermingsmiddelenindustrie. Dr. Jacques Horsten was ruim zes jaar bestuurslid van de KNPV, waarvan vijf en een half jaar secretaris. Hij was zeer sociaal, had een groot gevoel voor humor en lustte graag een biertje, maar kon zich ook absoluut zakelijk opstellen. Hij toonde zich een kritische en doorgewinterde bestuurder die moeilijke klussen niet uit de weg ging.

Het verleden van onze toekomst

Zijn grootste verdienste voor de vereniging was het samenstellen van de Kroniek 'Het verleden van onze toekomst'. Hij schreef dit uitgebreide boekwerk ter gelegenheid van het 125-jarig jubileum van de KNPV. Het opdiepen van alle informatie over de KNPV en over de plantenziektekunde was een enorme klus, temeer daar een deel van het archief kwijt was geraakt. Jacques heeft veel historische bronnen en foto's bijeengebracht en vervolgens alles opgetekend in een puntige en humoristische schrijfstijl. Door dit heldenwerk heeft Jacques de KNPV haar verleden en dus ook haar zicht op de toekomst teruggegeven. De kroniek – 431 pagina's dik – is zeer belangrijk voor de vereniging en het vakgebied en zal nog generaties na ons gekoesterd worden.

Bondig en compleet

Verschillende (bestuurs)leden van de KNPV, waaronder voorzitter Willem Jan de Kogel, waren aanwezig bij de afscheidsbijeenkomst voor Jacques. Oud-voorzitter Piet Boonekamp was gevraagd om bij deze gelegenheid het woord te voeren. Hij heeft dit mede namens de KNPV gedaan en haalde



hierbij de vele verdiensten van Jacques voor de KNPV aan: "In 2010 trad Jacques aan als secretaris. Ik kan mij onze eerste gezamenlijke bestuursvergadering nog goed herinneren: we bespraken van alles maar ik zag Jacques bijna nooit iets opschrijven. Maar het verslag bleek later kort en bondig en ook zeer compleet. En met heldere formuleringen van de actiepunten. Van zijn scherpzinnigheid, zijn gevoel voor taal, van zijn grote bestuurlijke ervaring, maar ook van zijn humor heeft de KNPV zeer veel profijt gehad. Enkele voorbeelden hiervan zijn de onderhandelingen die hij voerde met uitgeverij Springer over het EJPP, zijn mensenkennis bij congressen, het bijeenbrengen van alle informatie voor het verlengen van het predicaat 'Koninklijk' en de organisatie van het 125-jarig jubileum."

Erelidmaatschap

Voor zijn grote bijdragen heeft de KNPV op 17 november 2016, tijdens de afsluiting van het 125-jarig jubileum, het Erelidmaatschap van de vereniging aan Jacques Horsten toegekend. Jacques zelf had dit absoluut niet verwacht maar was zeer vereerd met deze bijzondere onderscheiding, die in de voorafgaande 125 jaar slechts enkele keren eerder was toegekend.

Must Leave nieuwe eyecatcher op Wageningse campus

De Wageningse campus is een bijzondere kunstvorm rijker. De immense waterkever inmiddels beter bekend als de 'Must Leave' werd op 16 mei feestelijk onthuld. Zo'n zevenhonderd mensen waren op het evenement afgekomen.

Een hoogtepunt voor Marten Scheffer, hoogleraar Ecologie en Waterkwaliteit. Een paar jaar geleden raakte hij geïnspireerd door het werk van de Deense kunstenaar Vagn Iversen. Het 100-jarig bestaan van WUR was een mooie aanleiding om een en ander in gang te zetten. Scheffer stak zelf geld in het project en de rest werd via crowdfunding bijeen gesprokkeld. Scheffer componeerde het muziekstuk 'Ode to Diversity' dat hij ook samen met musici van WSKOV en de Ontzetting ten gehore bracht.

Bron: Wageningen University & Research, 22 mei



Kunstenaar Vagn Iversen en hoogleraar Marten Scheffer zetten in de vijver van Wageningen Campus een gigantische geelgerande waterkever in elkaar. De ruim vijf meter brede *Dytiscus marginalis* licht op in het donker door glasvezels in de vleugels.

Boer wil af van het verbod op bijengif

Nederlandse akkerbouwers willen een vrijstelling van het Europese verbod op 'bijengif'. Zij vragen minister Schouten van landbouw om dat bij de Europese Commissie te bedingen. Dat heeft boerenbelangenorganisatie LTO laten weten.

Eind april besloot 'Brussel' het gebruik van drie zogeheten neonicotinoïden te verbieden. Dat zijn middelen die ongedierte in gewassen moeten bestrijden maar die volgens wetenschappelijk onderzoek óók schadelijk zijn voor andere insecten, zoals wilde bijen die belangrijk zijn voor de bestuiving van planten. De bijenstand in Nederland loopt sterk terug.

Namens Nederland stemde minister Schouten in met het verbod. Dat kwam haar op woede te staan van de suikersector, die stelt dat de nu verboden middelen onmisbaar

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.

zijn bij de teelt van suikerbieten. Daar zouden ze bovendien bijen niet schaden, omdat suikerbiet geen bloeiend gewas is dat bijen aantrekt. De Belgische minister van landbouw gaat een ontheffing op het neonicotinoïdenverbod aanvragen voor bietentelers in België.

Van een Europees verbod op 'bijengif' was al geruime tijd sprake. In 2013 werd het gebruik ervan al ingeperkt. Daarop stapten de producenten van de bestrijdingsmiddelen, chemieconcerns Bayer en Syngenta, naar de rechter. Zij eisten een schadevergoeding van honderden miljoenen euro's, omdat de EU de beperking onvoldoende zou kunnen onderbouwen. Nu heeft het Gerecht van de Europese Unie de chemiebedrijven in het ongelijk gesteld. Volgens de rechter heeft de EU voldoende aangetoond dat de risico's voor de bijen de maatregel rechtvaardigden.

Regels overtreden

Dat geldt juist niet voor de, eveneens in 2013 ingestelde, beperkingen op het gebruik van het giftige insecticide fipronil. In een zaak die het Duitse chemiebedrijf Basf tegen de Europese Commissie had aangespannen, heeft de rechter Basf in het gelijk gesteld. Brussel besloot in 2013 fipronil alleen nog toe te staan in kassen en bij zaden van prei, uien en koolsoorten die buiten worden gezaaid. De rechters oordelen nu dat de effecten van dat besluit ten onrechte niet zijn beoordeeld. Door de belangen niet af te wegen, heeft de Europese Commissie de regels overtreden. In Nederland ontstond vorig jaar zomer grote onrust nadat fipronil in eieren was aangetroffen. Veel pluimveehouders hadden een bedrijf ingehuurd dat bloedluis bij kippen bestreed. Later bleek dat dit bedrijf hiervoor fipronil gebruikte. Het gebruik van

dit middel voor de bestrijding van bloedluis bij kippen is absoluut verboden.

Inmiddels zien akkerbouwers in de EU zich geconfronteerd met een volgend verbod op bepaalde bestrijdingsmiddelen. Het gaat om thiram, dat schimmel bestrijdt bij de teelt van sla, andijvie en radijs, en om diquat, dat wordt gebruikt bij aardappelen, bloembollen en aardbeien. Thiram is volgens Brussel gevaarlijk voor vogels en zoogdieren, en diquat brengt onacceptabele risico's mee voor omstanders en omwonenden én voor vogels. Minister Schouten wil met dit pesticidenverbod wederom instemmen. "Vanzelfsprekend heeft het wegvallen van stoffen als thiram en diquat een impact voor de teelt van Nederlandse gewassen", schrijft ze de Tweede Kamer. Om de afhankelijkheid van deze stoffen te verminderen, probeert Schouten ervoor te zorgen dat er meer niet-schadelijke alternatieven komen.

Bron: Trouw, 22 mei 2018

Cocktail van pesticiden gevonden in boerenwaluw

In boerenwaluwen zijn veertien verschillende pesticiden gevonden, blijkt uit onderzoek van CLM Onderzoek en Advies. De onderzochte monsters bevatten een of meer middelen tegen insecten, schimmels en onkruiden. De meeste van deze middelen komen waarschijnlijk uit insecten die boerenwaluwen eten. Er werden

ook middelen gevonden die niet meer of nooit in Europa gebruikt mogen worden. De concentraties leveren waarschijnlijk geen acuut gevaar voor de vogels op.

Cocktail van middelen

In totaal zijn veertien verschillende pesticiden aangetroffen in boerenwaluwen: vijf insecticiden, vier fungiciden, drie herbiciden, en twee biociden¹. Het insecticide DDT kwam het meeste voor: het werd in 93 procent van de monsters gevonden, gevolgd door het insectenwerende middel DEET in 22 procent van de monsters. In de meeste eerdere studies, worden vooral 'klassieke' pesticiden gevonden die al lang niet meer zijn toegelaten (zoals DDT) of alleen nog als biocide (permethrin).

Gevaarlijk?

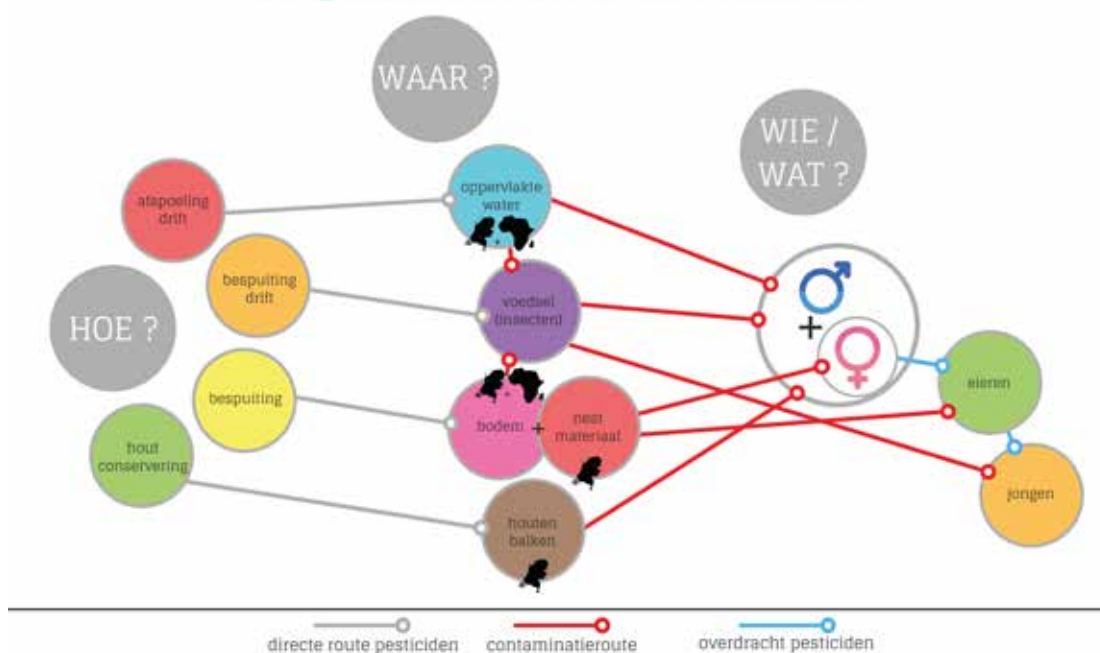
De gemeten concentraties zijn over het algemeen kleiner dan 0,1 mg/kg. In vier gevallen was de concentratie hoger, met de hoogste waarde voor het insecticide DDT: 1,9 mg/kg. In de volwassen vogel zijn de hoogste concentraties DDT, permethrin en tembotrione aangetroffen. Deze stoffen lijken op te stapelen gedurende het leven. Het blijkt uit de literatuur dat de gevonden waarden van DDT geen acuut vergiftigend effect hebben op de boerenwaluw.

Verboden middelen

DDT en hexachloorbenzeen zijn al sinds de jaren zeventig van de vorige eeuw verboden in Nederland. Het insecticide novaluron, heeft zelfs nooit een Europese toelating gehad, maar is wel in landen in Afrika toegelaten. Waarschijnlijk heeft de boerenwaluw het middel

Contaminatieroutes van pesticiden bij boerenwaluw

fungiciden | insecticiden | herbiciden



CLM Onderzoek en Advies

in Afrika binnen gekregen. Van DDT is bekend dat het nog op allerlei plekken in het Nederlandse milieu voorkomt omdat het niet of nauwelijks afgebroken wordt. Hexachloorbenzeen wordt ook nog aangetroffen in oppervlaktewater. Het is niet te zeggen waar de boeren-zwaluw met deze stoffen in aanraking is gekomen.

Waar komen de pesticiden vandaan?

De meeste pesticiden komen waarschijnlijk via het voedsel, insecten, in de zwaluwen terecht. Insecten komen in aanraking met middelen gebruikt in landbouwgewassen. De route via vliegenbestrijding in de stal lijkt aannemelijk. Ook pesticiden in het water kunnen een bron van besmetting zijn via drinken of doordat insecten als larve in het water leven en als volwassen rondvliegen. Ook het nestmateriaal, grond, veren en haren, of houtverduurzamingsmiddelen in de balken waarop de nesten zitten in de stal, zijn mogelijke besmettingsroutes. Via de moeder-vogel komen pesticiden in de eieren terecht.

Boerenzwaluw als bio-indicator?

Er zijn weinig recente metingen van pesticiden gedaan in vogels in Nederland of Europa. Dit onderzoek laat zien dat een groot aantal stoffen wordt gevonden in boeren-zwaluwen. Screening van insectenetende 'boerenland-vogels' op pesticiden geeft een beeld van de (ongewilde) verspreiding van pesticiden. De boerenzwaluw is een goede kandidaat om deze verspreiding beter in kaart te brengen.

¹ In totaal zijn de volgende stoffen gevonden in boerenzwaluwen: insecticiden (cyflutrin, DDT, dimethoaat, novaluron en permethrin); fungiciden (bitertanol, fluazinam, fluxapyroxad en hexachloorbenzeen); herbiciden (chloorprofam, MCPA en tembotrione); biocide (DEET) en de synergist (piperonylbutoxide). Monsters van de boerenzwaluw betreffen niet-uitgekomen eieren, dode jonge vogels en één volwassen zwaluw en zijn verzameld in Friesland, Gelderland, Zuid-Holland en Limburg door een groep boerenzwaluw ringers.

Bron: Centrum voor Landbouw en Milieu, 14 mei 2018

Indicator voor milieuprestatie gewasbescherming

In januari 2017 werd tijdens de Nationale Voedseltop de ambitie uitgesproken dat Nederland koploper gezonde en duurzame voeding moet worden. Dat betekent dat gewasbescherming milieuvriendelijker moet worden. Je kunt dat meten met hulp van een Milieuvriendelijkheidsindicator voor gewasbescherming.

Niet alleen de overheid wil dat de land- en tuinbouw duurzamer en schoner wordt, ook de sector zelf vindt dat de milieubelasting omlaag moet. Tijdens de Nationale Voedseltop 2017 sprak het ministerie van EZ de ambitie uit dat Nederland koploper moet worden in gezonde en duurzame voeding. Ook de tuinbouwsector vindt het belangrijk dat we overstappen op een meer duurzame gewasbescherming.

Indicator

Maar hoe weet je of het beter kan? Is er een indicator die aangeeft hoe goed je presteert op gebied van gewasbescherming? LTO Glaskracht Nederland en de Stichting Programmafonds Glastuinbouw vroegen Wageningen Economic Research een advies op te stellen. Het rapport 'Milieuvriendelijkheidsindicator (MVI) voor gewasbescherming' laat zien dat er mogelijkheden zijn.

Beleid

In het rapport geven de onderzoekers een overzicht van de ontwikkeling van het gewasbeschermingsbeleid de afgelopen decennia. Met het in 1991 gelanceerde Meerjarenplan gewasbescherming was het beleid aanvankelijk gericht op vermindering van het volume en milieubelasting. De huidige beleidsnota 'Duurzame gewasbescherming' zet in op vermindering van normoverschrijdingen van het oppervlaktewater, emissiebeperking en aandacht voor bijensterfte.

Bijensterfte

In Nederland en Duitsland lag de focus sterk op concentraties van werkzame stoffen die rond het perceel worden gevonden zoals in het oppervlaktewater. Er was minder aandacht voor de risico's voor toepassers, oogstpersoneel en niet-doelwitorganismen op het perceel. Die risico's komen de laatste jaren in het maatschappelijk debat sterker naar voren, denk aan de discussie over bijensterfte.

Gezondheid

Het gewasbeschermingsbeleid in Denemarken was altijd sterker gericht op het effect op niet-doelwitorganismen en op biodiversiteit op en rond akkers. In dat land is door het Deense agentschap voor milieubescherming (Environmental Protection Agency, EPA) een Pesticide Load Indicator (PLI) ontwikkeld. Deze PLI is een indicator voor het gevaar van gewasbeschermingsmiddelen voor de gezondheid van de toepasser, voor het milieu en voor niet-doelwitorganismen.

Administratieve lastendruk

Die PLI is makkelijk te gebruiken en is ook geschikt voor gebruik in de glastuinbouw. Hij vraagt weinig administratie en dekt ook de veiligheid van het personeel en de biologie in de kas, aldus het rapport. Je hoeft geen spuit-schema's, gebruikte doseringen en gewasopbrengsten te registreren. De PLI rekent vanuit de gebruikte hoeveelheden. Dat scheelt in de administratieve lastendruk voor de ondernemer en in de transparantie van de uitkomst. Een op deze PLI gebaseerde Milieu-VriendelijkheidsIndicator (MVI) zou goed werken om arbeidsveiligheid, milieukwaliteit en biodiversiteit te borgen. Maar voor het denken vanuit emissiebeperkende maatregelen is zo'n indicator ongeschikt.

Bron: Groen Kennisnet, 8 mei 2018

Gesloten paprika's telen zonder zuivering gaat niet lukken door overmaat aan condenswater

Gesloten paprika's telen zonder zuiveringsinstallatie gaat niet lukken wanneer er door een koude winter een overmaat aan condenswater van de ramen via de condensgootjes terug in de drainsilo komt. Dat zegt paprikateler Hans van der Waal uit Zevenhuizen. Collega telers liepen tegen hetzelfde probleem aan.

Van der Waal uit Zevenhuizen teelt 8,3 hectare rode en gele paprika's. Voor de steenwolteelt op staande teeltgoten gebruikt de paprikateler regenwater, dat in twee bassins van in totaal 11.000 kubieke meter wordt opgeslagen. Bij een tekort aan gietwater in de zomermaanden vindt aanvulling met bronwater van tachtig tot negentig meter diepte plaats, dat door het osmose-apparaat gaat.

Zuiveringsinstallatie

Eind november is het nieuwe teeltseizoen van start gegaan. Voor het draineren van de mat is er aan beide uiteinden van de steenwolzakken een snede gemaakt. Het vrijkomende drainwater loopt vervolgens door de teeltgoot, waardoor het met restanten van reinigingsmiddelen van de teeltwisseling in aanraking komt. Dat verontreinigde water is geleidelijk op het riool geloosd. Vanaf 1 januari moet deze reststroom zijn gezuiverd. Van der Waal heeft hiervoor geïnvesteerd in een Vialux E-line zuiveringsinstallatie.

Veel condenswater

“Na 1 januari wilden we niet meer lozen. Maar door het natte en koude weer in de eerste maanden van dit jaar kwam er veel condenswater van de ramen via de condensgootjes terug in de drainsilo. Juist op het moment dat we aan het interen waren om de paprikaplanten aan vruchtzetting te krijgen”, zegt Van der Waal. “Condenswater is natuurlijk prachtig water om te gebruiken, maar wat doe je als de silo's dreigen over te lopen? Dan moet je wel gaan lozen, maar dat kan niet ongezuiverd, omdat in het condenswater toch restanten van gewasbeschermingsmiddelen zitten. Collega telers liepen tegen hetzelfde probleem aan.”

Hergebruik

Omdat er van 8,3 hectare veel condenswater vrijkomt, draaide het bedrijf bijna anderhalve maand alleen maar op hergebruik van dat water. Ook begin maart was het nog bijzonder koud. Daarbij was er door een behoorlijk gewas in de kas ook veel condenswater. “Bij een ‘warme’ winter zou de hoeveelheid condenswater minder kunnen zijn, maar dit jaar liepen we hier echt tegen aan.”

Bron: Glastuinbouw Waterproof, 8 mei 2018



(Bron: Pixabay)

Derogatie blijft mogelijk bij een Europees verbod op neonicotinoïden

De Europese Unie gaat de toelating voor de drie neonicotinoïden clothianidin, imidacloprid en thiamethoxam bij gebruik in open teelten intrekken. Het betekent een verdere aanscherping van toelating voor deze middelen. Ook in 2013 werd al door de Europese Commissie besloten om de gebruiksmogelijkheden voor deze middelen in te perken. Het was toen voor 8 lidstaten reden om een derogatie aan te vragen, omdat zij van mening waren dat er in specifieke teelten in hun land geen alternatieven voor de middelen waren. De Europese autoriteit voor voedselveiligheid EFSA beoordeelt of deze derogaties terecht zijn verleend. Tot nu is er nooit een derogatie ingetrokken. Ook bij het nieuwe besluit over clothianidin, imidacloprid en thiamethoxam kunnen lidstaten met een derogatieverzoek komen.

Denemarken, Roemenië, Bulgarije, Litouwen, Hongarije, Finland, Letland en Estland hebben na het besluit in 2013 een derogatie verkregen voor het gebruik van neonicotinoïden in bepaalde teelten. Denemarken stemde op 27 april ook tegen het algehele verbod op de drie neonicotinoïden in de open teelten. De Deense overheid heeft al aangekondigd derogaties te blijven verlenen voor het gebruik van gecoat zaad in de teelt van winterkoolzaad.

Sinds 2005 zijn er vijf neonicotinoïden toegelaten in de Europese Unie: clothianidin, imidacloprid, thiamethoxam, acetamiprid en thiacloprid. Voor clothianidin, imidacloprid en thiamethoxam wordt het gebruik in open teelten vanaf 2019 verboden omdat ze schade toebrengen aan bijen. Voor het middel acetamiprid geldt dat niet. De toelating van deze neonicotinoïde loopt nog tot 28 februari 2033. De toelating voor thiacloprid staat wel ter discussie. Deze stof heeft een toelating tot 4 april 2019.

Bron: Groenten & Fruit, 8 mei 2018

Drie kanttekeningen bij het Europese besluit over neonicotinoïden

De Europese Unie verbiedt over 6 maanden het gebruik in de open lucht van drie neonicotinoïden omdat deze de bijenpopulatie schaden. Jeroen van der Sluijs, universitair hoofddocent aan de Universiteit Utrecht en hoogleraar bij de Universiteit Bergen in Noorwegen, is niet onverdeeld enthousiast: telers zullen overschakelen op nauwelijks minder schadelijke middelen, het verbod geldt alleen voor het buitengebruik en de middelen worden ook buiten de landbouw gebruikt.

“Het verbod geldt slechts voor de middelen clothianidin, imidacloprid en thiamethoxam. In 2013 werd het al verboden om deze middelen te gebruiken in de buitenteelt van alle bloeiende gewassen. In de praktijk zagen we dat telers overschakelden op het insecticide thiacloprid. Dat is iets minder schadelijk, maar het zorgt er bijvoorbeeld nog steeds voor dat bijen hun navigatievermogen verliezen. Ik vrees dus dat met het verbod het probleem alleen wordt verplaatst.”

“In de glastuinbouw blijven de drie neonicotinoïden toegestaan. En dat komt linksom of rechtsom vaak via het water in ons ecosysteem terecht. Gelukkig moeten kassen nu een waterzuiveringsinstallatie hebben, waardoor verreweg de meeste pesticiden eruit gefilterd worden voordat het spuiwater geloosd wordt in de sloten. Maar als door extreme regenval de kas overstroomt, dan wordt dat water echt niet door het filter weggepompt. Dat komt uiteindelijk in de sloten terecht. En dat is de plek zijn waar heel veel insecten hun larven leggen. Met alle schadelijke gevolgen van dien.”

“De verboden stoffen worden op veel meer plekken gebruikt dan in de teelt van gewassen. Veehouders gebruiken het om vliegen te verdelgen in hun koeienstal, het wordt gebruikt om een kakkerlakkenplaag aan te pakken en om een wespennest te ruimen. Zelfs als jij je kat druppels geeft tegen vlooiën, dan kunnen de insecticiden die daarin zitten via zijn urine in jouw tuin terecht komen. En daar heeft het gevolgen voor de insecten. Het verbod is een prachtig begin, maar er valt helaas nog genoeg op aan te merken”, aldus Van der Sluijs.

Bron: Universiteit Utrecht, 1 mei 2018

Rapport achteruitgang insecten voor minister

Wageningen University & Research heeft een rapport gepubliceerd over de achteruitgang van de insectenpopulatie in Nederland. Het rapport is aangeboden aan minister Schouten van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.

Nadat minister Schouten in november 2017 haar zorg uitsprak over de flinke afname van insecten in Duitse natuurgebieden, vroeg zij Wageningen Environmental Research (Wenr) om haar verdere informatie te verstrekken. Eerder werd na een onderzoek in Duitsland al de petitie ‘Code Rood’ overhandigd aan de politiek om aandacht te vragen voor de achteruitgang van de biodiversiteit. Uit dat onderzoek zou zijn gebleken dat 75 procent van de insecten in de afgelopen dertig jaar is verdwenen.

Verschillen tussen soortengroepen

Het Wageningse onderzoek heeft bruikbare informatie opgeleverd over trends in aantallen bij vlinders en libellen en trends in verspreiding bij bijen en zweefvliegen. Daaruit blijkt dat de insectenpopulatie de afgelopen jaren in Nederland is afgenomen, waarbij verschillen zijn waargenomen tussen soortengroepen. De onderzoekers menen dat de achteruitgang van die soorten die voor hun bestaan sterk afhankelijk zijn van natuurgebieden lijken te profiteren van de herstelmaatregelen in deze gebieden.

Ontwikkelingen in de landbouw

Onderzoekers wijzen op een complex van factoren voor de afname van insecten. De lange termijn afname is mogelijk verklaarbaar door factoren die samenhangen met ontwikkelingen in de landbouw. Het gaat daarbij om intensivering en homogenisering van het gebruik van agrarisch land, het gebruik van meer stikstof en fosfaat dan het agrarisch systeem kan vasthouden en het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen, met name insecticiden. Ook de versnippering van natuurlijke leefgebieden speelt een rol. De onderzoekers constateren tegelijkertijd dat feitelijk niet exact bekend is hoe slecht het ervoor staat met de insecten in Nederland, en dat er nog belangrijke kennis ontbreekt.

Zorgelijk

In een reactie aan de Tweede Kamer heeft minister Schouten laten weten dat het rapport een bouwsteen is voor haar visie op landbouw en natuur. Ze noemt de



De gewone oeverlibelle Orthetrum cancellatum (Public Domain).

trend van de achteruitgang van de insecten in Nederland zorgelijk. Daarbij gaat het niet enkel om de natuurwaarde van de insecten zelf. De insecten vormen volgens de minister ook een essentiële schakel in de natuurlijke voedselketens en in de landbouw, bijvoorbeeld voor de bestuiving van gewassen en voor de afbraak van organische stof in landbouwbodems.

Bron: Boom in Business, 2 mei 2018

Wintersterfte honingbijen niet anders dan vorig jaar

Dit jaar is ongeveer 84 procent van de honingbijenvolken de winter goed doorgekomen. Dit is vergelijkbaar met het percentage van 86 procent de winter daarvoor.

Bram Cornelissen, onderzoeker van Wageningen University & Research: "Er is meer bewustwording van de gezondheid van de bijen maar of dat een verklaring is voor deze cijfers kunnen we niet zeggen. Er zijn meerdere oorzaken die kunnen leiden tot sterfte. Ziektes, kwaliteit van bijenhouden, gewasbeschermingsmiddelen, voedsel voor bijen. De cijfers over de sterfte vind ik nu nog niet verontrustend maar we moeten wel alert blijven en de vinger aan de pols houden."

Parasitaire mijt

Bert Berghoef, voorzitter van de Nederlandse BijenhoudersVereniging (NBV): "Ik ben blij dat er bij 55 procent van de imkers alle volken de winter overleefd hebben. De bijenhouderij kampt al vijftig jaar met een parasitaire mijt (*Varroa destructor*) die in combinatie met voor honingbijen levensbedreigende virussen een belangrijke oorzaak is van wintersterfte. Er zijn goede methoden waarmee de mijt, en dus ook de virussen die de mijt overdraagt, onder controle te houden zijn. Berghoef: "Onze imkers zijn steeds beter getraind in varroabestrijding."

Imkers

Voor dit onderzoek is een groot aantal imkers willekeurig geselecteerd van de ledenlijsten van de NBV en Imkers Nederland en benaderd met een digitale enquête. In de enquête geven de imkers aan hoeveel volken de winter ingaan en er weer uit komen. Dit jaar hebben daaraan 763 imkers meegedaan, die 5570 volken hebben, waarvan 4695 de winter goed zijn doorgekomen. De enquête is uitgevoerd door Naturalis en Wageningen University & Research in samenwerking met de NBV en Imkers Nederland. Koos Biesmeijer, wetenschappelijk directeur van Naturalis en coördinator van het onderzoek: "We blijven onderzoek doen naar de oorzaken van deze sterfte en daarover rapporteren we voor de zomer."

Dit onderzoek is onderdeel van het Honingbijen Surveillance Programma, dat wordt uitgevoerd in

opdracht van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV). Het onderzoek wordt voor 51 procent gefinancierd door het Ministerie van LNV en voor 49 procent door Nefyto (Nederlandse Stichting voor Fytofarmacie).

Bron: Nieuwsbericht Wageningen University & Research, 1 mei 2018



Honingbijen hebben de raten gevuld met pollen in allerlei verschillende kleuren (Waugtsberg, GFDL, CC A-SA3.0)

Virus van sluipwesp beschermt sluipwesp en plant, maar verradt sluipwesp ook aan zijn vijanden

Virussen van sluipwespen die biologische bestrijders zijn van rupsen van koolwitjes kunnen sluipwesp-larven beschermen tegen het afweersysteem van de rups en planten beschermen tegen rupsen, maar de virussen verraden sluipwespen ook aan hun vijanden. Dat betekent dat dergelijke virussen die in insecten aanwezig zijn, de ontwikkeling en toepassing van biologische bestrijding extra ingewikkeld kunnen maken. Onderzoekers van Wageningen University & Research publiceerden dit nieuwe inzicht in het wetenschappelijke tijdschrift PNAS.

Insecten worden, net als mensen, continu belaagd door allerlei micro-organismen zoals virussen en bacteriën. Sommige micro-organismen zijn nuttig voor de insecten, net als onze darmbacteriën, andere maken ze ziek. Maar daarmee zijn we er niet. Er zijn ook micro-organismen die op een heel bijzondere – indirecte – manier invloed hebben op het leven en welzijn van de insecten.

Micro-organismen van sluipwespen onderzocht

Onderzoekers van Wageningen University & Research werken aan sluipwespen omdat sluipwespen kunnen helpen bij het duurzamer maken van de landbouw. De sluipwespen leggen namelijk eitjes in bijvoorbeeld rupsen van koolwitjes. Die rupsen worden dan door de larven van

de sluipwesp opgegeten, een duurzaam alternatief voor chemische gewasbescherming. Die aanpak wordt biologische bestrijding genoemd.

Bij hun onderzoek naar de biologische bestrijding van schadelijke insecten stuiten de onderzoekers soms op micro-organismen die de ontwikkeling en toepassing van biologische bestrijding extra ingewikkeld zouden kunnen maken. De Wageningse onderzoekers bekeken het effect van een virus dat in een sluipwesp leeft.

Virus beïnvloedt koolplant

De effecten van het virus bleken heel divers en complex. Ten eerste zorgt het virus er voor dat het afweersysteem van de rups de larven van de sluipwesp die in de rups groeien, ongemoeid laat. Daardoor kunnen de larven goed uitgroeien, volwassen worden en voor nageslacht zorgen.

De onderzoekers zagen ook een heel ander effect. Als het virus van de sluipwesp in de rups van het koolwitje actief wordt, verandert de enzym-samenstelling van het speeksel van de rups. Die verandering beïnvloedt de koolplant waarvan de rups eet. De veranderde samenstelling van het speeksel van de rups zorgt er voor dat de koolplant bepaalde geurstoffen gaat aanmaken. De onderzoekers ontdekten tot hun verbazing dat die geurstoffen twee effecten hadden. Koolmotjes vinden de planten minder aantrekkelijk om er eitjes op te leggen, dat is dus gunstig voor de koolteler. Tegelijkertijd werden de geurstoffen van de planten extra aantrekkelijk voor de natuurlijke vijand van de sluipwespen: sluipwespen die hun eieren in de sluipwespen van de rupsen leggen (ook wel hyper-sluipwespen genoemd).

Elk voordeel heeft zijn nadeel

De onderzoekers vonden dat het virus van de sluipwesp en niet de sluipwesplarven zelf het speeksel van de rups veranderde en dat het rupsenspeeksel van virus-geïnfecteerde rupsen zorgde voor de veranderde geur van de plant. Die geuren worden op hun beurt weer door de vijand van de sluipwesp gebruikt om de sluipwesp larven in de rups te vinden.

Dat laatste effect zou nadelig kunnen uitpakken voor de biologische bestrijding van koolwitjes met sluipwespen. De natuurlijke vijanden van de sluipwesp zullen er namelijk voor zorgen dat er minder sluipwespen komen. De rupsen zijn echter al dood als de poppen van de sluipwesp door de natuurlijke vijand wordt geparasiteerd. Dat rupsen van het koolwitje nog altijd massaal ten prooi vallen aan sluipwespen laat zien dat de sluipwespen niet het loodje leggen in deze ecologische wagenwedloop.

De virussen zijn belangrijk voor de sluipwespen: ze maken het mogelijk dat de sluipwespen zich überhaupt kunnen ontwikkelen in de rupsen. Dat een deel van de sluipwespen daarbij ten prooi valt aan de vijanden van de

sluipwespen is de prijs die de sluipwespen betalen. Ook bij insecten heeft elk voordeel zijn nadeel.

Bron: Nieuwsbericht Wageningen University & Research, 30 april 2018



Larven van een sluipwesp groeien in een rups van het koolwitje (Alvesgaspar GFDL, CC A-SA3.0).

UV-robot bestrijdt witziekte in aardbeien

In plaats van chemische en biologische producten te gebruiken om witziekte in de aardbeienteelt te bestrijden, willen de deelnemers van een Interreg-project met gebruik van een robot UV-licht inzetten om de schimmel te lijf te gaan. “Uit testresultaten blijkt dat UV-licht een goed en duurzaam alternatief is. In dit project onderzoeken we of het ook echt werkt in de praktijk. Vanaf nu zal onze zelfrijdende UV-robot al onze aardbeien belichten. Wij volgen de groei op de voet en zullen binnenkort de tuinbouwers van onderbouwd advies kunnen voorzien”, vertelt Tom van Delm, directeur van het Proefcentrum Hoogstraten.

Witziekte is de meest voorkomende bladziekte bij aardbeien. Op dit moment kan de schimmel die de ziekte veroorzaakt, enkel met chemische en biologische middelen worden bestreden. Die methoden zijn echter zeer arbeidsintensief en laten residuen achter op de aardbeien. In het Proefcentrum Hoogstraten onderzoekt een team wetenschappers de mogelijkheid om de schimmel te bestrijden met UV-licht. Het eerste prototype van een zelfrijdende robot waarop UV-C lampen gemonteerd zijn, wordt momenteel getest.

De onderzoekers gaan na welke dosis UV-C straling het meest effectief is, hoe vaak de planten belicht moeten worden, of de behandeling beter 's nachts of overdag uitgevoerd kan worden en of de straling invloed heeft op nuttige organismen en andere plagen of schimmels. Daarnaast willen ze de techniek ook goed inpassen binnen bestaande praktijken van geïntegreerde

gewasbescherming en nagaan of de techniek ook voor andere gewassen te gebruiken is.

Bron: VILT, 30 april 2018

Eik die Macron aan Trump cadeau deed is alweer verdwenen

De eik die de Franse president Macron tijdens zijn staatsbezoek aan de V.S. cadeau deed aan de Amerikaanse president Trump, staat er niet meer. De plek in de tuin van het Witte Huis waar de eik in april werd geplant is leeg.

De boom was een geschenk vanwege de historische band tussen Frankrijk en de Verenigde Staten. Daarbij herinnerde Macron aan het feit dat Amerikaanse soldaten honderd jaar geleden in Frankrijk vochten om daar de vrijheid te verdedigen. Met gouden scheppen hadden Emmanuel Macron en zijn vrouw Brigitte samen met Donald en Melania Trump de boom geplant. Na enige verwarring, waarbij een dag lang niemand wist waar de eik zich bevond, werd duidelijk dat de boom in quarantaine stond. Er zouden mogelijk parasieten op de boom zitten, die op de rest van het terrein terecht zouden kunnen komen. Het Witte Huis wilde dat voorkomen door de boom te verwijderen.

Een Franse overheidsmedewerker heeft aan persbureau Reuters laten weten dat de boom snel weer wordt herplant en dat niemand zich zorgen hoeft te maken; het gaat goed met de boom.

Bron: Boomzorg, 30 april 2018



De boom van Macron is wegens quarantainemaatregelen weer verdwenen uit de tuin van het Witte Huis (J.W.Rosenthal, Historic American Buildings Survey, PD US NPS).

Meer vlindervriendelijke bermen

Bermen zijn voor vlinders en andere insecten een belangrijk leefgebied. Maar bermen staan onder druk.

Vlinderstichting, Floron en LTO werken in een project samen aan beter bermbeheer.

Nadat afgelopen zomer landbouworganisatie LTO onder haar leden de oproep deed bij gemeenten te klagen over natuurlijk bermbeheer, ontstond enige ergernis bij de Vlinderstichting. Bloeiende bermen zijn in agrarische landschappen van groot belang voor flora en fauna, vindt de stichting. Ze zijn vaak de laatste leefgebieden voor vlinders en andere insecten.

De stichting zocht contact met LTO. Pas na een publicatie door de Vlinderstichting op NatureToday ontstond er een constructief overleg tussen LTO, De Vlinderstichting en de vereniging Floron. Zo bleek dat zowel de Vlinderstichting als LTO niet gelukkig waren met het klepelbeheer van bermen, zo is te lezen in het artikel 'Vlinderstichting op de bres voor bermen'. Het overleg was het begin van een project waarin de organisaties samenwerken aan beter bermbeheer.

Bermbeheer

In dat project worden richtlijnen voor goed beheer in de praktijk getest. Daarbij wordt ook gekeken wat de effecten van het beheer zijn op insecten en planten. Ecologisch bermbeheer moet aan een aantal voorwaarden voldoen. Zo moeten alle betrokkenen bij het beheer doordrongen zijn van het belang om meer streekeigen flora en fauna na te streven. Het maaiwerk moet gefaseerd worden uitgevoerd en het maaitijdstip moet flexibel zijn. En je moet volgen wat het effect is op op flora en fauna. Daarnaast is het belangrijk het beheer af te stemmen met andere terreineigenaren en goed te communiceren met streekbewoners.

Vlinder mee

In het artikel worden enkele andere projecten genoemd. Zo is er het project 'Mijn berm bloeit!' dat de Vlinderstichting samen met Floron (Floristisch Onderzoek Nederland) sinds begin 2017 uitvoert. In dat project wordt zichtbaar gemaakt hoe het met de staat van de bermen gesteld is. Via een app ('Vlindermee') kun je goede en slechte bermen melden. En je kunt een telling van aanwezige vlinders invoeren.

Als je over enige plantenkennis beschikt, kun je voor Floron een berm in kaart brengen door de aanwezige planten te inventariseren. Zo zijn er in 2017 1000 bermen geïnventariseerd. In 2018 worden opnieuw bermen geïnventariseerd. Het blijkt dat er nog gegevens nodig zijn van met name bermen uit Friesland, Flevoland, Overijssel, grote delen van Gelderland, het midden en oosten van Brabant en ook Limburg. Vanaf april of mei kun je aan de slag.

Bron: Groen Kennisnet, 28 april 2018

EU-lidstaten stemmen in met verbod op imidacloprid, clothianidin en thiamethoxam in open teelten

Op vrijdag 27 april hebben de lidstaten van de Europese Unie via hun vertegenwoordiging in de vaste commissie voor planten, dieren, voedsel en diervoeding steun verleend aan het voorstel van de Europese Commissie om de toelating voor het gebruik van drie werkzame stoffen in gewasbeschermingsmiddelen verder te beperken. Het gaat om de neonicotinoïden imidacloprid, clothianidin en thiamethoxam. Van deze stoffen is in wetenschappelijke studies gebleken dat het gebruik in het veld schade toebrengt aan bijen.

De beperkingen in de toelating voor de betreffende gewasbeschermingsmiddelen gaan verder dan die er sinds 2013 voor de middelen op basis van de drie werkzame stoffen gelden. Het gebruik van middelen op basis van de 3 neonicotinoïden blijft alleen mogelijk binnen kassen. De toelating in open teelten wordt volledig ingetrokken. De regelgeving wordt vastgesteld door de Europese Commissie en moet eind 2018 definitief ingaan.

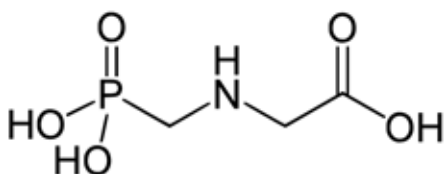
Bron: Europese Commissie, 27 april 2018

Tweede Kamer wil inperking van gebruiksmogelijkheden voor glyfosaat

De Tweede Kamer heeft op donderdag 26 april tijdens een debat over het gewasbeschermingsbeleid in meerderheid ingestemd met een motie van D66 waarbij de regering wordt gevraagd het gebruik van glyfosaathoudende middelen voor gebruik buiten geïntegreerde gewasbescherming te verbieden. Het verbod zou onder andere moeten gaan gelden voor kalenderspuiten, het doodspuiten van het oude grasland bij graslandvernieuwing en gebruik kort voorafgaand aan de oogst om een gewas versneld te laten afrijpen.

D66 stelt dat deze toepassingen geen relatie hebben met bestrijding van organismen en slechts landbouwkundig gemak dienen en daarmee op gespannen voet staan met het principe van geïntegreerde gewasbescherming. Bovendien wordt erop gewezen dat Duitse marktpartijen strengere eisen stellen aan het gebruik van glyfosaat en dat het belangrijk is dat Nederlandse agrariërs zich hierop voor te bereiden.

Bron: Tweede Kamer, 26 april 2018



Structuurformule van glyfosaat (Public Domain).

Beknopt boekje over nieuwe plantenveredelings-technieken gepubliceerd

Wetenschappers van Wageningen University & Research hebben een beknopt boekje gepubliceerd, waarin ze ingaan op verschillende aspecten van plantenveredelings-technieken zoals genoombewerking: 'Plant breeding techniques in a new era'.

In de afgelopen jaren is een aantal nieuwe plantenveredelings-technieken ontwikkeld waarmee het erfelijk materiaal van gewassen efficiënter en nauwkeuriger aangepast kan worden. Hierbij gaat het onder andere om genoombewerkingstechnieken, waarmee enorme vooruitgang is geboekt sinds de introductie van CRISPR-Cas in 2012. Deze technieken kunnen door veredelaars gebruikt worden als hulpmiddel voor het verbeteren van belangrijke gewaseigenschappen die altijd al lastig te verbeteren zijn geweest met de klassieke plantenveredeling.

Wereldwijd zijn er in de landbouw ernstige problemen op het gebied van de duurzaamheid. Deze problemen moeten worden aangepakt op een geïntegreerde manier waarbij de hele productieketen betrokken wordt. Aan de basis van die keten staan plantenveredelaars en veredelingsbedrijven. Veredelaars moeten sneller nieuwe rassen ontwikkelen om niet achter te blijven bij veranderingen in het klimaat, de bodemkwaliteit en de ziekte- en plaagdruk, de stijgende vraag naar voedsel en de veranderende voorkeuren van consumenten.

Plantenveredelaars willen graag nieuwe technieken toepassen. De maatschappij wil meer weten over de technieken. Daarom hebben wetenschappers van Wageningen University & Research een boekje gemaakt met een beknopt overzicht van recente ontwikkelingen in veredelings-technieken. In dit boekje worden voorbeelden beschreven van technieken en van gewenste gewaseigenschappen die verbeterd kunnen worden met genoombewerking. Ook worden maatschappelijke, wettelijke en economische aspecten van de nieuwe veredelings-technieken besproken.

Bron: Nieuwsbericht Wageningen University & Research, 25 april 2018

Nefyto: Uitstel en aanpassing voorstellen beperkingen neonicotinoïden noodzakelijk

Nefyto vindt het onbegrijpelijk dat Minister Schouten in haar brief aan de Tweede Kamer van 24 april 2018 aangeeft in te stemmen met het voorstel van de Europese Commissie om de goedkeuring van de drie neonicotinoïden imidacloprid, thiamethoxam en clothianidin verder te beperken. Nefyto is van mening dat de Minister op 27 april in Brussel moet vragen om uitstel van stemming en aanpassing van het voorstel, in lijn

met het advies van het Ctgb. Nefyto meent dat uitstel en aanpassing gegrond is om een aantal redenen.

Ctgb: Beperkingen gaan verder dan nodig om bijen te beschermen

Ten eerste gaan de beperkingen in het voorstel van de Europese Commissie, waarmee Minister Schouten wil instemmen, verder dan nodig is om de veiligheid voor bijen te waarborgen. Het Ctgb wijst er in haar advies op dat risicoreducerende maatregelen mogelijk zijn waardoor voor een aantal toepassingen een veilig gebruik kan worden vastgesteld en adviseert de minister om de Europese Commissie te verzoeken het voorstel aan te passen. Minister Schouten gaat in haar standpuntbepaling wel erg snel aan dit advies voorbij. Nefyto is van mening dat de Minister er bij de Europese Commissie en haar Europese collega's voor moet pleiten deze restricties alsnog mee te nemen bij de besluitvorming.

NVWA: Grote impact voor Nederlandse teelten

Ten tweede heeft het voorstel van de Europese Commissie voor de Nederlandse teelten een grote impact. Dit volgt uit de Impact analyse van de NVWA die de Minister zelf aan de Tweede Kamer heeft gestuurd. Grote impact wordt verwacht in de teelt van pootaardappelen, graszoden, suikerbieten, voederbieten, hop en de onbedekte teelt van bloembol- en bloemknolgewassen. De teelt van andijvie, sla en boerenkool gaat er ook onder lijden. Ook van de telers en van de verschillende ketenpartijen hoort Nefyto verontrustende berichten over het gebrek aan alternatieven. LTO Akkerbouw spreekt van het einde van de bietenteelt in Nederland.

Basis besluit deugt niet

Verder is het voorstel van de Europese Commissie niet deugdelijk omdat het is gebaseerd op nietgoedgekeurd toetsingskader. Deze concept EFSA Bee Guidance wordt al jarenlang in Europa besproken, maar is nog steeds niet door de lidstaten goedgekeurd, omdat deze in de huidige vorm niet praktisch uitvoerbaar is. De Minister erkent in haar brief aan de Tweede Kamer dat het richtsnoer, conform de geldende procedures, nog niet zou mogen worden toegepast, maar wil niettemin instemmen met een besluit waarin dat wel gebeurt. In een persbericht noemde Nefyto al eerder dat de toepassing van dit nietgoedgekeurde richtsnoer kan leiden tot een verbod op alle insecticiden, inclusief biologische producten.

Kortom, Nefyto begrijpt niet dat de Minister, gezien de adviezen van het Ctgb en de NVWA, toch wil instemmen met het voorstel van de Europese Commissie om een drietal neonicotinoïden ingrijpend te beperken.

Wat draagt de industrie bij aan de gezondheid van bijen en bestuivers?

In de politiek en bij het algemene publiek bestaan er grote zorgen over de gezondheid van de bijen en bestuivers en de biodiversiteit in zijn algemeenheid. Nefyto en



de bij Nefyto aangesloten bedrijven delen deze zorgen; bestuivers zijn van groot belang voor de landbouw. Nefyto is zelf ook actieve partij in het Actieprogramma Bijengezondheid, partner bij de onlangs ondertekende Nationale Bijenstrategie en nauw betrokken bij vele initiatieven op het gebied van bijengezondheid. Ook verwelkomt Nefyto een werkbare Bee Guidance. Hiertoe heeft de industrie constructieve voorstellen gedaan om uit de impasse te geraken en tot een realistische, werkbare beoordeling voor de risico's van gewasbeschermingsmiddelen voor bijen te komen.

Bron: Nefyto, 25 april, 2018

Warmwaterbehandeling tegen bewaarziekten in fruit

Na de oogst van appels en peren kun je door bewaarziekten toch nog een deel van het fruit kwijtraken. Door bespuiting met fungiciden kun je schimmels die deze ziekten veroorzaken voorkomen, maar er zijn ook alternatieven zoals een warmwaterbehandeling.

Er zijn verschillende schimmels die fruit tijdens de bewaring aan kunnen tasten zoals *Penicillium expansum*, *Monilinia fructigena*, fusarium en phytophthora (*P. syringae* en *P. cactorum*) bij appels. Bij peer komen ook *Phacidiopycnis pyri* (steelrot) en *Cadophora malorum* voor. Ondanks bewaring bij lage zuurstofgehalten – Ultra Low Oxygenbewaring (ULO) – zijn er verliezen van 1 tot 10 procent, en in uitzonderlijke gevallen wel van 50 procent schrijft vakblad Management&Techniek.

Warm water

Door bespuiting met fungiciden op het veld kun je het optreden van veel van die schimmels die bewaarziekten veroorzaken, onderdrukken. Aan die bespuiting kleven milieutechnische bezwaren. Een alternatief is het fruit na de oogst onder te dompelen of te douchen. Een naooogstbehandeling met warm water lijkt goed te werken. Je moet bij een warmwaterbad het fruit 2 tot 3 minuten onderdompelen in water van 50-52 °C (appel)

of 48 °C (peer). Bij de douche-methode kun je door het kortere contactmoment een hogere temperatuur gebruiken, bijvoorbeeld 55-58 °C. Het is wel belangrijk dat de temperatuur niet te hoog is. Je zou dan het fruit beschadigen waardoor het juist weer gevoeliger wordt voor bewaarziekten.

Veelbelovend

Door de hoge temperatuur wordt een deel van de schimmelsporen gedood, bovendien spoel je de sporen van het fruit af. Bij appels met een waslaag is er nog een bijkomend effect. Door de hogere temperaturen wordt het waslaagje even vloeibaar en worden bestaande openingen gedicht. Er zijn verschillende toestellen ontwikkeld om warmwaterbehandelingen toe te passen, maar het gebeurt nog niet op grote schaal. Toch lijkt de techniek veelbelovend, aldus het vakblad. In België zijn enkele biologische telers die de methode al meerdere jaren met succes toepassen.

Bron: Groen Kennisnet, 24 april 2018

Zaai bloemen voor bijen

Om het voedselaanbod voor wilde bijen te verhogen, zijn op zondag 22 april overal in het land bloemstroken aangelegd. Maar Arjen Strijkstra, plaatsvervangend lector Bijengezondheid bij Hogeschool Van Hall Larenstein, vraagt zich af of we daarmee problemen oplossen.: “Wil je echt iets bereiken dan moet je werken aan een jaarrond voedselaanbod en verbeteren van de leefomgeving.”

Het gaat niet goed met de bijen. Er zijn tal van oorzaken die zorgen voor bijensterfte, denk aan ziektes, parasieten, predatoren, bestrijdingsmiddelen. Voor de honingbij lijkt de varroa-problematiek de grootste impact te hebben. Daarnaast hebben honingbijen problemen met het gebrek aan drachtplanten gedurende het hele jaar, schrijft Arjen Strijkstra, in het artikel ‘Verbloemen wij het bijenprobleem?’

Voedselgebrek

Strijkstra zet de problemen van bijen op een rij. Naast de honingbijen hebben de ruim 350 soorten wilde bijen in Nederland ook problemen, maar die zijn anders. Het gebrek aan biodiversiteit, voedsel en nestgelegenheid zorgt dat veel soorten het lastig hebben. Uit onderzoek blijkt dat 35 procent van alle wilde bijensoorten in moeilijkheden zitten. Met name hommels hebben het moeilijk. Strijkstra baseert zich in zijn artikel onder meer op kaarten die beschikbaar zijn gesteld via de Atlas Natuurlijk Kapitaal. Uit die kaarten blijkt dat een relatief groot aantal bijensoorten zijn verbonden aan natuurgebieden en stedelijke gebieden, en niet aan landbouwgebied. De ‘hotspots’ zijn voorbehouden aan natuur en stad.

Verbloemen

Willen we de bijen helpen, dan zullen we de leefomgeving voor bijen moeten verbeteren door het planten van bomen en struiken of het aanleggen van bloemranden. Op zondag 22 april tijdens de Landelijke Zaaidag, een initiatief van Bijenlint, worden overal in het land bloemstroken ingezaaid. Strijkstra vindt dit soort initiatieven sympathiek. Je werkt aan bewustwording en het levert wel wat op voor bijen. Maar beter zou het zijn iets te doen dat werkelijk bijdraagt aan de oplossing van het lokale bijenprobleem zoals het verbeteren van een jaarrond voedselaanbod, en het verbeteren van ondergrondse nestgelegenheid. Alleen maar bloemen zaaien verbloemt het probleem, zo betoogt hij.

Bron: Groen Kennisnet, 21 april 2018

Pedro Crous benoemd tot KNAW-lid

Pedro Crous is benoemd tot lid van de KNAW. Samen met 21 anderen kreeg de Wageningse hoogleraar, die onder meer de evolutie van schimmels onderzoekt, deze erefunctie. Hij wil zijn nieuwe titel gebruiken om het belang van schimmels meer onder de aandacht te brengen.

De Zuid-Afrikaanse Crous maakte naam met het logisch categoriseren van verschillende soorten schimmels en schreef daarover talloze publicaties. Dit jaar nog bleek uit een analyse van de WUR-bibliotheek dat hij de op één na best geciteerde Wageninger is. Maar liefst 38 van zijn publicaties behoren tot de 1 procent meest geciteerde binnen zijn vakgebied.

Zeven universiteiten

Crous werkt slechts een gedeelte van zijn tijd in Wageningen, waar hij buitengewoon hoogleraar is en op dit moment twee promovendi begeleidt. Hij onderzoekt hier hoe schimmels zich evolutionair aanpassen aan verschillende waardplanten. Het merendeel van zijn tijd is Crous echter directeur van het Westerdijk Fungal Biodiversity Institute in Utrecht, dat een van 's werelds grootste schimmelcollecties beheert. Lees het volledige bericht op Resource.wur.nl. Crous zette bij dit instituut, dat tot voorkort nog het Centraal Bureau Schimmelcultures heette, onder meer een deel van de MycoBank op. Met dit systeem kunnen schimmelnamen eenduidig geregistreerd worden. Daarnaast is hij nog buitengewoon hoogleraar bij zes andere universiteiten, waaronder die van Utrecht en Melbourne.

Beter imago

Telefonisch laat Crous weten zeer gelukkig te zijn met zijn nieuwe titel: ‘Ik was erg verrast toen ik het hoorde’. Hij hoopt de eretitel te kunnen gebruiken om schimmels een positiever imago te geven. Nu schort het daar

volgens de hoogleraar aan. 'Mensen zien schimmels vaak als iets engs, terwijl ze op veel vlakken enorm waardevol zijn. Ze kunnen planten bijvoorbeeld beschermen tegen insecten, maar ook gebruikt worden in de industrie.' Met onder meer projecten op scholen hoopt Crous straks het positieve van de schimmel beter onder de aandacht te brengen. Hij heeft goede hoop dat de nieuwe titel daarbij zal helpen.

Bron: Resource, 20 april 2018



Pedro Crous: "Schimmels zijn enorm waardevol."

Europa gebruikt Nederlands rekenmodel voor risicoschatting van pesticiden in voedsel

De European Food Safety Authority (EFSA) gaat een Nederlands rekenmodel gebruiken waarmee cumulatieve blootstelling aan pesticiden in ons voedsel berekend kan worden. Zo kunnen we risico's in kaart brengen die consumenten mogelijk lopen door blootstelling aan meerdere resten van pesticiden in voedsel. Het programma Monte Carlo Risk Assessment (MCRA) is een onafhankelijk onderzoeksinstrument van de Nederlandse overheid, en wordt ontwikkeld door Wageningen University & Research, afdeling Biometris voor en in nauwe samenwerking met het RIVM.

Op ons voedsel zitten verschillende resten van pesticiden. De Europese Autoriteit voor Voedselveiligheid wil weten hoe groot de gezondheidsrisico's zijn. EFSA beoordeelt risico's voor de voedselketen en beoordeelt de voedselveiligheid in Europa. Ze geeft onafhankelijk advies aan de Europese Commissie, het Europees Parlement en de individuele lidstaten op het gebied van voedselveiligheid. Verondersteld wordt dat pesticiden die dezelfde specifieke effecten veroorzaken, cumulatieve toxiciteit kunnen geven. Met het MCRA rekenmodel kunnen de cumulatieve effecten van blootstelling aan resten van pesticiden in voedsel in kaart worden gebracht.

Rekenmodel nog niet op deze schaal gebruikt

Onderzoeker Hilko van der Voet van Wageningen University & Research: 'We mogen trots zijn op het feit dat Europa ons rekenmodel gebruikt. Het is de eerste keer op deze schaal. Wij hebben veel ervaring op het gebied van risicomodellering en implementatie in software. Het zijn complexe modellen maar ze geven daardoor wel een zo realistisch mogelijk beeld.' Momenteel vinden er beoordelingen plaats met het model specifiek gericht op risico's voor de schildklier en het zenuwstelsel. Deze worden naar verwachting eind van dit jaar gepubliceerd door EFSA. Later zal het rekenmodel ook toegepast gaan worden bij het berekenen van gezondheidsrisico's voor andere organen.

Grote stap voorwaarts

Het MCRA rekenmodel wordt nu verder verfijnd met een datamodel waarin de onderlinge relaties tussen de benodigde datasets worden vastgelegd. Dit nieuwe datamodel zal naar verwachting bijdragen aan het beter beschikbaar maken van alle benodigde gegevens voor de risicoberekeningen. EFSA vindt het nu gepubliceerde datamodel een grote stap voorwaarts. Luc Mohimont, van de Pesticides Unit van EFSA: 'We verwachten dat de database binnen de komende drie jaar zal worden gebouwd en gevuld. Dan hebben risicobeoordelaars op EU- en nationaal niveau de middelen om deze verfijnde beoordelingen uit te voeren.'

Bron: Nieuwsbericht Wageningen University & Research, 20 april 2018

Mycotoxinen nog altijd bedreiging voor diervoeders en humane voeding

Mycotoxinen vormen nog altijd een bedreiging voor diervoeders en humane voeding. In het Europese Rapid Alert System Food en Feed is dertig procent van de afkeur te wijten aan een mycotoxinebesmetting. Ontwikkelingen in wereldwijde bevolkingstoename en klimaatverandering en de daarmee gepaard gaande risico's voor voedselzekerheid en voedselveiligheid zorgen ervoor dat mycotoxinen in de komende decennia bepaald niet minder relevant worden, zo bleek tijdens het tiende World Mycotoxin Forum.

Monitoring van mengvoeders, mais en andere grondstoffen laat zien dat mycotoxinebesmetting wereldwijd nog steeds een belangrijk probleem is. Meer dan 93 procent van de bijna 20.000 onderzochte monsters uit 72 landen bevatte detecteerbare concentraties mycotoxinen. Meer dan zeventig procent van de monsters bevatte bovendien meer dan één mycotoxine. Met synergistische effecten van combinaties van mycotoxinen wordt nog onvoldoende rekening gehouden in wet- en regelgeving, waarschuwt Gerd Schatzmayr van het Oostenrijkse diervoederbedrijf Biomin.



Afgestorven ledematen, mogelijk een gevolg van mycotoxinen in graan (moederkoren), op het schilderij De kreupelen (Pieter Bruegel, Public Domain).

Preventie of detoxificatie

Schatzmayr benadrukt het belang van maatregelen om mycotoxinebesmetting van grondstoffen tijdens de teelt en de opslag te beperken, maar zegt ook dat volledig uitbannen van de risico's via preventie niet mogelijk is. Weersomstandigheden tijdens teelt, oogst en opslag zijn moeilijk te beïnvloeden en hebben nog steeds de grootste impact op het voorkomen van mycotoxinen. Omdat grondstoffen met verhoogde mycotoxinegehalten worden weggehouden uit humane levensmiddelen, is er met name in de diervoedersector behoefte aan mycotoxine-binding en detoxificatie. Tot nu toe zijn er in de Europese Unie 3 producten toegelaten als voeradditief. Diverse additievenfirma's werken hard aan de ontwikkeling en registratie van diervoedertoevoegmiddelen in de strijd tegen mycotoxinen.

Akkerbouw en graanhandel

De Europese Unie heeft de meest uitgebreide wet- en regelgeving met betrekking tot mycotoxinen in de wereld en dat vormt soms een belemmering voor de industrie. "In Europa mogen we partijen met te hoge mycotoxinegehalten niet vermengen met 'schone' partijen. Dit maakt het voor de Europese akkerbouwsector echter wel moeilijker om internationaal concurrerend te zijn", signaleert Max Schulman van Copa-Cogeca, de organisatie van Europese boeren- en landbouwcoöperaties.

Gifstoffen zitten vooral in kaf en hullen

Schulman wijst er ook op dat veel graanbijproducten die verwerkt worden in diervoeders, hogere mycotoxinegehalten bevatten dan het oorspronkelijke product. "De gifstoffen zitten vooral aan de buitenkant van de graankorrels en komen dus bij het malen geconcentreerd terecht in kaf en hullen." Als bijkomend probleem voor de akkerbouwsector signaleert Schulman de steeds strengere Europese wetgeving met betrekking tot technologie en gewasbeschermingsmiddelen. Nieuwe kennis op

het gebied van schimmel- en mycotoxinebestrijding en betrouwbare monitoringsinstrumenten moeten sneller bij de akkerbouwers terechtkomen, vindt Schulman.

Bron: De Molenaar, 20 april 2018

Preventieprotocol Xylella aangepast

LTO Nederland waarschuwt op zijn website opnieuw voor de insleep van de plantenziekte *Xylella fastidiosa*. Een preventieprotocol moet ervoor zorgen de ziekte – ook wel olijvenpest genoemd – buiten de deur te houden.

Boomkwekers, telers van vaste planten en handelaren moeten zeer alert zijn op insleep van de plantenziekte, stelt LTO Nederland. De ziekte zou voor de sector rampzalig zijn met harde en verstrekkende gevolgen voor de betrokken boomtelers en handelaren. Vandaar het preventieprotocol.

Bufferzone

Om de ziekte te bestrijden, kan een bufferzone van vijf kilometer worden ingesteld, die vijf jaar van kracht kan blijven. Er mogen dan geen waardplanten van *Xylella* worden verhandeld. Is uitroeiing mogelijk en wordt deze adequaat ter hand genomen, dan kan de zone van vijf kilometer worden verkleind naar een kilometer. Ook kan de periode worden verkort naar twaalf maanden. In dat geval moet aan een aantal voorwaarden worden voldaan, waaronder intensieve monitoring en toetsing op *Xylella* en vernietiging van waardplanten in een straal van honderd meter rondom de besmette planten.

Economische gevolgen

De dringende oproep luidt 'Houd Nederland *Xylella*-vrij'. De economische gevolgen mogen niet worden onderschat en dus moet er alles aan worden gedaan om de ziekte buiten de deur te houden, zo meldt de organisatie.

Maatregelen

De waarschuwing richt zich aan het adres van telers van bomen en vaste planten, perk- kuip- en potplanten en beheerders van openbaar groen. Handelaren worden tevens aangesproken, aangezien zij – naast de telers – ook een reeks maatregelen kunnen nemen om de schadelijke bacterie een slag voor te zijn.

Schade

Xylella fastidiosa dook een paar jaar geleden op in de hak van Italië en is inmiddels ook aangetroffen in Zuid-Frankrijk en in Spanje. De bacterieziekte is overigens niet schadelijk voor mensen en dieren. Het is volgens LTO Nederland niet overdreven voor de ziekte te waarschuwen: de aandoening kan op meer dan vierhonderd planten schade veroorzaken.

Bron: Boom in business, 17 april 2018

'Vaderlijk' en 'moederlijk' DNA van schimmels op verschillende momenten actief

Veel paddenstoelen hebben twee verschillende kernen in hun cellen, een van de 'vader' en een van de 'moeder'. Onderzoekers van de universiteiten Delft, Utrecht en Wageningen hebben nu ontdekt dat de genen van de ouderlijke DNA's op verschillende momenten in de ontwikkeling van de paddenstoel actief worden. "Dit betekent dus dat als we genen vinden die bijvoorbeeld betrokken zijn bij de vorming en de groei van paddenstoelen, we voortaan moeten uitzoeken of de vaderlijke of de moederlijke kern actief is," aldus promovendus Thies Gehrman van de TU Delft. De resultaten van het onderzoek zijn op 11 april gepubliceerd in het wetenschappelijke tijdschrift PNAS.

Bier, brood en biomassa

Schimmels, zoals paddenstoelen, spelen een belangrijke rol in ons ecosysteem. In de natuur zorgen ze voor de recycling van dode planten en dieren. Wij mensen voeden ons niet alleen met paddenstoelen, maar gebruiken ze ook in de bereiding van voedsel, zoals brood en bier, en als bioreactoren voor het maken van onder meer medicijnen. Daarnaast zijn schimmels goed te gebruiken om lignocellulose (plantenresten) op te waarden tot diervoeding. Ook spelen veel schimmels een directe rol in de gezondheid van de mens, omdat ze infecties kunnen veroorzaken. Om het potentieel van paddenstoelen (en breder: schimmels) te kunnen benutten, en hun ongewenste effecten te voorkomen, is een beter begrip van schimmels nodig. Paddenstoelen zijn echter zeer complexe organismen, ook qua genetische processen.

DNA niet vermengd

De onderzoekers uit Delft, Utrecht en Wageningen keken in deze studie naar de expressie van genen in paddenstoelen, zowel in een modelpaddenstoel als in de witte paddenstoel die wij eten. Ze bestudeerden het bijzondere fenomeen dat de Delftse promovendus Thies Gehrman ontdekte. "Veel schimmels hebben twee verschillende kernen in hun cellen, elk met ander genetisch materiaal. Een paddenstoel krijgt zijn DNA ook van beide ouders, maar dit wordt niet vermengd in een enkele kern, zoals bij de mens. We hebben nu gezien dat genen op de beide ouderlijke DNA's op verschillende momenten in de ontwikkeling tot expressie komen – wat voorheen niet bekend was." Dit type werk is nu mogelijk gemaakt doordat de Wageningse groep het genoom van de champignon in kaart heeft gebracht.

Impact

De impact van deze bevinding is dat voortaan eerst uitgezocht moet worden of de vaderlijke of de moederlijke kern actief is als men paddenstoelen bestudeert, bijvoorbeeld in de zoektocht naar genen betrokken bij paddenstoelvorming. Dit nieuwe inzicht in de moleculaire mechanismen van het paddenstoelen-DNA, kan

bijvoorbeeld gebruikt worden in de stamveredeling voor het verbeteren van de teelt van eetbare paddenstoelen, zoals de champignon.

Alternatieve splicing

De publicatie in PNAS komt voor een belangrijk deel voort uit het proefschrift van Thies Gehrman, die op vrijdag 6 april promoveerde aan de TU Delft. "Voor mijn promotieonderzoek heb ik bioinformaticamethoden ontwikkeld en toegepast om variaties binnen en tussen paddenstoelvormende schimmels te begrijpen. Het fenomeen dat we nu in PNAS beschrijven, is daar een voorbeeld van. Daarnaast laat ik zien dat ook een ander proces, alternatieve splicing, een deel van de variaties veroorzaakt. Bij schimmels is het moeilijk om dit fenomeen te bestuderen en als gevolg daarvan was het overheersende geloof dat er geen splicing plaatsvond."

Duizenden gevallen

Alternatieve splicing is een proces in de cel waardoor één enkel gen verschillende eiwitten kan produceren, elk met zijn eigen functie. Afwijkende alternatieve splicing en mutaties in de producten van alternatieve splicing, zijn in verband gebracht met kanker, autisme en ernstige ontwikkelingsstoornissen, zowel bij muizen als bij mensen. Ondanks die grote gevolgen voor zoogdieren, is alternatieve splicing in schimmels echter nog nauwelijks onderzocht. Thies Gehrman heeft nu voor de schimmel *Schizophyllum commune* laten zien dat hierin duizenden gevallen van alternatieve splicing voorkomen.

Bron: Nieuwsbericht Plant Research, 17 april 2018



De schimmel *Schizophyllum commune*, ook wel het waaier-tje genoemd. De schimmel is gebruikt in het onderzoek naar 'vaderlijk' en 'moederlijk' DNA. (J. Opiala CCA-SA3.0).

Kinderen met malaria scheiden specifieke geur af die extra malariamuggen aantrekt

Malariaparasieten in het lichaam van kinderen met malaria verhogen de productie van enkele specifieke geurstoffen die het lichaam via de huid verlaten. Deze geuren trekken extra malariamuggen aan, zodat deze kinderen een grotere kans hebben gebeten te worden dan kinderen zonder malaria. Een internationaal team onder leiding van onderzoekers van Wageningen University & Research ontrafelde welke specifieke geurstoffen in het spel zijn. Zij publiceerden hun gegevens in het gezaghebbende tijdschrift PNAS.

De wetenschappers bemerkten in eerder onderzoek dat kinderen die de malariaparasiet, Plasmodium, bij zich dragen, meer door malariamuggen worden opgezocht dan gezonde kinderen. De Wageningse wetenschappers van het Laboratorium voor Entomologie zetten samen met onderzoekers in Groot-Brittannië, Kenia en Nijmegen hun speurtocht naar het mechanisme van deze verhoogde aantrekking voort. Ze onderzochten de hoeveelheid en de aard van de geurstoffen die kinderen afgeven als ze eenmaal besmet zijn met de malariaparasiet door de beet van een malariamug.

Sterke geuren

Uit hun onderzoek blijkt nu dat de hoeveelheid van enkele specifieke geurstoffen bij kinderen die zijn besmet met malaria een stuk hoger ligt dan bij malaria-vrije kinderen. De onderzoekers konden zeer specifiek de aard en concentraties van deze geurstoffen vaststellen. Zo blijken de stoffen heptanal, octanal en nonanal, die in de chemie bekend zijn onder de gemeenschappelijke naam aldehyden, veel sterker door kinderen met malaria te worden afgescheiden. "Dit zijn vrij normale geurstoffen, die wel worden omschreven als fruitig of grassig. Maar voor malariamuggen zijn ze extra aantrekkelijk," zegt de Wageningse onderzoekster Jetske de Boer. Het aandeel van aldehyden blijkt toe te nemen van ongeveer 15 procent van het totale geurboeket naar bijna 23 procent. Verder zagen de onderzoekers dat hoe meer parasieten in het bloed aanwezig zijn, hoe meer van de drie aldehyden worden uitgescheiden.

Bron: Nieuwsbericht Wageningen University & Research, 16 april 2018

43 procent minder dagvlinders

Uit tellingen blijkt dat het aantal dagvlinders in Nederland sinds 1990 met 43 procent is achteruitgegaan. De achteruitgang is niet beperkt tot zeldzame en schaarse soorten. Alle vlinders blijken het minder goed te doen.

Het bericht dat er nu 75 procent minder insecten zijn dan in 1989 trok in oktober 2017 veel aandacht. Duitse onderzoekers baseerden hun getallen op metingen aan de hand van het gewicht van gevangen insecten en keken niet naar afzonderlijke soorten. Ook in Nederland blijkt dat vlinders en insecten in aantal achteruitgaan. In het Landelijk Meetprogramma Vlinders wordt sinds 1990 elke week op vaste routes het aantal vlinders geteld. Uit de resultaten van die tellingen blijkt dat sinds 1992 dagvlinders in aantal achteruitgaan met 43 procent.

Achteruitgang

Uit het artikel 'Achteruitgang van vlinders en andere insecten' dat in tijdschrift Vlinders verscheen, blijkt dat de achteruitgang niet beperkt is tot zeldzame of schaarse soorten. Algemene soorten laten een achteruitgang zien van 38 procent, zeldzame soorten zoals zilveren maan, duinparelmoervlinder en veenbesblauwtje laten een achteruitgang zien van 47 procent en schaarse soorten als bruine vuurvlinder, groentje en heivlinder een achteruitgang van 75 procent.

Oorzaak

De conclusie is in lijn met de ervaring van vlinderkenner die al langer in het veld lopen. Zij zien gewoon dat er minder vlinders zijn. De vraag is wat de oorzaak is. Het artikel gaat er niet nader op in. Het ligt voor de hand dat een combinatie van de toename van de intensieve landbouw, verstedelijking en andere menselijke ingrepen er een rol in spelen, aldus het tijdschrift.

Bron: Groen Kennisnet, 14 april 2018

Vogelwerende geluiden leiden tot kwart minder schade in perenteelt

Het afspelen van geluiden vermindert vogelschade in perenboomgaarden met een kwart. Dat blijkt uit een tweejarig onderzoek van CLM Onderzoek en Advies. Het onderzoek is uitgevoerd in opdracht van BIJ12 Faunafonds in samenwerking met de NFO kring Midden-Nederland.

Aanleiding

De vogelschade in de Conference-perenteelt verschilt sterk van jaar tot jaar en van perceel tot perceel. De door BIJ12 Faunafonds uitgekeerde tegemoetkomingen schade bedroegen in de periode 2012 tot en met 2017 bijna 5 miljoen euro in de peren- en appelteelt. Dat is circa 4 procent van de totale tegemoetkomingen faunaschade in de landbouw. De provincies hebben deze vergoedingen afgebouwd, vanaf 2017 vergoeden zij niet meer met uitzondering van de provincie Limburg.

Onderzoek naar effecten geluiden

Faunafonds heeft, na een in 2016 uitgevoerde literatuurstudie, CLM gevraagd om een grootschalige praktijktest

te doen naar de effectiviteit van het weren van mezen met geluiden. Een soortgelijk onderzoek is door CLM uitgevoerd in Limburg; de resultaten daarvan worden later deze zomer gepubliceerd.

De geteste geluidenmix bestond uit angstkreten van pimplen- en koolmezen en het geluid afkomstig van het zogenaamde krekelsysteem. Uit eerder onderzoek van CLM zorgde het krekelsysteem wel voor substantieel minder vogelschade, maar bleek het systeem niet betrouwbaar, het disfunctioneerde regelmatig. Ook is onderzocht of het verschil maakte of het geluid afgespeeld werd met het Alcetsound of Birdyell systeem.

Conclusies

De conclusie is dat de schade afneemt met een kwart (28%). Dit is vastgesteld in de testen van 2017. In het jaar 2016 was er weinig schade in de perenteelt, en kon op basis van het algemene lage schadepercentage geen conclusie worden getrokken. In 2017 bleek er geen verschil in de effectiviteit tussen het Alcetsound en het Birdyell geluidssysteem. Ook maakte het niet uit of het geluid vanaf één kant of van twee kanten kwam. Het maximale bereik van het geluid bedroeg, onder de proefomstandigheden, tussen de 80 en 220 meter.

Hoe nu verder?

Nu duidelijk is dat akoestische maatregelen kunnen leiden tot ruim een kwart minder schade adviseren de onderzoekers om, afwisselend in de tijd, minimaal één akoestische en één visuele vogelwerende maatregel te gebruiken. Gezien de mogelijke gewinning is het verstandig de geluidssystemen pas in te zetten vier tot vijf weken voor de oogst en na de oogst direct op te ruimen. Omdat elk perenperceel en zijn omgeving (bosschages, aanwezige vogels) anders is, wordt aanbevolen om met experts voor een aantal bedrijven na te gaan wat de effectiefste bedrijfsspecifieke werkwijze is. Vervolgens kan nagegaan worden welke algemene lessen hieruit te trekken zijn.

Bron: Nieuwsbericht Centrum voor Landbouw en Milieu, 13 april 2018



Mezen veroorzaken veel schade in de perenteelt. Vogelwerende geluiden kunnen de schade verminderen (Pixabay).

Nauwe verwant van de cultuurtomaat is resistent tegen veel insecten

Een wilde tomaat van de Galapagoseilanden is resistent tegen verschillende soorten insecten. Dat hebben onderzoekers van Wageningen University & Research ontdekt. Deze wilde tomaat is nauw verwant aan de cultuurtomaat. Dit maakt het gemakkelijker om deze resistentie in te kruisen en om dus uiteindelijk cultuurtomaten bestand te maken tegen veel verschillende soorten insecten.

Cultuurtomaten zijn veel minder weerbaar tegen ziekten en plagen dan sommige wilde verwanten. Bij de veredeling is veel van de weerbaarheid verdwenen. Wilde varianten zijn veel beter opgewassen tegen insecten. Onderzoekers zijn al langer bezig om resistente wilde tomatensoorten te gebruiken in de veredeling. Het probleem is dat de meeste van deze soorten heel ver afstaan van de cultuurtomaat en resistentie dus moeilijk in te kruisen is. Tot nu toe is het dan ook nog niet gelukt. De wilde tomaat van de Galapagoseilanden verschilt genetisch nauwelijks van de cultuurtomaat. De resistentie zit bovendien op één stukje chromosoom. Daarom zal de veredeling veel gemakkelijker verlopen is de verwachting.

Multiresistent

“We zijn al sinds 2010 bezig met dit onderzoek”, zegt Ben Vosman onderzoeker van Wageningen University & Research. “We hebben onderzoek gedaan met monsters van de wilde tomatensoort, *Solanum galapagense* uit een genenbank. Eerst ontdekten we dat deze tomatensoort resistent is tegen de witte vlieg. Later bleek dat hij tegen een heleboel insecten resistent is zoals bijvoorbeeld de groene perzikluise en rupsen van de Florida-uil. Dit was een positieve verrassing”, zegt Ben Vosman.

Minder spuiten, winst voor het milieu

De cultuurtomaat heeft veel last van insecten. Een daarvan is de witte vlieg. Deze vlieg brengt virussen over en daar worden de planten ziek van en gaan ze uiteindelijk dood aan. Om deze vlieg te bestrijden wordt er gebruik gemaakt van gewasbeschermingsmiddelen. “Als we een cultuurtomaat kunnen verrijken met resistentie tegen deze witte vlieg betekent dit direct winst voor het milieu,” aldus Vosman.

In de kas is het probleem nog redelijk beheersbaar door bijvoorbeeld de geïntegreerde bestrijding. Maar ook daar zijn er plagen. In de open teelten zijn de problemen met insecten nog groter. “We verwachten dan ook vooral winst te boeken in de open teelten en in de tropen. We zijn heel blij met deze ontdekking,” zegt Vosman.

Bron: Nieuwsbericht Plant Research, 12 april 2018

Aantal schadelijke organismen bij importinspecties vrijwel gelijk

De Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) heeft bij importinspecties van plantaardige producten in 2017 bijna net zo veel schadelijke organismen aangetroffen als het jaar ervoor. Dat blijkt uit het rapport Fytosanitaire signaleringen.

Jaarlijks worden in Nederland circa 350.000 zendingen planten en plantaardige producten aangeboden voor importinspectie. In 2017 trof de NVWA bij deze inspecties 358 schadelijke organismen aan. In 2016 waren dat er 337 en in 2015 311. Bij inspecties van bloemen en uitgangsmaterialen zoals zaden en stekken zijn in 2017 minder schadelijke organismen aangetroffen. Dit aantal is gedaald van 174 in 2016 naar 109 in 2017.

Bron: Boom in business, 12 april 2018



De NVWA onderschepte in 2017 ongeveer evenveel schadelijke organismen als het jaar daarvoor (Wikipedia, GFDL).

Zorg over invasieve exoten

Invasieve exoten – niet inheemse soorten die zich in Nederland vestigen en soms andere soorten verdringen – zijn een toenemende zorg van terreinbeheerders en gemeenten. De in 2015 ingevoerde EU-verordening geeft enige duidelijkheid, maar nog niet genoeg.

Er is veel aandacht voor invasieve exoten sinds de in 2015 ingevoerde EU-verordening voor invasieve exoten van kracht is, aldus Stadswerk magazine in het artikel 'Invasieve exoten: hype of terechte zorg'. Doel van die EU-verordening is de introductie, verspreiding en impact van invasieve exoten in Europa te beperken. De EU-lidstaten zijn verplicht maatregelen te nemen. De maatregelen zijn gericht op preventie, waar mogelijk verwijdering en als laatste beheersing.

Een Europese lijst van soorten neemt een centrale plaats in in die verordening. De vermelde soorten – er zijn er nu zo'n vijftig – mag je niet houden, kweken, verhandelen

of importeren. En als je die soorten in de natuur aantreft moet je maatregelen nemen. Tot zo ver is de richtlijn duidelijk, maar de uitvoering is nog niet helemaal uitgewerkt. En niet alle soorten die de gemoederen bezig houden, staan op de lijst.

Japanse duizendknoop

De Japanse duizendknoop en de reuzenberenklauw zijn twee soorten die veel aandacht krijgen van terreinbeheerders en gemeenten. Gek genoeg valt de Japanse duizendknoop niet op de EU-lijst van invasieve exoten omdat nog 'niet voldoende aantoonbaar is gemaakt dat deze soort een hoge mate van natuurschade veroorzaakt', aldus Stadswerk Magazine. Bovendien is de soort in Europa al wijdverspreid. Maar ecologen zien dat de soort wel degelijk schade aan de natuur toebrengt en veel beheerders zoeken naar methoden om de soort te bestrijden. Afgelopen jaren heeft Probos daarom ook een onderzoek uitgevoerd naar bestrijdingsmogelijkheden.

Reuzenberenklauw

Dat de reuzenberenklauw op grote schaal bestreden wordt heeft te maken met de brandwonden die de plant bij aanraking kan veroorzaken. Vakblad Stad+Groen – die in een reeks van artikelen aandacht besteedt aan invasieve exoten, schrijft in het artikel 'Berenklauwboor' over een idee van scholieren om reuzenberenklauwen te bestrijden. Die berenklauwboor is een grondboor met onderaan een cilinder waarin een mes is gemonteerd. Nadat je de reuzenberenklauwen wegschoffelt, haal je met de boor tot een diepte van 20 centimeter een kegelvormige cilinder uit de bodem en snijd je de wortels van de plant door.

Verantwoordelijkheid

Dat gemeenten en terreinbeheerders zich inzetten om invasieve exoten te bestrijden, neemt niet weg dat er nog onduidelijkheid is over de uitvoering van de EU-verordening. De overheid is verantwoordelijk voor de uitvoering van maatregelen in de natuur. Omdat in Nederland het natuurbeleid gedecentraliseerd is, krijgen provincies de verantwoordelijkheid voor de uitvoering. De provincies moeten plannen opzetten voor bescherming of beheersing van de invasieve exoten. Gemeenten en terreinbeheerders hebben nu nog geen harde verplichting. Gemeenten zouden al wel aan de slag kunnen gaan – als ze dat nog niet doen – door in beeld te brengen welke invasieve exoten in hun gebied voorkomen.

Op donderdag 8 februari organiseerden organisaties voor beheerders een symposium over het omgaan met invasieve exoten in het terreinbeheer. Tijdens dat symposium werd aandacht besteed aan het voorkomen en aanpakken van problemen met invasieve exoten in natuurgebieden en op het algemene beleidsmatige kader.

Bron: Groen Kennisnet, 11 april 2018

Aanpak erfemissie bollenteelt

In het najaar van 2016 zetten de eerste groepen van bloembollentelers in het project 'Schoon erf, schone sloot' de stap om emissie van bestrijdingsmiddelen aan te pakken. Telers op de Zuid-Hollandse eilanden zien de voordelen: 'Je krijgt handvatten aangereikt'.

Bollentelers willen in het project 'Schoon erf, schone sloot' de erfemissie van bestrijdingsmiddelen actief aanpakken. In 2016 zetten de eerste bollentelers als projectdeelnemers de stap om emissie terug te dringen. Het doel van branchevereniging KAVB, onderzoek- en adviesbureau CLM en de waterschappen – de initiatiefnemers van het project – is om in de periode 2016-2020 bij 450 bloembollentelers in Nederland de erfemissie met tenminste tachtig procent terug te dringen.

Emissieroutes

Ondernemers worden tijdens het project bewust gemaakt van de belangrijkste emissieroutes op het bedrijf. Door metingen worden de emissieroutes in beeld gebracht. Door gerichte maatregelen te nemen kun je de emissies verminderen.

Bolontsmetting

Het blijkt dat het merendeel van de erfemissie van bestrijdingsmiddelen ontstaat tijdens bolontsmetting. Bij het ontsmetten, transport of opslag van bollen kan het erf verontreinigd raken. Via een put op het erf kunnen de middelen vervolgens in het milieu komen. Daarom is het zinvol risicovolle handelingen uit te voeren in een ruimte waar je lekvloeistof kunt opvangen.

Handvatten

Kweker Pieter Dogterom uit Achthuizen op Goeree-Overflakkee is een van de deelnemers aan het project. Hij vindt het project waardevol, zegt hij in het artikel 'Eilandbreed erfemissie verminderen', omdat het je handvatten aanreikt. Vooral de metingen vindt hij belangrijk. Die maken duidelijk wat het effect is. Dogterom is al langer bezig met het verminderen van emissie. Het behoud van het middelenpakket voor de teelt is voor hem een belangrijke drijfveer.

Bron: Groen Kennisnet, 9 april 2018



(Bron: Pixabay)

Geen octrooi op klassiek veredelde plantenrassen

Het Europees Octrooibureau verleent geen octrooi meer op klassiek veredelde plantenrassen. Door het overnemen van de Biotechnologierichtlijn van de Europese Commissie is er nu duidelijkheid voor kwekers en blijft het kwekersrecht behouden. Maar het is nog zoeken naar een balans tussen octrooi- en kwekersrecht.

Voor de bescherming van hun werk hadden kwekers van nieuwe plantenrassen genoeg aan het kwekersrecht dat uit 1941 stamt. De veredelaars kunnen hun ontwikkelde rassen registreren en krijgen gedurende een bepaalde tijd, meestal 25 jaar, een bepaalde exclusiviteit. Andere kwekers mogen de planten of zaden niet zonder toestemming vermeerderen, maar mogen ze wel gebruiken om nieuwe rassen te ontwikkelen. Dat kwekersrecht werkte goed, aldus vakblad Greenkeeper.

Octrooirecht

Het veranderde toen de biotechnologie zijn intrede deed in de kwekerswereld. Door biotechnologische ingrepen, zoals genetische modificatie of bestraling van zaden worden door de mens gecreëerde eigenschappen aan planten toegevoegd. De biotechnologiebedrijven beschouwen dit als hun product en vragen daarop octrooi aan. Vanaf 1998 werd het octrooirecht toegepast op biologisch materiaal.

Innovatie

Voor kwekers is dat octrooirecht lastig. Zo gauw er een octrooi is verleend op nieuwe rassen met bijvoorbeeld resistentie tegen een ziekte, hebben kwekers niet meer de vrijheid er op voort te bouwen. Ze zullen moeten onderhandelen met de eigenaar van het octrooi, vaak grote bedrijven en ze zullen een licentievergoeding moeten betalen. Plantum, de Nederlandse organisatie van bedrijven die zich bezighouden met veredeling en vermeerdering van planten, heeft zich daarom sterk gemaakt om het kwekersrecht te behouden. Het octrooirecht zet immers de rem op innovatie.

Biotechnologie

Het bezwaar van Plantum en anderen is dat je geen octrooi zou moeten kunnen verlenen op natuurlijke eigenschappen van planten of dieren. Sinds afgelopen zomer is er meer duidelijkheid schrijft vakblad Greenity in het artikel 'Zoeken naar balans tussen octrooi- en kwekersrecht'. Het Europees Octrooibureau verleent geen octrooiën meer op klassiek veredelde bloemen, planten en zaden. Dat bureau, dat gebonden is aan de landen uit de Europese Unie en tien andere landen zoals Zwitserland en Noorwegen, heeft de interpretatie van de Biotechnologierichtlijn van de Europese Commissie overgenomen.

Je kunt wel octrooi aanvragen op een biotechnologische ingreep, maar niet op plantenrassen of resultaten van biologische processen. Plantum is tevreden met deze

aanpassing, zo is te lezen in het artikel, maar het is nog niet helemaal duidelijk waar de grens ligt. Wat valt wel onder het octrooirecht en wat niet? Je kunt je zaden bestralen om zo de genetische eigenschappen te veranderen. Als je daar dan mee verder kweekt, heb je het dan over klassieke veredeling of over een product van een biotechnologisch proces? Het is daarom nog zoeken naar de balans tussen octrooi- en kwekersrecht.

Bron: Groen Kennisnet, 6 april 2018

Bodemscanner produceert digitale bodemkaart

Met de Veris iScan kun je zelf een bodemkaart maken die gedetailleerde informatie geeft over bijvoorbeeld bodemstructuur of organisch stofgehalte. Voor precisie-landbouw zijn die kaarten nodig om werkzaamheden op de bodem af te stemmen.

Verschillende vakbladen berichtten afgelopen najaar over een nieuwe bodemscanner, de Veris iScan die je kunt gebruiken om je bodem in kaart te brengen. Zo schrijft Boom in Business er over in het artikel 'Digitale bodemkaart is met de Veris iScan zo gemaakt' en in Akker magazine verschijnt het artikel 'Veris-bodemscan haalt waardevolle data boven'.

MSP3-scanner

De Veris iScan is een scanner die je op meerdere machines kunt opbouwen. De scanner is afgeleid van de grotere Veris MSP3 die al wat langer meegaat. In de wiki precisie-landbouw van Groen Kennisnet staat precies uitgelegd hoe die MSP3-scanner werkt.

iScan

Met de iScan kun je informatie verzamelen over de waterhuishouding, organische stof en de bodemtextuur tot een diepte van 60 centimeter. Dat is informatie die je niet kunt halen uit bodemmonsters in het laboratorium. Met de scanner kun je kaarten produceren die lokale verschillen op korte afstanden in beeld kunnen brengen. Er zijn loonwerkers die de scanner hebben aangeschaft. Voor een vast bedrag per hectare kun je je perceel laten



Van steeds meer bodems wordt een digitale bodemkaart gemaakt (Pixabay).

scannen. Je kunt ook zelf zo'n scanner aanschaffen. Boom in Business noemt een aanschafprijs van € 25.000.

Aanvullend onderzoek

Voor de volledigheid zul je naast een bodemscan ook grondonderzoek moeten laten uitvoeren. De bodemscanner geeft geen informatie over de aanwezigheid van noodzakelijke voedingsstoffen als stikstof, fosfaat, kali of sporenelementen.

Bron: Groen Kennisnet, 5 april 2018

57 RUB-middelen aangemeld voor beoordeling

Het Ctgb publiceerde op 4 april een definitief overzicht met 57 RUB-middelen en hun toepassing(en) die waren aangemeld voor beoordeling. In totaal deden 24 bedrijven en organisaties een aanmelding. Met hen maakt het Ctgb nu nadere afspraken over de termijn voor indienen van het aanvraagdossier. De aangemelde middelen met de bijbehorende toepassingen worden na ontvangst beoordeeld volgens de nu geldende, Europese kaders. In de tussenliggende periode mogen de middelen op de markt blijven. RUB-middelen die niet op deze lijst staan moeten na 1 oktober 2018 van de markt zijn en mogen na 1 oktober 2019 ook niet meer worden gebruikt.

Motivatie RUB-maatregel

Na een voorlichtingsperiode in de tweede helft van 2017, konden aanvragers die zogenaamde RUB-middelen op de markt willen houden, deze voor 15 februari jl. aanmelden bij het Ctgb. Alle gewasbeschermingsmiddelen en biociden moeten op basis van Europese verordeningen zijn beoordeeld. In Nederland werd nog een aantal middelen op basis van de oude Regeling Uitzondering Bestrijdingsmiddelen (RUB) gebruikt. In 2012 is afgesproken dat voor deze zogenaamde RUB-middelen geldt dat ze óf op basis van de Europese verordening worden toegelaten, óf van de markt verdwijnen.

Bron: Nieuwsbericht Ctgb, 4 april 2018

Ctgb: Meer dan zestig kleine toepassingen toegelaten

Met de collegebesluiten van het Ctgb van 28 maart zijn in één keer ruim zestig nieuwe kleine toepassingen toegelaten. Een insectenbestrijdingsmiddel omvatte 38 kleine toepassingen en is nu te gebruiken om trips, bladluis, kevers, rupsen, vliegen en muggen te bestrijden in teelten variërend van blauwmaanzaad, mosterd, spinazie-achtigen, peulvruchten en knolgewassen tot aardappelen.

Vanwege de grote vraag vanuit de branche is een aanvraag gedaan voor 38 kleine toepassingen van het middel

Karate Zeon. Dit is al toegelaten als insectenbestrijdingsmiddel voor professioneel gebruik in onder meer de teelt van aardappelen, bieten, granen, erwten, sluit- en bloemkoolachtigen en bloembollen. Ook met Sivanto Prime en Previcur Energy werden tegelijkertijd enkele tientallen kleine toepassingen toegelaten. Het middelenpakket wordt – door verschillende oorzaken – de laatste jaren steeds kleiner, waardoor telers vooral voor kleine toepassingen een grote behoefte hebben aan middelen om bepaalde plagen te bestrijden. Dit was ook onderwerp van gesprek in de speeddates die het Ctgb midden maart hield met telers. Wanneer telers, telersorganisaties en industrie bepaalde toepassingen belangrijk genoeg vinden, is het relatief eenvoudig om meerdere kleine toepassingen op het etiket te krijgen. Kleine toepassingen worden niet beoordeeld op werkzaamheid. De kosten zijn daardoor ook relatief lager.

Bron: Nieuwsbericht Ctgb, 3 april 2018



Teelt van blauwmaanzaad (Pixabay).

Heetstook in plaats van warmwaterbehandeling bloembollen

Door bloembollen een warmwaterbehandeling te geven – het koken – kun je aaltjes en schimmels bestrijden. Maar aan die methode kleven ook nadelen. Zo worden sommige virussen er door verspreid. Een behandeling met hete lucht – heetstook – is een goed alternatief.

Hoe een warmwaterbehandeling moet worden uitgevoerd, is al jaren bekend, schrijft Vakblad Greenity in het artikel 'Heetstook als alternatief'. Voor bijna elk gewas is bekend hoe lang je die behandeling moet uitvoeren en bij welke temperatuur. Maar het blijkt dat die warmwaterbehandeling – of 'koken' – ook nadelen heeft. Sommige virussen zoals het PLAMV in lelie of HVX in Hosta worden in warm water snel verspreid. En bij sommige gewassen levert behandeling ook gewasschade op.

Heetstook

Je kunt ook een behandeling met hete lucht uitvoeren. In de sector wordt die methode heetstook genoemd.

Bollenspoeler Ruud Warmerdam zegt in het artikel dat die methode voordelen heeft ten opzicht van het koken van bloembollen. Bovendien zijn er minder gezondheidsrisico's in vergelijking met een behandeling met actief chloor of een behandeling met laag zuurstof- en hoog CO₂-gehalte. Warmerdam voert met enkele kwekers en adviesdienst Delphy praktijktesten uit. In de testen wordt gevarieerd met de temperatuur, de tijdsduur, de luchtvochtigheid, de hoeveelheid lucht die door de kisten wordt gezogen of de snelheid waarmee de bol of plant wordt gekoeld. De gewassen die behandeld worden zijn tulpen, narcissen, hyacinten, irissen, alliums, lelies en hosta's.

Onderzoek

Onderzoeker Peter Vreeburg van Wageningen University & Research (PPO Bloembollen) vindt dat er nog wel meer onderzoek nodig is naar de effecten van heetstook op verschillende gewassen en de verschillende plagen. Zo is er recent nog een onderzoek uitgevoerd naar de effecten van heetstook op tripsbestrijding in hyacint. Het afrondend onderzoek moet nog gebeuren, dus Vreeburg kan nog niet veel zeggen over het resultaat. Daarnaast loopt er onderzoek naar de bestrijding van galmijten bij tulp en bestrijding van stengelaaltjes bij narcis.

De praktijktesten die de kwekers uitvoeren, zijn een goede aanvulling op het onderzoek van PPO Bloembollen, vindt Delphy-adviseur Bob Bisschops. Hij heeft de indruk is dat de resultaten van de heetstooktesten positief zijn, maar voor hem is wel duidelijk is dat de warmwaterbehandeling er als methode naast blijft bestaan.

Bron: Groen Kennisnet, 3 april 2018



Bloembollen (Pixabay).

Minder gewasbeschermingsmiddelen bloembollen in Flevolands oppervlaktewater

Om in Flevoland de afspoeling van gewasbeschermingsmiddelen vanaf het bloembollenerf naar de sloot met ten minste tachtig procent te verminderen, werkten de

KAVB (brancheorganisatie), Waterschap Zuiderzeeland, CLM (kennis- en adviesbureau) en bloembollentelers samen. Het resultaat van het project 'Schoon erf, schone sloot', dat liep van oktober 2016 tot maart 2018, is zeer positief. Een gemiddelde daling van de concentraties aan gewasbeschermingsmiddelen in de erfput van maar liefst 86 procent is behaald.

Heemraad Lida Schelwald-van der Kley: "Een prachtig resultaat vanuit het Actieplan Bodem & Water dat zonder de inspanning van de ondernemers niet mogelijk was geweest. Het is een stimulans om met deze aanpak verder te gaan, ook voor andere sectoren".

Toekomstbestendige maatregelen

Negen ondernemers gingen eind 2016 aan de slag met als doel de erfemissie van gewasbeschermingsmiddelen met ten minste tachtig procent te verminderen. Tijdens het ontsmetten en planten van tulpenbollen werden monsters genomen van het afspoelende regenwater, afkomstig van de erven op de bloembollenbedrijven, en in een laboratorium geanalyseerd op gewasbeschermingsmiddelen. Na deze nulmeting werden de mogelijke maatregelen onder de loep genomen. Peter Knippels van de KAVB: "Het was opvallend dat de deelnemers direct met name aan grote, structurele en duurzame maatregelen dachten. Daarnaast kregen ze ook suggesties aangereikt. Een aantal had al stappen gezet. In alle gevallen zagen ze mogelijkheden om te verbeteren. De ene groep koos voor kleine investeringen, de andere voor bijvoorbeeld een innovatieve manier van waterzuivering. In alle gevallen gaat het om robuuste en toekomstbestendige maatregelen."

Bewustwording

Naast de maatregelen is ook bewustwording een succesfactor van het project. Deelnemers hebben meer inzicht gekregen in hun bedrijfsvoering. Het gaat niet alleen om bewustwording bij de ondernemers, maar zeker ook om bewustwording bij de medewerkers op de bloembollenbedrijven. Deelnemer Wim Klink:

"We zijn echt trots op het bereikte resultaat. De vraag die we onszelf telkens stelden, was: Wat doe ik waar op mijn erf? Bijvoorbeeld: waar zet ik de kisten neer, staan ze overdekt, hoe zijn de rijroutes van de heftrucks. Gemiddeld zijn er drie maatregelen per bedrijf genomen, die heel divers zijn. Maar de rode draad door het hele project heen is bewustwording. Ik had vooraf niet verwacht dat het resultaat zo goed zou zijn."

Vervolg

Het project 'Schoon erf, schone sloot' (SESS) sluit goed aan op de visie 'Samen werken aan water' van de bloembollensector uit november 2017. Eén van de uitgangspunten in deze visie is dat de sector zelf zorgt voor schoon water. Sleutelwoorden om dit te bereiken, zijn: verduurzaming en samenwerking. Peter Knippels van de KAVB zegt "Wij zijn als KAVB erg tevreden over

de samenwerking met Waterschap Zuiderzeeland en dat biedt perspectieven voor de toekomst." Het doel is te komen tot een nagenoeg emissieloze productie van bloembollen. Knippels: "De vervolgstap is te komen tot een emissieloos erf en een emissiearm perceel. De KAVB heeft samen met andere partners het plan opgevat om dit verder uit te werken. De zuivering van vervuilde waterstromen op het erf en restanten van bolontsmettingsmiddelen is onderdeel van dit traject. Deze ontwikkeling sluit aan op de wensen van de bloembollenondernemers in Flevoland. Daarnaast blijft de KAVB zich inzetten voor de landelijke en regionale uitrol van 'Schoon erf, schone sloot'. In 2017 is een gebiedsgerichte pilot gestart met ondernemers in de Noordoostpolder." Het SESS-project wordt gefinancierd vanuit POP3-middelen (subsidie vanuit Europa) en in opdracht van de KAVB uitgevoerd door CLM.

Actieplan Bodem & Water

Het Actieplan Bodem & Water (ABW) is een samenwerkingsverband tussen LTO Noord, KAVB, Waterschap Zuiderzeeland en Provincie Flevoland. Het doel van het ABW is een duurzame landbouw in Flevoland bevorderen door bewust bodemgebruik, een goede waterkwaliteit en water vasthouden in de bodem. Door kennisontwikkeling en kennisverspreiding met het agrobiedrijfsleven en agrarische netwerken wordt dit doel breder gedeeld en acties in gang gezet.

Bron: Nieuwsbericht Centrum voor Landbouw en Milieu, 29 maart 2018

Aanpak watercrassula door afdekken soms succesvol

Watercrassula, een invasieve exoot, zorgt steeds vaker voor problemen in natuurgebieden. Bestrijding blijkt lastig. Het afdekken met landbouwplastic – dat vaak wordt toegepast – leidt soms tot een succesvolle bestrijding.

Watercrassula (*Crassula helmsii*), een vetplantje afkomstig uit Australië, heeft zich de laatste decennia in Nederland gevestigd. De plant is in 1995 voor het eerst ontdekt in Noord Brabant. Sindsdien is deze invasieve exoot bezig aan een opmars. Door de snelle groei van de plant kan deze zeer dominant worden en de aanwezige inheemse flora verdringen. De soort blijkt zich vaak te vestigen op kale grond die ontstaat bij natuurinrichtingsprojecten. De bestrijding blijkt erg lastig. Vakblad Bos Natuur Landschap beschrijft in het artikel 'Bestrijding van watercrassula' de verschillende bestrijdingsmethoden.

Landbouwplastic

De meest toegepaste methode is het afdekken met landbouwplastic en een laag grond. Beheerders hebben

die maatregel toegepast op besmette locaties op het Dwingelderveld, in Meijendel en op de Empese heide. Op de meeste locaties werd eerst de voedselrijke toplaag van de besmetting machinaal afgeplagd waarna het materiaal werd afgedekt. Maar die maatregel is niet altijd succesvol. Zo is de bestrijding in het ven op de Empese heide niet goed gelukt, aldus het vakblad. Er zijn alweer nieuwe groeiplekken.

Systeemaanpak

Beheerders proberen verschillende methoden uit. Zo is het in een ven bij Leenderheide gelukt de watercrassula te bestrijden door handmatig af te plagen. Maar bij het Vossenberghven in Huis ter Heide, bij Tilburg, is tevergeefs gepoogd de plant te bestrijden met een systeemaanpak. Dat is een combinatie van maatregelen zoals draineren, plagen, afdekken en het enten van inheemse soorten. Hopeloos is de situatie in het gebeid de Leemkuilen, bij Haaren in Noord-Brabant. De besmetting is er zodanig dat de meeste inheemse flora is verdrongen door watercrassula. De beheerder beschouwt de besmetting als onbeheersbaar en neemt geen bestrijdingsmaatregelen.

Het vakblad concludeert dat het volledig bestrijden van watercrassula heel moeilijk is. Zoals met veel invasieve exoten geldt dat voorkomen beter is dan genezen. En wil je de besmetting succesvol aanpakken dan is een combinatie van methoden zinvol.

Bron: Groen Kennisnet, 29 maart 2018



De vetplant watercrassula (Crassula helmsii) kan de hele omgeving overwoekeren (B. Blondel, CC A-SA4.0).

Route van Fusarium-schimmel voor het eerst blootgelegd

De gevreesde Tropical Race 4 stam van de Fusarium-bodemschimmel die de zogeheten Panamaziekte bij Cavendish bananen veroorzaakt, is nu ook gevonden in Myanmar. Eerder werd het al aangetroffen in Vietnam en Laos. Dit heeft desastreuze gevolgen voor boeren die bananen telen en de wereldwijde bananensector. Onderzoekers van Wageningen University & Research hebben, samen met buitenlandse collega's, niet alleen de schimmel aangetroffen, ze laten door middel van

geavanceerde technieken ook zien waar de schimmel vandaan is gekomen.

Panamaziekte wordt veroorzaakt door een Fusarium schimmel. Eén van de Fusarium schimmelstammen, bekend als Tropical Race 4 (TR4) infecteert veel lokale bananenvariëteiten, maar ook de Cavendish banaan die goed is voor 85 procent van de wereldhandel. De schimmel infecteert de wortels, tast het vaatsysteem aan en doodt uiteindelijk de plant. Is een perceel er eenmaal mee besmet, dan is verdere teelt van bananen onmogelijk.

Doordat de bananensector door één ras wordt gedomineerd, is de sector extreem kwetsbaar. Alle moderne bananen zijn klonen van elkaar, er is nauwelijks variatie. De Cavendish banaan is heel vatbaar voor TR4, een type van de fusariumschimmel die een aantal jaren geleden de kop op stak. Daardoor bedreigt de schimmel de wereldwijde monocultuur van Cavendish bananen en vele andere lokale rassen.

Genoom onderzoek legt verbanden tussen het optreden van TR4 in diverse landen

Het onderzoek toont nu ook de aanwezigheid van TR4 voor het eerst aan in Myanmar en bevestigt de recente vondst in Vietnam en Laos. Nog belangrijker is echter dat nu ook kon worden vastgesteld waar deze introducties vandaan komen en dat er een verband bestaat tussen het optreden van TR4 in China en in enerzijds Pakistan en de Filipijnen en anderzijds Libanon en Jordanië.

Na bemonsteringsmissies werd de schimmel uit geïnfecteerde planten geïsoleerd en daarna door middel van DNA-onderzoek verder bestudeerd. Door het aantal en de aard van mutaties in de schimmels te bepalen, konden onderzoekers precies zien welke stammen verwant zijn. "De noodzaak van quarantainemaatregelen ter voorkoming van internationale verspreiding en het belang van duurzame oplossingen zijn hiermee nogmaals dik onderstreept", aldus Gert Kema bijzonder hoogleraar Tropische fytopathologie van Wageningen University & Research.

Afhankelijk van de banaan

De banaan is het op drie na belangrijkste voedingsgewas in ontwikkelingslanden, na tarwe, rijst en maïs. Het is ook 's werelds meest gegeten fruit. In het Westen populair maar voor mensen in de tropen is de banaan vaak de belangrijkste voedingsbron. Miljoenen boeren zijn afhankelijk van een goede oogst. Die wordt steeds meer bedreigd door de TR4-schimmelstam.

Bron: Nieuwsbericht Plant Research, 30 maart 2018

Vernieuwde editie Handboek Snijmaïs

In de nieuwe editie van Het Handboek Snijmaïs is informatie toegevoegd over shredlage hakselen van maïs en over de gevoeligheid van onkruiden voor verschillende herbiciden. De editie van 2018 is digitaal beschikbaar.

Na gras is snijmaïs het belangrijkste gewas voor de melkveehouderij. Een optimale teelt en benutting van dit gewas zijn daarmee van belang voor het rendement van de sector. Het Handboek Snijmaïs beschrijft de actuele stand van zaken over teelt, oogst, voeding en economie van snijmaïs. Jaarlijks wordt het handboek geactualiseerd met de nieuwste informatie.



Shredlage

Het handboek geeft onder meer informatie over de beschikbare rassen. In de nieuwste versie is informatie toegevoegd over shredlage hakselen en informatie over gevoeligheid van onkruiden voor verschillende herbiciden. Het handboek is samengesteld door experts van Wageningen Livestock Research en Wageningen Plant Research met financiering van ZuivelNL. De digitale versie is gratis beschikbaar. De papieren versie is te bestellen in de webshop van Anoda.

Bron: Groen Kennisnet, 28 maart 2018

'Roetschorsziekte steekt mogelijk opnieuw de kop op in Nederland'

Groenbedrijf Bullée Breedenbroek heeft een zestal bomen gerooid in 's-Heerenberg. Volgens eigenaar en veiligheidscoördinator Martijn Bullée bestaat de kans dat de bomen de roetschorsziekte hebben, die een groot risico vormt voor de volksgezondheid.

De bomen, die werden gerooid aan de Parklaan in 's-Heerenberg, bleken verdachte symptomen te vertonen, vertelt Bullée. "We troffen ringverkleuringen aan in de bomen, symptomen van de roetschorsziekte. Hoewel de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit

(NVWA) daadwerkelijke sporen van de roetschorsziekte in een eerste test nog niet heeft gevonden, heeft de NVWA de symptomen wel al duidelijk waargenomen." Vooruitlopend op de eindresultaten dragen Bullée's medewerkers beschermende kleding en speciale gelaatsmaskers bij het verwijderen van de bomen.

Aanwezigheid ziekte op meer plaatsen

Bullée zegt bezorgd te zijn over de aanwezigheid van de roetschorsziekte, die waarschijnlijk op meer plaatsen de kop opsteekt in Nederland. "De symptomen zijn nu duidelijk aanwezig. In 2014 zijn in Nederland de eerste gevallen van deze ziekte bekend geworden. In 2015 werden in 's-Heerenberg al zo'n 35 bomen verwijderd in verband met deze ziekte, in 2016 zijn in Nederland nog twee gevallen ontdekt. In 2017 werd de ziekte nog ontdekt in brandhout."

Onbekendheid met ziekte

Volgens Bullée is de kans klein dat als 's-Heerenberg last heeft van de roetschorsziekte, deze elders in Nederland niet voorkomt. "De ellende daarbij is dat deze ziekte zo onbekend is. Het zijn hoofdzakelijk esdoorns die de ziekte hebben en er wordt al snel gedacht dat de boom 'gewoon dood' is. Ten onrechte wordt bij een dode esdoorn vaak niet de diagnose roetschorsziekte gesteld. Daar gaat onze zorg ook over: er is eenvoudig te weinig over deze boomziekte bekend."

Veiligheidsmaatregelen

Pas als zeker is dat het om roetschorsziekte gaat, kan een bomenrooibedrijf alle noodzakelijke veiligheidsmaatregelen in kaart brengen. En dat is nodig, want het gaat om een beroepsziekte die bij mensen ernstige longklachten kan veroorzaken en dus een gevaar is voor de volksgezondheid, aldus Bullée. "Deze ziekte kan hetzelfde desastreuze effect hebben als asbest in de jaren zeventig. Toen werd er ook zonder extra veiligheidsmaatregelen gezaagd in asbestplaten. We weten in dit geval – evenals destijds bij asbestverwijdering – ook niet precies wat de effecten op de lange termijn inhouden."

Gelaatsmaskers met luchttoevoer

Het inademen van de sporen van de schimmel die roetschorsziekte veroorzaakt, heeft mogelijk longziekte tot gevolg. Symptomen van deze longaantasting zijn bijvoorbeeld kortademigheid en hoesten. Vaststaat dat werknemers in de buurt van door roetschorsziekte aangetaste esdoorns zich moeten beschermen met een mondkapje. De medewerkers van Bullée dragen speciale pakken met gelaatsmaskers met luchttoevoer tijdens het zagen.

Onderzoek in laboratorium

BTL Bomendienst heeft materiaal van de bomen in 's-Heerenberg naar de NVWA gestuurd, die het op kweek heeft gezet om de sporen actief te laten worden.

Bron: Boom in business, 27 maart 2018

Japanse duizendknoop bestrijden door maaien en uittrekken

Een meerjarige praktijkproef op meer dan honderd locaties in Nederland laat zien dat uittrekken en maandelijks maaien van Japanse duizendknoop het meest kostenefficiënt is. Maar er zijn meer bestrijdingsmogelijkheden.

Japanse duizendknoop wordt beschouwd als een invasieve exoot. De plant is schadelijk omdat hij door zijn grote groeikracht een negatief effect heeft op de biodiversiteit. Daarnaast kunnen de wortels zorgen voor schade aan verhardingen, rioleringen, funderingen, dijken en taluds van watergangen. Daarbij komt dat de soort lastig te bestrijden is.

Verwilderd

Eigenlijk gaat het om drie soorten Aziatische duizendknoop: de Japanse (*Fallopia japonica*), Sachalinse (*F. sachalinensis*) en Boheemse (*F. x bohemica*). Deze soorten zijn in het begin van de 19e eeuw in Nederland ingevoerd als tuinplant waarna de soort verwilderde. Met name vanaf 1950 is de soort zich gaan verspreiden. Vermoedelijk heeft het dumpen van tuinafval gezorgd voor de eerste verspreiding van de plant. Omdat bestrijding lastig is, is er op initiatief van Probos, in samenwerking met diverse organisaties een praktijkproef uitgevoerd. De onderzoekers wilden in deze proef op meer dan 120 locaties testen welke bestrijdingsmethoden het meest effectief zijn en inzicht krijgen in de kostenefficiëntie van die methoden.

Bestrijdingsmethoden

Er zijn verschillende methoden getest zoals intensief maaibeheer, afdekken, afgraven, uittrekken, bestrijding met herbiciden en begrazing. Het onderzoeksrapport 'Praktijkproef bestrijding duizendknoop' laat zien dat handmatig uittrekken effectief is, maar nogal arbeidsintensief. Afdekken is geschikt voor kleinere haarden, maar niet geschikt wanneer er obstakels staan zoals lantaarnpalen, bomen of struiken. Glyfosaat als chemisch middel werkt, maar is alleen toegestaan voor bladbehandeling. Het biologische middel Ultima komt als duurste methode uit de bus. Als je de kosten afzet tegen de effectiviteit is uittrekken en maandelijks maaien het meest kostenefficiënt.

Om beheerders te helpen de beste bestrijdingsmethode te kiezen, is een beslisboom ontwikkeld.

Bron: Groen Kennisnet, 27 maart 2018



Japanse duizendknoop is in de 19e eeuw ingevoerd als tuinplant (Pixabay).

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.

Nieuw standaardwerk over ziekten en plagen bij bloembollen

Stichting
Bollenacademie

Op 24 mei 2018 heeft Piet Boonekamp het eerste exemplaar van het boek *Ziekten en plagen bij bloembollen* in ontvangst genomen tijdens de voorjaarsvergadering van de KNPV in Wageningen. Het boek werd uitgereikt door André Hoogendijk, voorzitter van Stichting Bollenacademie.



Het boek is een nieuw standaardwerk voor de bloembollensector en geeft voor alle belangrijke bolgewassen aan welke ziekten, plagen en afwijkingen erin voorkomen, wat de onderliggende oorzaak is en wat eraan gedaan kan worden. Hoogendijk: "We zijn bijzonder trots op dit boek. De sector heeft hiermee voor zichzelf echt een monument neergezet. Niet alleen door de omvang van het boek, maar met name door meer dan 100 jaar aan kennis die erin is samengekomen."

Het boek weegt 1,9 kilo en bestaat uit ruim 600 pagina's met in totaal meer dan 500 foto's. Het is een geheel herziene uitgave van de twee delen *Ziekten en afwijkingen in bolgewassen*, waarvan de laatste uitgave stamt uit het jaar 2000. Voor dit nieuwe boek zijn de twee delen samengevoegd tot één uitgave voor alle bolgewassen. Meer dan 50 nieuwe ziekten en plagen zijn toegevoegd en bestaande informatie is aangevuld en herschreven door de betrokken gewasonderzoekers van Wageningen University & Research, business unit Glastuinbouw & Bloembollen.

Ziekten en plagen bij bloembollen is bedoeld voor

ondernemers, werknemers, adviseurs en toeleveranciers in de bloembollensector, voor docenten en studenten in het groen onderwijs en voor andere geïnteresseerden. Het boek is een gebonden hardcover uitgave en is verkrijgbaar voor € 99,- (inclusief verzendkosten) via de webshop van het Ontwikkelcentrum. Het boek is ook tijdens kantooruren te koop op het kantoor van de KAVB in Hillegom. De publicatie van het boek is mede mogelijk gemaakt door een subsidie van Colland Arbeidsmarkt.

Stichting Bollenacademie

Stichting Bollenacademie is een samenwerkingsverband van bedrijfsleven, onderwijs, onderzoek en teeltadvies met als doelen om een goed scholingsaanbod te realiseren voor studenten en werkenden, om het reguliere bloembollenonderwijs verder te ontwikkelen en om de instroom in het onderwijs en de deelname aan scholing voor werkenden in de sector te bevorderen.



Piet Boonekamp kreeg uit handen van André Hoogendijk het eerste nieuwe 'Bollenboek' overhandigd.



Direct na de presentatie gaan de eerste exemplaren al over de toonbank.



ICPP BOSTON

JULY 29 -
AUGUST 3 **2018**

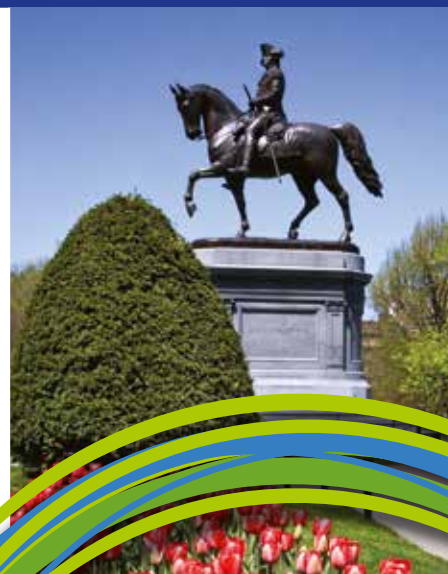
Plant
Health in
a Global
Economy

2018 is already going down in history.

For the first time in over 25 years, ICPP will convene in North America!

ISPP will celebrate its 50th anniversary!

Will YOU be in attendance?



Photos courtesy of the Greater Boston Convention & Visitor Bureau.

Help to make history.

Join us in Boston for ICPP2018.

View details at icpp2018.org

#ICPP2018

Submit an Abstract

Sept. 1-Dec. 8, 2017

Registration Opens

January 2018

The International Congress of Plant Pathology (ICPP) is hosted by The American Phytopathological Society (APS) on behalf of the International Society for Plant Pathology (ISPP)

Binnenlandse bijeenkomsten

juli/augustus 2018

Summer Schools, Wageningen.

Image Analysis for Plant Phenotyping / Green Genetics / Insects as food and feed

Info: www.wur.nl/nl/Onderwijs-Opleidingen/Wageningen-Summer-School.htm

Buitenlandse bijeenkomsten

16-21 juli 2018

11th International Mycological Congress “Mycological Discoveries for a Better World”, San Juan, Puerto Rico.

Info: www.ima-mycology.org

29 juli-3 augustus 2018

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

Info: www.isppweb.org/congress.asp

23-27 September 2018

15th International Cereal Rusts and Powdery Mildews Conference, Kruger National Park, South Africa

Info: www.eiseverywhere.com/ehome/268483

9-12 oktober 2018

International Conference on Sentinel Plantings, Sursee, Switzerland

Info: www.ibles.pl/en/web/cost/final-action-meeting

16 oktober 2018

Soil Improvement: Impact of Management Practices on Soil Function and Quality, The Sophi Taylor Conference Centre, NIAB, Cambridge, UK.

Info: www.aab.org.uk

6 november 2018

Discussieavond ‘Toekomst van de Gewasbescherming’, Semper Florens, Wageningen.

Info en opgave: tld@wur.nl

12-13 december 2018

Advances in IPM 2018: Making it work for the farmer, Ramada Resort, Marston, Lincolnshire, UK.

Info: www.aab.org.uk

14-18 juli 2019

XVIII Congress, International Society for Molecular Plant-Microbe Interactions, Glasgow, Scotland, UK.

Info: www.ismpmi.org

[VOORWOORD	47
[VERENIGINGSNIEUWS	
Biostimulanten: een overzicht	48
Termorshuizen, A.J. & Willemen, T.M.	
Nieuw in het bestuur	53
Interview met Piet Boonekamp	54
Goud, J.C.	
[ARTIKEL	
Onderzoek naar de virulentie van <i>Ralstonia pseudosolanacearum</i> uit kasroos (<i>Rosa spp.</i>)	57
Tjou-Tam-Sin, N. N. A., Bilt, J. L. J. van de, Westenberg, M., Gorkink-Smits, P. P. M. A., Landman N. M. & Bergsma-Vlami, M.	
[VERENIGINGSNIEUWS	
WERKGROEP Bodempathogenen en bodemmicrobiologie	64
Samenvattingen van de 94e bijeenkomst op 29 maart 2018 bij Universiteit Utrecht	
Sturen van bodemmicrobiomen voor plantgezondheid in de tuinbouw	64
Hannula, E., Ma, H., Pineda, A. & Bezemer, T.M.	
Reshaping soil microbiome to improve plant health by application of bio-organic fertilizers – Multi-trophic investigation is needed.	65
Xiong, W., Jousset, A., Geisen, S., Li, R., Kowalchuk, G. & Shen, Q.	
Biocontrol ability correlates with defence against protozoa	66
Amacker, N., Gaoa, Z., Agaras, B., Latz, E., Valverde, C., Jousset, A. & Weidner, S.	
Microbiële activiteit als een droge bodem nat wordt gemaakt	66
Meisner, A.	
De bodemgebonden erfenis van een plant	67
Berendsen, R.L., Vismans, G., Yu, K., Song, Y., Jonge, R. de, Stringlis, I.A., Pieterse, C.M.J. & Bakker, PAHM.	
[IN MEMORIAM	
Dr. Jacques Horsten	68
Boonekamp, P.M., Goud, J.C. & Willemen, T.M.	
[NIEUWS	69
[BOEK	
Nieuw standaardwerk over ziekten en plagen bij bloembollen	93
Stichting Bollenacademie	
[AGENDA	95