

GEWASBESCHERMING

Mededelingenblad van de Koninklijke Nederlandse Plantenziektkundige Vereniging

NUMMER

5

GEWASBESCHERMING | JAARGANG 42 | NUMMER 5 | OKTOBER 2011



*Gewasbescherming voor de toekomst
Opkomende bacterieziekten*

KNPV

Afbeelding voorpagina: Plataan met bladverbrandingsverschijnselen veroorzaakt door de bacterie *Xylella fastidiosa*. Janse, p. 216.

Gewasbescherming,

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

Redactie

Jan-Kees Goud

(WU, Fytopathologie), hoofdredacteur,
e-mail: jan-kees.goud@wur.nl;

José van Bijsterveldt-Gels (nVWA),
secretaris,

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

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

Linus Franke

(WU-Plantaardige productiesystemen),
linus.franke@wur.nl

Erno Bouma

(LTO Noord), er.bouma@kpnmail.nl;

Thomas Lans

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

Jo Ottenheim,

(Nefyto), nefyto@nefyto.nl;

Dirk-Jan van der Gaag

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

Hans Mulder

mulder.jg@gmail.com.

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,-²
- losse nummers (ex. porto) € 6,-

Abonnement EJPP

- Personen die lid zijn van de KNPV kunnen tegen gereduceerd tarief een abonnement verkrijgen op het *European Journal of Plant Pathology* (tarief 2011): € 200,-¹ incl. lidmaatschap KNPV; buiten Nederland en België € 210,-.

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

Correspondentie

Alle correspondentie betreffende de leden-administratie, contributie en adressen voor de verzending van Gewasbescherming kunt u richten aan: Huijbers' Administratiekantoor,

Postbus 244, 6700 AE Wageningen,
tel.: 0317-421545,
e-mail: administratie@knpv.org.

Alle overige vragen kunt u richten aan de secretaris van de KNPV, Jacques Horsten,
Postbus 31, 6700 AA Wageningen,
e-mail: secknpv@gmail.com
Postbank: 92 31 65, ABN-AMRO: 53.93.39.768,
ten name van KNPV, Wageningen.
Betalingen o.v.v. uw naam.

Adreswijzigingen

- zelf aanpassen op www.knpv.org
- doorgeven aan administratie@knpv.org

Bestuur Koninklijke Nederlandse Plantenziektkundige Vereniging

P.M. Boonekamp

(PRI Bio-interacties en Plantgezondheid),
voorzitter

J. Horsten

(Belchim Crop Protection), secretaris

C. Kempenaar

(PRI Agrosysteemkunde), penningmeester

J.C. Goud

(WU/KNPV, hoofdredacteur
Gewasbescherming),

L. Bastiaans (WU-DPW),

M.L.H. Breukers (LEI)

P.H.J.F. van den Boogert (nieuwe VWA),

R. van der Salm (*Semper florens*),

F.C.T. Stelder (Nefyto),

C.E. Westerdijk (CAH Dronten), leden

KNPV werkgroepen

Bodempathogenen en bodemmicrobiologie

voorzitter: mw. J. Postma (PRI)

secretaris: mw. G.J van Os,
PPO-BB, Postbus 85, 2160 AB Lisse.

e-mail: gera.vanos@wur.nl

Fusarium

voorzitter: C. Waalwijk (PRI)

secretaris: M. Rep (UvA)

Swammerdam Institute for Life Sciences,
Faculty of Science, University of Amsterdam,
Kruislaan 318, 1098 SM Amsterdam.

e-mail: m.rep@uva.nl

Phytophthora en Pythium

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

secretaris: A.W.A.M. de Cock
Centraalbureau voor Schimmelcultures,
Uppsalalaan 8, Postbus 85167,
3508 AD Utrecht

e-mail: decock@cbs.knaw.nl

Onkruidkunde

voorzitter: mw. R.Y. van der Weide (PPO)

secretaris: E.S.N. Mol,
nVWA, Postbus 9102, 6700 HC Wageningen
e-mail: e.s.n.mol@minlnv.nl

Botrytis

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

Nematoden

voorzitter: L.P.G. Molendijk (PPO)
secretaris: R.T Folkertsma,
De Ruiter Seeds, Postbus 1050,
2660 BB Bergschenhoek
e-mail: rolf.folkertsma@deruiterseeds.com

Graanziekten

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

Fytobacteriologie

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

KNPV Commissies

Commissie Nederlandse Namen van Geleedpotig Dieren

voorzitter: K.W.R. Zwart
secretaris: mw. L.J.W. de Goffau

Bijzondere Normcommissie 14: Nederlandse Namen van Plantenziekten

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

Commissie Terminologie

voorzitter: vacant,
secretaris: vacant

Richtlijnen voor auteurs

zijn te vinden op de internetpagina
www.knpv.org.

Basisontwerp

GVO drukkers & vormgevers B.V., Ede

Druk

GVO drukkers & vormgevers B.V., Ede

ISSN 0166-6495

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

¹ Bij machtiging automatische incasso voor Nederland € 5 korting

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

Gewasbeschermingsmanifestatie 2012

Piet Boonekamp

namens de Taskforce
Gewasbeschermings-
manifestatie 2012

Vorige keer had ik beloofd om wat meer over de plannen van het nieuwe KNPV-bestuur te melden. Over het eerste plan – de Gewasbeschermingsmanifestatie 2012 – gaat deze bijdrage.

De KNPV organiseert, samen met de Stichting Willie Commelin Scholten voor de fytopathologie en de Nederlandse Kring voor Plantenvirologie één keer in de paar jaar de Gewasbeschermingsmanifestatie (GBM, de laatste was in 2008). In deze GBMs werd breed het onderzoek op het gebied van gewasbescherming gepresenteerd voor KNPV-leden en andere geïnteresseerden. Het oude en nieuwe bestuur van de KNPV was aanvankelijk van plan om in 2012 weer een GBM volgens deze lijn te organiseren. Al brainstormend kwamen wij echter tot een geheel ander concept, namelijk om het belang van gewasbescherming uit te dragen voor de '2x meer met 2x minder'-doelstelling voor de toekomstige wereldvoedselproductie, met een voortrekkersrol voor Nederland. Deze gedachte is verder uitgewerkt in het document 'Gewasbescherming voor de Toekomst' (zie *elders in dit nummer*). De volgende GBM zou dan een manifestatie van alle stakeholders moeten zijn om een gezamenlijke ambitieuze boodschap over toekomstige gewasbescherming te formuleren en uit te dragen.

Om deze 'GBM2012' te realiseren hebben de initiatiefnemers een *taskforce* samengesteld vanuit het KNPV-bestuur en advies- en communicatiebureau Schuttelaar & Partners.

De GBM2012 wordt vormgegeven tegen de volgende achtergrond:

- negatieve beeldvorming rond gewasbescherming: 'overmatig gebruik van gif met gevaar voor mens dier en milieu', zoals voor het eerst indringend geschetst in 1962 door Rachel Carlson in het boek 'Silent Spring', heeft nog steeds de overhand
- de laatste decennia zijn grote stappen gezet richting een geïntegreerde aanpak, maar dit komt niet voor het voetlicht bij het grote publiek
- de bijdrage van gewasbescherming aan de geweldige toename van de opbrengsten, zodat voedselproductie gelijke tred kon houden met de toename van de wereldbevolking, is nauwelijks bekend.

Silent spring, Top Thema's en Nationaal Actie Plan

De GBM2012 heeft het doel om het nut en de verworvenheden van gewasbescherming aan een breed publiek kenbaar te maken, met vooral de voortrekkersrol die Nederland heeft gespeeld en in de toekomst moet spelen om voedselzekerheid op een duurzame manier veilig te stellen. Het jaar 2012 is gekozen omdat het dan 50 jaar na 'Silent Spring' is, Nederland dan conform de nieuwe EU-richtlijn een Nationaal Actie Plan (NAP) voor toekomstige geïntegreerde gewasbescherming moet opstellen, en de invulling van de Top Thema-agenda's met grote duurzaamheidsambities voor de toekomst vorm moet krijgen. Bij deze activiteiten zijn alle stakeholders van het Nederlandse agrocomplex betrokken. Een ideale gelegenheid dus om al die stakeholders ook bij de opzet van GBM2012 te betrekken om een gezamenlijke ambitie te formuleren en uit te dragen. Hierbij streven we naar een evenwichtige verdeling van bedrijfsleven uit de disciplines veredeling, uitgangsmateriaal, gewasbeschermingsmiddelen, biologische bestrijding, mechanisatie en detectie/ beslissingsondersteuning.

Gouden driehoek en breed publiek

De eerste vraag was of we een GBM2012 zouden kunnen organiseren voor het brede publiek. Na allerlei overwegingen constateerden we dat planten - laat staan plantenziekten - niet sexy genoeg zijn om een breed publiek te kunnen aanspreken. Daarom besloten we om de manifestatie te richten op alle stakeholders uit de 'gouden driehoek' van overheid, bedrijfsleven en onderzoek/onderwijs. Door een programma met de focus op duurzaamheid streven we er bovendien naar om via de media een breed publiek aan te spreken.

Verleden, heden en toekomst

De tweede vraag was een aantrekkelijk programma te ontwerpen. Gekozen is voor een drieluik. Met behulp van een film wordt gewasbescherming vanaf de tweede wereldoorlog tot 'Silent Spring' getoond, samen met de toenemende productie. Vervolgens wordt in de film aangegeven hoever we in Nederland nu gekomen zijn met

geïntegreerde gewasbescherming dankzij preventie, andere chemische middelen, de opkomst van biologische middelen, betere (beslissings-) ondersteunende technieken en regelgeving via een aantal actieplannen in de afgelopen decennia. Na de film wordt het 'punt op de horizon van 2050 neergezet': volledige duurzame gewasbescherming in Nederland in 2050 en de rol die iedere stakeholder denkt te gaan spelen om dit te bereiken. De invulling naar dit 'punt' wordt langs twee lijnen uitgewerkt: high-tech industriële productiesystemen en intensieve integratie van landbouw/groene ruimte, zodat van biodiversiteit en natuurlijke weerbaarheid zo optimaal mogelijk gebruik wordt gemaakt. De opbrengsten en exportpositie mogen hierbij niet in het gedrang komen, maar alle activiteiten moeten volledig geïntegreerd zijn in de dichtbevolkte samenleving van Nederland. Tot slot wordt uitgewerkt dat Nederland meer kan exporteren dan alleen producten. Nederland is hét voorbeeld in de wereld van hoogstaande agrarische productie in een urbane delta. Aangezien er een voortdurende trek is van mensen van het platteland naar steden en aangezien de meeste grote steden zich ontwikkelen in vruchtbare delta's vergelijkbaar met Nederland, kunnen we naast de productie het gehele concept van kennisintensieve productiewijze en logistiek exporteren, en zo bijdragen aan een duurzame wereldvoedselproductie in de nieuwe urbane regio's.

Partners en sponsors

Een derde vraag was hoe de organisatie van zo'n evenement rond te krijgen. GBM2012 moet een mooie uitstraling krijgen, dus kozen we voor de Floriade 2012. Vervolgens gingen we 'met de pet rond' voor de financiering. We contacteerden allerlei bedrijven en organisaties met de vraag

of men 'partner' wilde worden en daarmee mede-organisator. Afhankelijk van de bijdrage (van 'platina' naar 'brons') krijgt een partner een actieve rol aangeboden in de voorbereiding van het programma en de mogelijkheid zich te profileren tijdens de manifestatie zelf. Voor bedrijven met een kleinere beurs hebben we ook de mogelijkheid van 'sponsor' opengesteld. Als sponsor doen ze niet mee in de voorbereiding maar worden wel vermeld in alle publicaties en zijn uiteraard van harte welkom bij de manifestatie zelf. Hoewel een flink aantal organisaties zich al heeft aangemeld als partner of als sponsor heten wij nog steeds nieuwe partners en sponsors welkom.

Begin september bleek in een eerste bijeenkomst met de partners groot enthousiasme en hebben we gezamenlijk het programma al in meer detail kunnen invullen. Sprekers van naam, een opzet voor de film, een inspirerende invulling en vorm van het programma, en ideeën over hoe we de gezamenlijke ambitie die we tijdens de GBM2012 gaan uitspreken in een gezamenlijke toekomstgerichte Nederlandse agenda kunnen vastleggen passeerden de revue. En ook hoe we Nederland straks als 'loket' kunnen gaan presenteren voor intensieve productie met duurzame gewasbescherming, waar andere dichtbevolkte landen een beroep op kunnen gaan doen.

Vóór het eind van het jaar kunt u van ons meer details en de aankondigingen verwachten. Bent u nieuwsgierig geworden of aarzelt u nog over een partnership voor uw organisatie, neem dan contact op. De taskforce garandeert dat uw investering absoluut 'value for money' zal opleveren!

De Taskforce:

KNPV en/of WCS:
Piet Boonekamp (vz),
Corné Kempenaar,
Jacques Horsten,
Freek Stelder
Schuttelaar & Partners:
Clemens Stolk, Caro-
line Duivenvoorden

Partners (stand van zaken per 13 september):



Sponsors (stand van zaken per 13 september):

Agrifac Machinery B.V. – Certis Europe B.V. – Naktuinbouw – Ceradis B.V. – Clean Light B.V.

Gewasbescherming voor de toekomst

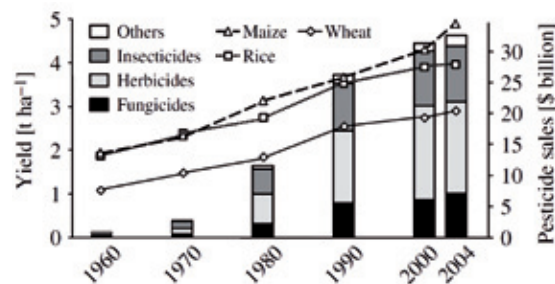
Positioneringsdocument voor organisatie van de Gewasbeschermingsmanifestatie 2012

Jan-Kees Goud,
Gert Kema,
Jan Bouwman,
Corné Kempenaar,
Paul van den Boogert,
Freek Stelder &
Piet Boonekamp

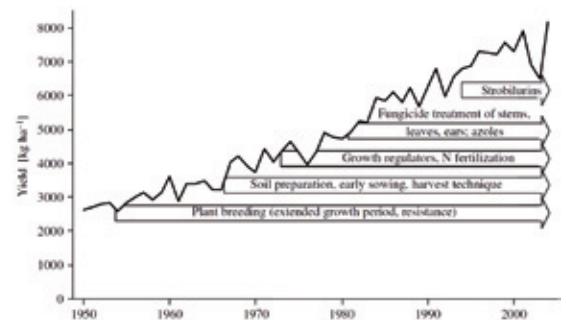
Gewasbescherming 50 jaar na 'Silent Spring'

Na de oorlog is de voedselproductie in de wereld enorm toegenomen, dankzij grootschalige beschikbaarheid van kunstmest en chemische gewasbescherming en door plantenveredeling. Hierdoor heeft het grootste gedeelte van de wereldbevolking de beschikking gekregen over voldoende voedsel. In 1962 verscheen het boek *Silent Spring* van Rachel Carson. Het was destijds direct een bestseller en werd recent genomineerd als één van de 25 invloedrijkste wetenschappelijke boeken. Carson stelde de ongewenste neveneffecten van de chemische gewasbescherming aan de kaak en heeft daarmee een aanzet gegeven tot de ontwikkeling van (inter)nationaal gewasbeschermingsbeleid en een groot stempel gedrukt op de inhoud daarvan. In 2012, vijftig jaar later, kunnen we terugkijken op het succesvol terugdringen van een groot deel van deze neveneffecten.

In Nederland is een combinatie van regelgeving, onderzoek en kennisdoorstroming naar de praktijk, uitgevoerd in o.a. het Meerjarenplan Gewasbescherming en het Convenant Gewasbescherming hiervoor belangrijk geweest. Daarnaast was er een grote rol voor de gewasbeschermingsindustrie, die de afgelopen decennia algemene schadelijke middelen heeft vervangen door veel minder schadelijke en specifiekere middelen. Ook een betere spuittechnologie en de ontwikkeling



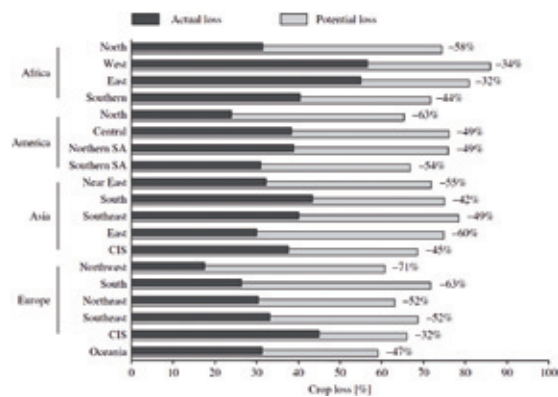
Figuur 1. Ontwikkeling van de wereldwijde gemiddelde opbrengst in ton per hectare voor maïs, rijst en tarwe en de verkoopprijzen van gewasbeschermingsmiddelen in miljard US dollar per jaar (Oerke, 2006).



Figuur 2. Ontwikkeling van de tarweopbrengst in Duitsland als gevolg van diverse verbeteringen in de teelt (Oerke, 2006). In diezelfde periode is veel mechanische en handmatige onkruidbestrijding vervangen door herbiciden (niet opgenomen in de figuur), wat resulteerde in een sterke toename van de productiviteit per persoon.

van adviesdiensten maakten geïntegreerde oplossingen mogelijk. Hierdoor is de plantaardige productie verder toegenomen, terwijl tegelijkertijd de meest schadelijke middelen zijn verdwenen en de totale hoeveelheid chemische gewasbeschermingsmiddelen met driekwart is afgenomen sinds 1985 (CBS, 1998; Holtkamp & Vijftigschild, 2010). Mondiaal gezien is de situatie minder rooskleurig en is er door het toegenomen gebruik in landen als Brazilië en China een toename in het middelengebruik (Figuur 1).

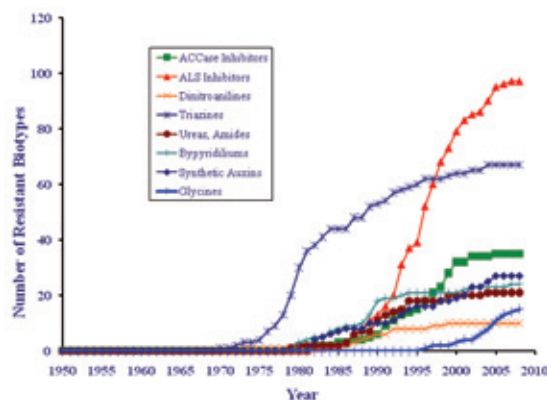
Wereldwijd is de belangrijkste focus de grote groei van de wereldbevolking. De landbouw staat voor de enorme opgave om over vijftig jaar twee keer meer monden te voeden met twee keer minder productiemiddelen. Omdat we ons bevinden aan de grenzen van de mondiale capaciteit, moet dit bereikt worden op een duurzame manier. Deze toename in de duurzame productiviteit is alleen haalbaar wanneer er hoogproductieve gewassen beschikbaar zijn (plantenveredeling), in combinatie met effectieve teeltmaatregelen, waaronder gewasbeschermingsmiddelen (Figuur 1 en 2). Zonder deze progressie zou veel meer landbouwgrond beschikbaar moeten zijn om de huidige wereldbevolking te voeden. Momenteel worden de globale teeltverliezen, veroorzaakt door onkruiden, ziekten en plagen geschat op gemiddeld 35% (Oerke, 2006) en



Figuur 3. Actuele (of werkelijke) verliezen (donker) en potentiële verliezen (licht) door ziekten, plagen en onkruiden in belangrijke landbouwgewassen per regio. De getallen geven aan dat de behaalde winst het grootst is in Noordwest Europa (Oerke, 2006).

vormen zo een niet-aflatende bedreiging voor de voedselproductie (Figuur 3), zeker ook in relatie tot klimaatverandering. De verliezen lopen zelfs op tot boven de 50% in met name de derde wereldlanden, als ook het traject van oogst tot bord meegenomen wordt. Het voorkómen hiervan is na-oogst gewasbescherming in combinatie van logistiek bij bewaring, transport en de schakels naar de consument. De optimalisering van dit traject is nog betrekkelijk onontgonnen, maar Nederland kan uitstekend het voortouw nemen, zoals in de agenda's van de Topsectoren Agrifood en Tuinbouw & Uitgangsmateriaal is uitgesproken.

Figuur 1 en 2 tonen het belang van de toepassing van gewasbeschermingsmiddelen voor de wereldwijde voedselvoorziening. Naar verwachting zal het aantal toegelaten middelen de komende jaren sterk dalen op



Figuur 4. Ontwikkeling van resistentie in onkruiden tegen verschillende groepen van herbiciden. Bron: Ian Heap; <http://WeedScience.com>.

basis van stringenter toelatingsbeleid in vooral EU en Noord Amerika. Daarnaast hebben de toegelaten middelen steeds meer te maken met resistentieontwikkeling (zie Figuur 4). Naar verwachting zal de beschikbaarheid van middelen de komende jaren afnemen als gevolg van toelatingsbeleid, hoge kosten van ontwikkelen van alternatieve chemie en resistentie-ontwikkeling (Rüegg *et al.*, 2007) (Figuur 4).

EU beleid en nationaal actieplannen

Wat betekent het nieuwe EU beleid voor Nederland? 2012 is ook het jaar dat alle EU-landen een nationaal actieplan Gewasbescherming moeten presenteren. Hierin wordt EU-breed nieuw gewasbeschermingsbeleid doorgevoerd, gericht op duurzaam gebruik van middelen, kwaliteit van machines die ingezet worden en regels voor het in de handel brengen van middelen. De EU-landen dienen in de nationale actieplannen aan te geven hoe ze meer duurzaam kunnen gaan telen en geïntegreerde bestrijding kunnen toepassen.

Hoe staat Nederland er voor?

Nederland is toonaangevend in de mondiale agro/food-sector, met als belangrijkste onderdelen de veredeling en intensieve teelt van landbouw-, tuinbouw- en sierteeltgewassen. Dankzij de nationale kennis-economie worden innovatieve gewasbeschermingsmaatregelen onderzocht en in de praktijk gebracht (o.a. Lorij, 2002) en bij succes wereldwijd onder zeer verschillende omstandigheden toegepast. Zo heeft in Nederland de integratie van kennis en technologie (spuittechniek, kasklimaatregeling, gewasbeschermingsmiddelen, nieuwe rassen) geleid tot een gecertificeerde milieuvriendelijke landbouw. Hierin is plaats voor moderne landbouwpraktijk, natuurontwikkeling en natuurbehoud: een landbouwsector die bijdraagt aan landschap, en aan het welzijn en welbevinden van de consument. Nederland speelt hiermee een grote rol in het ontwikkelen van gezond uitgangsmateriaal en duurzame productieconcepten voor (wereldvoedsel)gewassen. Zo is Nederland toonaangevend op het gebied van innovaties, bijv. de ontwikkeling en implementatie van beslissingsondersteunende systemen voor duurzame gewasbescherming, registratiesystemen en precisielandbouwtechnieken. In diverse landen zijn er projecten waarin Nederlandse kennis ingezet wordt om gewasbescherming te

verduurzamen (o.a. China, Ethiopië, Mexico). Tot op heden zijn nadelige effecten van resistentie-ontwikkeling tegen gewasbeschermingsmiddelen beperkt gebleven in Nederland, mogelijk door de relatief grote diversiteit in ons landbouwsysteem. Het risico op resistentie neemt wel toe met de verschraving van het middelenpakket.

Toekomstvisie

Er zijn twee duidelijke trends waar te nemen: enerzijds een globale intensivering van de agrarische productie, die hand in hand gaat met nieuwe technische en biologische mogelijkheden (hightech-precisie landbouw), en anderzijds een lokale extensivering, waarin de landbouw naast voedselproductie een functie heeft in het landschap en de natuur/cultuurbeleving van de bevolking. Dit zal leiden tot een groen-dooraderd landschap in (de nabije omgeving van) urbane gebieden, waarin landbouw duurzaam (geïntegreerd of biologisch) plaatsvindt. De wereldwijde bevolkingsconcentratie in urbane gebieden,

zoals rivierdelta's en rondom grote handelsknooppunten, vraagt om oplossingen voor de aanvoer van verse groenten en fruit en basisingrediënten als granen en rijst.

Referenties

- CBS [Centraal Bureau voor de Statistiek - Anonymus] (1998) Bestrijdingsmiddelen. Webmagazine 6 juli. <http://www.cbs.nl/nl-NL/menu/themas/natuur-milieu/publicaties/artikelen/archief/1998/1998-0013-wm.htm>
- Holtkamp R & Vijftigschild R (2010) Minder bestrijdingsmiddelen in groenteteelt. Webmagazine, 26 mei. <http://www.cbs.nl/nl-NL/menu/themas/natuur-milieu/publicaties/artikelen/archief/2010/2010-3103-wm.htm?RefererType=RSSItem>
- Lorij T (2002) Meer natuurlijke vijanden tegen insecten ingezet in glastuinbouw. Webmagazine 25 februari. <http://www.cbs.nl/nl-NL/menu/themas/natuur-milieu/publicaties/artikelen/archief/2002/2002-0915-wm.htm>
- Oerke E-C (2006) Crop losses to pests. *Journal of Agricultural Science* 144: 31–43
- Rüegg WT, Quadranti M & Zoschke A (2007) Herbicide research and development: challenges and opportunities. *Weed Research* 47, 271-275

Nederland als proeftuin

Het Nederlandse productieconcept van een kennisintensieve land- en tuinbouw, met zo weinig mogelijk milieubelasting en hoge productiviteit per medewerker is toegesneden op urbane gebieden en heeft zijn basis in kennisontwikkeling. 'Proeftuin Nederland' kan mede door onze internationale rol in kennisontwikkeling en -doorstroming, handel en industrie internationaal verzilverd worden. De nationale aandacht voor onderwijs, onderzoek en innovatie is hierbij de motor die moet blijven draaien om de vooraanstaande rol te handhaven en uit te bouwen.

Voorankondiging:

Gewasbeschermingsmanifestatie 2012

24 mei 2012, Floriade, Venlo

info: www.knpv.org

Opkomende bacterieziekten die een bedreiging kunnen vormen voor Europa:

notities betreffende epidemiologie, risico, preventie en bestrijding bij een eerste optreden

Jaap D. Janse

Afdeling Laboratorium-
methoden en Diagnostiek,
Nederlandse Algemene
Keuringsdienst (NAK);
e-mail: jjanse@nak.nl

**Uitgebreide
samenvatting van
een lezing gehouden
tijdens de KNPV-werk-
groep Fytobacteriolo-
gie, 19 mei 2011, met
als thema "Emerging
bacterial diseases:
epidemiology and
diagnostics".**

Bacterieziekten zijn vaak moeilijk te bestrijden (zowel chemisch als biologisch). Meestal zijn alleen preventieve maatregelen beschikbaar, zoals goede hygiëne, gezond uitgangsmateriaal, correcte teeltmaatregelen en het mijden van risicovolle percelen. Bacteriën kunnen gemakkelijk verspreid worden via (oppervlakte)water, plantmateriaal en besmet gereedschap of besmette machines, en door specifieke of specifieke vectoren. De belangrijkste risicofactoren voor de introductie van bacterieziekten en hun veroorzakers zijn geïnfecteerd plantmateriaal en (geïnfecteerde) insectenvectoren. In deze bijdrage worden de epidemiologie, bestrijding en belangrijkste risico's weergegeven van een aantal opkomende en bedreigende bacterieziekten, die (Zuid-) Europa naderen.

De belangrijkste van deze bedreigende bacterieziekten zijn:

1. 'Leaf scorch/scald' veroorzaakt door *Xylella fastidiosa*
2. Citrus huanglongbing, ook wel citrus

greening genoemd, veroorzaakt door de niet-kweekbare 'Candidatus' Liberibacter asiaticus en *L. africanus*

3. Citrus kanker, veroorzaakt door *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*

Leaf scorch en scald

'Leaf scorch' en 'leaf scald' (letterlijk bladverbranding/verschrompeling) zijn ernstige ziekten van wijnstok en diverse fruit- en sierstruiken en -bomen in Noord- en Zuid-Amerika (Figuur 1), die worden veroorzaakt door *Xylella fastidiosa* (Purcell, 1997). Deze bacterie, een xyleem (houtvaten) -parasiet, wordt overgebracht door cicadelliden. Voor dit pathogeen, waartegen in Europa geen resistentie voorkomt (ook niet bij wijnstok) en waarvan de aanwezigheid in Europa nog niet bevestigd is, komen lokale insectenvectoren voor, zoals de cicadelliden *Cicadella viridis* (groene rietcicade) en *Philaenus spumarius* (schuimbeestje, Figuur 2).



Figuur 1. Plataan met bladverbrandingsverschijnselen (leaf scorch) veroorzaakt door de bacterie *Xylella fastidiosa*. Copyright: Theodor D. Leininger, USDA Forest Service, Bugwood.org.



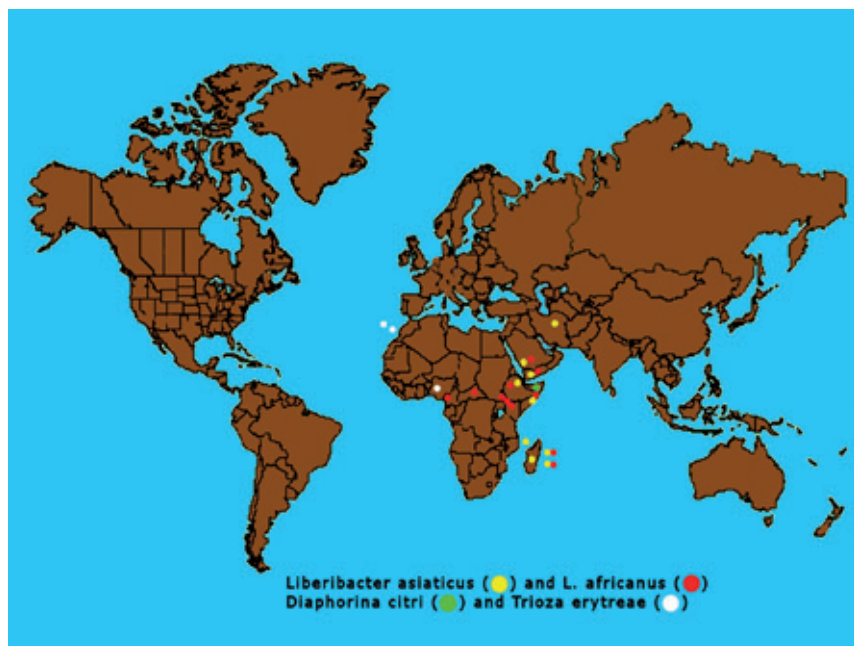
Figuur 2. *Philaenus spumarius* (schuimbeestje) een potentiële vector van *Xylella fastidiosa* die in Europa wijdverspreid voorkomt. Bron EPPO.



Figuur 4. Symptoom van *Xanthomonas citri* op sinaasappel: wratachtige woekeringen. Bron: Janse (2006).

Citrus huanglongbing of Citrus greening

Citrus huanglongbing, ook wel Citrus greening genoemd, wordt veroorzaakt door de warmtetolerante bacterie 'Candidatus' *Liberobacter asiaticus* en de warmtegevoelige 'Candidatus' *L. africanus*. Symptomen zijn vergeling van bladeren en vruchten, vaak eenzijdig, vruchtmisvorming en tak- en boomsterfte. Deze bacteriën en de door hen veroorzaakte destructieve ziekten van citrusbomen en -fruit zijn niet tot nauwelijks te bestrijden (Bové, 2006). Er is nog geen resistentie gevonden. Beide soorten en hun



Figuur 3. De verspreiding van de niet-kweekbare bacteriën 'Candidatus' *Liberobacter asiaticus* en *L. africanus* en hun respectievelijke vectoren, de bladvllooien *Diaphorina citri* en *Trioza erytreae*. Deze zeer schadelijke bacteriën en hun vectoren naderen het Mediterrane bekken. Bron: Janse (2006).

respectievelijke bladvlo (psyllide) -vectoren *Diaphorina citri* en *Trioza erytreae* zijn al gemeld van het Arabisch schiereiland, met recente meldingen van het voorkomen van huanglongbing in Iran, Mali, Ethiopië en Somalië en *T. erytreae* is al aanwezig op sommige eilanden in de Atlantische Oceaan (Figuur 3).

Citrus kanker

Citrus kanker wordt veroorzaakt door de bacterie *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*. Symptomen zijn wratachtige vlekken op de bladeren, twijgen en vruchten (Figuur 4). De citrus bladmineerder, *Phyllocnistis citri*, is geen specifieke vector, maar draagt wel bij aan verdere verspreiding van de bacterie (Gottwald *et al.*, 2002). De zogenaamde Aziatische vorm, die het meest schadelijk is, werd al gemeld uit Irak, Iran, Oman, Somalië, Arabische Emiraten en Saudi-Arabië, Yemen en Reunion eiland.

Een uitgebreid overzicht van bovengenoemde drie ziekten (alle genoemd op EPPO-lijst van A1-quarantaine-organismen), betreffende symptomen, epidemiologie en schade, is te vinden in Janse & Obradovich (2010) en Janse (2011).

Potentiële bedreigingen

Daarnaast zijn er enkele andere bacteriële pathogenen die af en toe optreden en die mogelijk in de toekomst vaker gaan voorkomen en/of een potentieel risico vormen, namelijk:

1. 'Potato stolbur' bij Solanaceae, veroorzaakt door 'Candidatus' *Phytoplasma solani*

2. 'Zebra chip' bij aardappel, tomaat en wortel, veroorzaakt door 'Candidatus' Liberibacter psyllaerous
3. Een vlekkelig vruchtrot (bacterial fruit blotch) bij komkommerachtigen (Cucurbitaceae), zoals meloen, watermeloen en komkommer, veroorzaakt door *Acidovorax citrulli*
4. Stengelrot en bladvlekken bij maïs en zogenaamd 'center rot' van ui veroorzaakt door *Pantoea ananatis* en bacterieverwelkingsziekte bij maïs, veroorzaakt door *Pantoea stewartii* subsp. *stewartii*
5. Hernieuwde uitbraken van bacteriebrand van kiwi, veroorzaakt door *Pseudomonas syringae* pv. *actinidiae*
6. Een zeer ernstige heksenbezemziekte bij amandel in Libanon, waarbij massaal bomen sterven, veroorzaakt door een nieuw fytoplasma, 'Candidatus' Phytoplasma phoeniculum.

Potato stolbur – mogelijke bedreiging voor aardappel en tomaat

'Candidatus' Phytoplasma solani is een niet-kweekbare bacterie, die via insectenvectoren wordt overgedragen en een ziekte met groei-afwijkingen veroorzaakt die 'potato stolbur' wordt genoemd (Figuur 5; zie ook EPPO Datasheet on Potato Stolbur Phytoplasma). *P. solani* is een EPPO lijst A2-quarantaine-organisme, en behoort tot de zogenaamde 'Aster yellows' of 'stolbur' (16Sr-XII-A) fytoplasma-groep, die een zeer brede waardplantenreeks heeft. Zogenaamd



Figuur 5. Vergroeiingen bij aardappel (knolvorming aan de bovengrondse stengel) en vergeling, veroorzaakt door het 'potato stolbur'-fytoplasma. Bron: EPPO; M.T. Cousin, INRA, Versailles, Frankrijk.

'bois noir' van wijnstok wordt bijvoorbeeld door een Phytoplasma uit dezelfde groep veroorzaakt. *P. solani* heeft ook een uitgebreide waardplantenreeks, waaronder veel Solanaceae. De belangrijkste waardplanten zijn aardappel, tomaat, aubergine, paprika, en maïs, en onder de onkruiden zwarte nachtschade, akkerwinde (*Convolvulus arvensis*), haagwinde (*Calystegia sepium*), brandnetel, *Cardaria* of *Lepidium* (kruidkern) en *Lavendula*. Verspreiding in aardappel verloopt traag. Overdracht vindt plaats via insectenvectoren, vooral cicadelliden (*leafhoppers*) van de familie Cixiidae. De belangrijkste zijn de polyfage *Hyalesthes obsoletus*, enkele andere cicaden, zoals *Macrosteles quadripunctulatus* en de wants *Lygus pratensis*. De larven van de cicadelliden zuigen aan de wortels en kunnen zo de bacterie overdragen. Ernstige aantasting treedt op onder droge omstandigheden waar vectorpopulaties zich explosief ontwikkelen op wilde waardplanten. Potato Stolbur is gemeld uit Oostenrijk, Bulgarije, Tsjechië, Frankrijk, Duitsland, Griekenland, Hongarije, Italië (Berger *et al.*, 2009), Israël, Polen, Roemenië, (Europees Rusland), Servië, Zwitserland, Turkije en Oekraïne. In Oost-Europa (Bulgarije, Roemenië, Servië) veroorzaakt het fytoplasma reeds jaren zgn. 'corn reddening', met 10-90% oogstverlies. Aangetaste planten vertonen een roodverkleuring van de stengels en hoofdnerf van het blad en abnormale aarvorming. Hier is *Reptalus panzeri* (Cixiidae) de belangrijkste vector (Jovi *et al.*, 2009). Potato stolbur zou zich mogelijk verder kunnen verspreiden wanneer het klimaat warmer wordt. Zo verspreidt de vector *Hyalesthes obsoletus* zich vanuit de Moezelvallei naar de omliggende gebieden in Duitsland en werd het stolbur-fytoplasma eind 2009 ontdekt in Rheinland-Pfalz in akkerwinde (zie EPPO Reporting Service 2010/155). In Roemenië werd het verbouwen van de aardappelcultivar Lady Rosetta stopgezet in ziektegevoelige gebieden. Ernstige verliezen traden daar op in 2006-2008. In 2008 was 75 ha besmet, waarvan 45 ha met totaal oogstverlies. Ernstige schade werd ook gemeld uit Rusland (gebied rond Krasnodar) (Kolber, www.costphytoplasma.eu) en Tsjechië (Navrátil *et al.*, 2009). De ziekte lijkt zich niet goed te handhaven tijdens de bewaring: slechts uit een klein deel van aangetaste knollen ontwikkelen zich zieke planten. Late infecties beïnvloeden de oogst niet. De ziekte is beheersbaar in een goed verzorgd gewas, waar gezond uitgangsmateriaal wordt gebruikt en goede onkruid- en vectorbestrijding plaatsvindt.



Figuur 6. Vergeling en bladverschrompingsverschijnselen (links) en typische donkerbruine verkleuring (zebra chip) in aardappelchips (rechts) veroorzaakt door het 'potato stolbur'-fytoplasma. Bron foto's: Crosslin et al. (2010).

Zebra chip, gevaar voor aardappel, tomaat en wortel

Een nieuw ontdekte 'Candidatus' Liberibacter veroorzaakt 'Zebra chip' in aardappelknollen en 'psyllid yellows' in solanaceën en andere plantensoorten, en wordt verspreid door de 'tomaten-aardappelbladvlo' *Bactericera cockerelli*. Deze bacterie, *L. psyllaorous*, wordt ook wel *L. solanacearum* genoemd en is sterk verwant aan eerdergenoemde Liberibacter-soorten bij Citrus. Zij is op de EPPO-waarschuwinglijst (alert list) geplaatst (http://www.eppo.org/QUARANTINE/Alert_List/bacteria/Liberibacter_psyllaorous.htm). *L. psyllaorous* werd voor het eerst beschreven in Nieuw Zeeland in 2008 (Lieftink et al., 2011), en later ook in de VS (Hansen et al., 2008), Guatemala, Honduras, Canada en Mexico. *B. cockerelli* kan met pootgoed, tomatenplantmateriaal en vruchten worden verspreid. Overdracht met zaad is niet vastgesteld. Waardplanten van *L. psyllaorous* zijn *Capsicum annuum*, *C. frutescens*, *Physalis peruviana*, *Solanum betaceum*, *S. esculentum* en *S. tuberosum*. Symptomen in de plant zijn eerst paarsverkleuring, later geelverkleuring en bladverschrompeling (Figuur 6a). De ziekte wordt Zebra chip genoemd omdat karakteristieke donkerbruine strepen worden gevormd wanneer aardappelen worden gekookt of tot chips verwerkt (Figuur 6b). In 2008 werd bij (aanzienlijke) schadegevallen in wortelteelt in Finland een associatie gevonden van de bladvlo *Trioza apicalis* met *L. psyllaorous* (Munyaneza et al., 2010).

Vruchtrot (bacterial fruit blotch) bij komkommerachtigen rukt op

Acidovorax citrulli, veroorzaakt een vlekkerig rot bij komkommerachtigen (Cucurbitaceae), zoals meloen, watermeloen en komkommer (Figuur 7). Er zijn recente uitbraken geweest in Griekenland (2005), Hongarije (2007), Israël (2003), Turkije (2005) en Italië (2009). Zie: http://www.eppo.org/QUARANTINE/Alert_List/bacteria/Acidovorax_citrulli.htm. Holeva (2009); Hopkins et al. (2001), Hopkins & Thomson (2002). De bacterie wordt voornamelijk verspreid via zaad en plantgoed en kan grote schade en opbrengstverliezen geven (40-100%). Bestrijdingsmaatregelen moeten bestaan uit het gebruik van gezond, getoetst zaad (zaadbehandelingen zijn tot nu toe niet effectief gebleken), inspectie van planten tijdens het groeiseizoen en vernietiging van aangetast plantenmateriaal. Zaadtoetsing vindt plaats in een kas, op basis van 10.000 gekiemde zaden per monster.



Figuur 7. Natte vlekken op meloen, veroorzaakt door *Acidovorax citrulli*. Bron: M. Holeva, Benaki Instituut, Athene, Griekenland.

Pantoea-soorten vormen een risico voor maïs en ui

Pantoea ananatis veroorzaakt o.a. stengelrot en bladvlekken bij maïs en zogenaamd 'center rot' van ui. Bij ui zijn sinds 1997 uitbraken gemeld in de VS en de bacterie werd in 2006 in Zuid-Afrika uit zaad geïsoleerd (Goszczyńska, 2006). De thrips *Frankliniella fusca* kan de bacterie overdragen (Gitaitis *et al.*, 2003).

Pantoea stewartii subsp. *stewartii* veroorzaakt de zogenaamde 'Stewart's disease', of bacteriële verwelkingsziekte bij maïs. De ziekte is wijd verspreid in Noord-Amerika. De belangrijkste waardplant is maïs, vooral suikermaïs, maar ook de zogenaamde 'dent', 'flint', 'flour' en popcorn-cultivars. De bacterie wordt voornamelijk verspreid via een vector, de zogenaamde 'corn flea beetle' (*Chaetocnema pulicaria*). *P. stewartii* subsp. *stewartii* en bacteriële verwelkingsziekte zijn gemeld uit, maar niet gevestigd in Oostenrijk, Griekenland, Italië, Polen, Roemenië en Europees Rusland. De belangrijkste bron van introductie is besmet zaad uit Noord-Amerika, maar het pathogeen en de ziekte verdwijnen blijkbaar enkele jaren na introductie door het ontbreken van de vector in Europa. Locale vectoren brengen de bacterie voor zover bekend niet over. In Italië werd ernstige schade gemeld in de jaren 1940-1950, verder enig heroptreden in 1983 en 1984 (Mazzucchi, 1984; zie ook www.eppo.org/QUARANTINE/bacteria/Pantoea_stewartii/ERWIST_ds.pdf).

Hernieuwde uitbraken van bacteriebrand van kiwi, veroorzaakt door *Pseudomonas syringae* pv. *actinidiae*

Het optreden van bacteriebrand van kiwi is sinds 1992 herhaaldelijk gemeld uit Italië, voorkomend bij groene kiwi (*Actinidia deliciosa*), waar een milde bladvlekkenziekte en kankers op twijgen en stam optreden (gemeld uit de Emilia-Romagna, Lazio, Piemonte en Veneto-regio in Italië, en ook uit Iran in 1994). Echter, in het voorjaar en herfst van 2008 en de winter van 2008/2009 traden ernstige uitbraken op bij *Actinidia chinensis* (gele kiwi), met name bij de cultivars 'Hort 16A' en 'Jin Taog' verbouwd in centraal Italië (de provincie Latina) en recentelijk ook bij *A. deliciosa* cultivar 'Hayward'. (Ferrante & Scortichini, 2010). Deze ernstige vorm van de ziekte treedt ook op in Frankrijk (voor het eerst gevonden in 2010 in het Rhône-Alpen-gebied). Epidemisch optreden vindt plaats na vorstschade. In Japan en Korea vormt bacteriebrand de belangrijkste oogstlimiterende

factor en vanuit Italië werd in de laatste jaren meer dan twee miljoen euro aan verliezen gerapporteerd.

Nog een oude bekende, de quarantainebacterie *Xanthomonas arboricola* pv. *pruni*, die nieuwe aantastingen veroorzaakt, ook in Nederland: bij laurierkers

Xanthomonas arboricola pv. *pruni*, die reeds lang bekend is als veroorzaker van bacteriekanker en bladvlekken bij steenvruchten, werd zeer kort geleden voor het eerst gemeld uit Zwitserland en Nederland (in Nederland op de relatief onbekende waardplant *Prunus laurocerasus* – laurierkers, een sierplant). Eerder, maar ook nog steeds recent, werden uitbraken gemeld uit Slovenië in 1994, Frankrijk in 1995, Spanje in 1999 en Iran in 2005. Verder komt de ziekte in Europa voor in Oostenrijk, Bulgarije, Moldavië, Rusland en Oekraïne. Perzik en nectarine zijn eveneens waardplanten, waarbij aantasting ook op de twijgen voorkomt. Op pruim en abrikoos vormen overblijvende kankers op de stam en de grotere taken het grootste probleem. Bij kers worden meestal de vruchten aangetast. Op amandel veroorzaakte de bacterie in Spanje in 1996 en 2009 vlekken op het blad, de stengel en de vruchten. *X. arboricola* pv. *pruni* is een risico voor NW-Europa wanneer, als gevolg van klimaatverandering, hogere temperaturen blijven optreden. De bacterie werd in Slovenië in 1994 gevonden op pruimenbomen van Aziatische herkomst, breidde zich in 1996 ook uit naar perzik en trad vervolgens herhaaldelijk op (Seljak *et al.*, 2001). In Frankrijk vond een ernstige uitbraak plaats in 2000 op perzik en nectarine (Eppo reporting service 2006/235). *X. arboricola* pv. *pruni* werd gemeld uit Hongarije in 2004, in voortkweekingsmateriaal van pruim en in 2006 in een abrikozenboomgaard.



Figuur 8. Bladvlekken met een gele rand en hagelschot veroorzaakt door de quarantainebacterie *Xanthomonas arboricola* pv. *pruni*. Bron: Naktuinbouw.

(Nemeth, 2007, COST873-bijdrage). In Italië vonden ernstige uitbraken plaats in de jaren negentig van de vorige eeuw op Japanse pruim (*P. salicina*) en nectarine, na introductie van de zeer vatbare *P. salicina* 'Calita', en een eerste vondst in laurierkers werd daar gedaan in een kwekerij van laurierkers (*P. laurocerasus*) in Toscane. In Zwitserland is er een eerste vondst in 2005 in een abrikozenboomgaard en later in twee boomgaarden van Japanse pruim in 2009, nabij Martigny (Pothier *et al.*, 2009). In Nederland vonden de eerste uitbraken plaats in kwekerijen van laurierkers in 2008, met name in het westen van het land, waarbij de planten een zogenaamde hagelschotziekte van het blad vertonen (Figuur 8, zie verder EPPO Reporting Service 2009/178). Aantastingen werden opnieuw vastgesteld in verschillende kwekerijen in 2009 en 2010 (Bergsma-Vlami, 2010, COST 873-bijdrage). In Spanje werd de bacterie gevonden bij perzik in 1999. Verder waren er uitbraken in amandel (*P. dulcis*) in 2006 en 2009 in Valencia en Aragon (Palacio-Bielsa *et al.*, 2010). Temperaturen van 15-28°C, zware regenval en wind in het voorjaar bevorderen epidemisch optreden. De economische impact van *X. arboricola* pv. *pruni* bestaat uit slechtere kwaliteit en vermarktbaarheid van de vruchten en lagere productiviteit van de boomgaard, evenals verhoogde productiekosten (voortkwekingsmateriaal).

Massale sterfte van amandel in Libanon, veroorzaakt door een nieuw fytoplasma

Een zeer ernstige heksenbezemziekte bij amandel in Libanon, waarbij massaal bomen sterven, blijkt veroorzaakt te worden door een nieuw fytoplasma, namelijk 'Candidatus' Phytoplasma phoeniculum. (Verdin *et al.*, 2003, Elia, 2010., pers. meded.). In korte tijd werden meer dan 100.000 bomen gedood in verschillende delen van Libanon. De ziekte werd later ook bij perzik en nectarine vastgesteld en werd, eveneens in ernstige vorm bij amandel, gemeld uit Iran (Zirak *et al.*, 2009). Dit fytoplasma heeft potentiële cicadellide-vectoren, die echter nog niet zijn geïdentificeerd. Merkwaardigerwijs heeft deze ziekte nog geen quarantainestatus verkregen.

Hoe risico's te voorkomen en/of beperken

Het wordt hier nog eens benadrukt dat siergewassen en wilde waardplanten een belangrijke rol kunnen spelen in de verspreiding en instandhouding van pathogene bacteriën.

Deze planten moeten ook opgenomen worden in surveys. Snelle en betrouwbare diagnose blijft een sleutelrol vervullen, evenals resistentieveredeling. In een recent overzichtsartikel zijn huidige klassieke en moleculaire methoden voor detectie en identificatie van bacteriële pathogenen van fruit- en notenbomen, inclusief *Xylella fastidiosa*, weergegeven en samengevat (Janse, 2010). Alle hiergenoemde pathogenen zijn opkomende bedreigingen voor diverse teelten, met reële risico's van (her)introductie. In sommige gevallen zijn ze al dicht in de buurt gekomen van het mediterrane bekken en Europa. Het opmerken van de risico's van deze ziekten dient te worden vergroot, zodat preventie, vroege detectie en het uitvoeren van de juiste maatregelen bij een eerste optreden mogelijk worden. Sommige belangrijke factoren in de (effectiviteit) van quarantainemaatregelen voor plant-pathogene bacteriën zijn:

1. Intensieve(re) controle van uitgangsmateriaal
2. Voorkómen van en monitoren op introductie van vectoren, al dan niet geïnfecteerd met de plant-pathogene bacterie
3. Regelmatig controleren en voorlichten van reizigers (pelgrims, militairen, toeristen, verzamelaars)
4. Monitoren op wilde waardplanten en sierplanten die waardplant zijn
5. Proactieve training, en compensatie van schade of verzekeringsmogelijkheden tegen schade
6. Correcte en snelle diagnose
7. Het effect van (veranderende) klimaatomstandigheden in kaart brengen en in verband brengen met mogelijkheden van introductie van pathogenen, waardplanten en vectoren
8. Resistentieveredeling

Een efficiënte preventie- en bestrijdingsstrategie moet gebaseerd zijn op zogenaamde 'pathway'-bescherming, dat wil zeggen een regulerend systeem dat de import mogelijk maakt van plantenmateriaal dat vrij is van alle quarantaine- en gereguleerde niet-quarantaine-organismen en praktisch vrij van niet-gereguleerde organismen. Hierbij moeten de volgende omstandigheden gerealiseerd zijn, die ook worden gecontroleerd, met name via 'veld'inspecties, namelijk daar waar het product daadwerkelijk geproduceerd wordt:

- Productie met behulp van een geïntegreerd bestrijdingsprogramma
- Pre-exportbehandeling van product indien mogelijk en noodzakelijk
- Schoon groeimedium
- Management van afvalstromen
- Beschikbaarheid van benodigde up-to-date en state-of-the-art diagnostische expertise
- Schone verpakking

Literatuur

- Berger J, Schweigkofler WS, Erschbamer CK, Oschatt CR, Allavia JD & Baric SB (2009) Occurrence of Stolbur phytoplasma in the vector *Hyalesthes obsoletus*, herbaceous host plants and grapevine in South Tyrol (Northern Italy). *Vitis* 48: 185–192
- Bové JM (2006) Huanglongbing: a destructive, newly-emerging, century-old disease of citrus. *Journal of Plant Pathology* 88:7-37
- Crosslin J, Munyaneza J, Brown J & Liefing L (2010) A History in the Making: Potato Zebra Chip Disease Associated with a New Psyllid-borne Bacterium -- A Tale of Striped Potatoes. Online. *APSnet Features*. doi:10.1094/APSnetFeature-2010-0110
- Ferrante P & Scortichini M (2010) Molecular and phenotypic features of *Pseudomonas syringae* pv. *actinidiae* isolated during recent epidemics of bacterial canker on yellow kiwifruit (*Actinidia chinensis*) in central Italy. *Plant Pathology* 59: 954–962
- Gitaitis RD, Walcott RR, Wells ML, Diaz Perez JC & Sanders FH (2003) Transmission of *Pantoea ananatis*, causal agent of center rot of onion, by tobacco thrips, *Frankliniella fusca*. *Plant Disease* 87:675–678
- Goszczyńska T (2006) PA 20, a semi-selective medium for isolation and enumeration of *Pantoea ananatis*. *Journal of Microbiological Methods* 64: 225-31
- Gottwald TR, Graham JH & Schubert TS (2002) Citrus canker: The pathogen and its impact. Online. *Plant Health Progress* doi:10.1094/PHP-2002-0812-01-RV.
- Hansen AK, Trumble JT, Stouthamer R & Paine TD (2008) A new huanglongbing species, “*Candidatus Liberibacter psyllae*,” found to infect tomato and potato, is vectored by the psyllid *Bactericera cockerelli* (Sulc). *Applied and Environmental Microbiology* 74: 5862-5865
- Holeva MC, Karafla CD, Glynos PE & Alivizatos AS (2009) First report of natural infection of watermelon plants and fruits by the phytopathogenic bacterium *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli* in Greece. *Phytopathologia Mediterranea* 48: 316
- Hopkins D, Thompson C, Hilgren J & Lovic B (2001) Wet seed treatment with peroxyacetic acid for the control of bacterial fruit blotch and other seedborne diseases of watermelon. *Plant Disease* 87: 1495-1499
- Hopkins DL & Thompson CM (2002) Seed transmission of *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli* in cucurbits. *Hortscience* 37: 924-926
- Janse JD (2006) *Phytopathology-Principles and Practice*. CABI Publishing, Wallingford, UK and Oxford Press, New York, 360 pp. (Second print, soft cover, 2009)
- Janse, JD (2010) Diagnostic methods for phytopathogenic bacteria of stone fruits and nuts in COST 873. *EPPO Bulletin* 40: 68-85
- Janse JD (2011) Emerging bacterial diseases of fruit trees, that are or may become a threat for the Mediterranean basin: notes on epidemiology, risks, prevention and management on first occurrence. *Acta Horticulturae* (submitted).
- Janse JD & Obradovich, A (2010) *Xylella fastidiosa*: its biology, diagnosis, control and risks. *Journal of Plant Pathology* 92 (1, Supplement): S1 35-S1 48
- Jovi J, Cvrkovi T, Mitrovi M, Krnjaji S, Petrovi A, Redinbaugh MG, Pratt RC, Hogenhout SA & Toševski I (2009) Stolbur phytoplasma transmission to maize by *Reptalus panzeri* and the disease cycle of maize redness in Serbia. *Phytopathology* 99: 1053-1061
- Liefing LW, Veerakone S & Clover GRG (2011) New hosts of “*Candidatus Phytoplasma australiense*” in New Zealand. *Australasian Plant Pathology* 40: 238-245
- Mazzucchi U (1984) [Bacterial wilt of maize.] *Informatore Fitopatologico* 34: 18-23
- Munyaneza JE, Fisher TW, Sengoda VG, Garczynski SE, Nissinen A & Lemmetty A (2010) Association of “*Candidatus Liberibacter solanacearum*” with the Psyllid, *Trioza apicalis* (Hemiptera: Triozidae) in Europe. *Journal of Economic Entomology* 103: 1060-1070: <http://www.bioone.org/doi/abs/10.1603/EC10027> - aff3
- Navrátil M, Válová P, Fialová R, Lauterer P, Šafářová D & Starý M (2009) The incidence of stolbur disease and associated yield losses in vegetable crops in South Moravia (Czech Republic). *Crop Protection* 28: 898-904
- Palacio-Bielsa A, Roselló M, Cambra MA, López MM (2010) First Report on Almond in Europe of Bacterial Spot Disease of Stone Fruits Caused by *Xanthomonas arboricola* pv. *pruni*. *Plant Disease* 94: 786
- Pothier JE, Pelludat C, Bünter M, Genini M, Vogelsanger J, Holliger E & Duffy B (2009) First report of the quarantine pathogen *Xanthomonas arboricola* pv. *pruni* on apricot and plum in Switzerland. *New Disease Reports* 20: 15.
- Purcell AH (1997) *Xylella fastidiosa*, a regional problem or global threat? *Journal of Plant Pathology* 79: 99-105.
- Seljak G, Dreo T & Ravnikar M (2001) Bacterial spot of peaches (*Xanthomonas arboricola* pv. *pruni*) in peach and plum orchards in Vipava Valley. *Proceedings of the 5th Slovenian Conference on Plant Protection, Catez ob Savi, Slovenia, 6-8 March 2001*, pp. 215-216
- Verdin E, Salar P, Danet JL, Choueiri E, Jreijiri F, El Zamar S, Gélie B, Bové JM & Garnier M (2003) ‘*Candidatus Phytoplasma phoenicium*’ sp. nov., a novel phytoplasma associated with an emerging lethal disease of almond trees in Lebanon and Iran. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology* 53: 833–838
- Zirak L, Bahar M & Ahoonmanesh A (2009) Characterization of phytoplasmas associated with almond diseases in Iran. *Journal of Phytopathology* 157: 736-741

Chapeau!

A.J. Vijverberg@
kabelfoon.nl

In de jaren tachtig van de vorige eeuw ontstond er beroering op het ministerie van LNV toen een topambtenaar van dat ministerie openlijk opperde, dat het aantal akkerbouwbedrijven in de toekomst weleens gehalveerd zou kunnen worden. De oorzaak van de beroering was niet dat men een dergelijke daling onmogelijk vond maar men vond het onwenselijk. Zo iets mocht, zeker door een ambtenaar, niet naar voren gebracht worden. Het aantal akkerbouwbedrijven in ons land bedroeg rond 1980 ongeveer 16½ duizend; nu nog geen 11 duizend. Het totaal aantal agrarische bedrijven is in diezelfde periode teruggelopen van bijna 150 duizend bedrijven tot rond 70 duizend bedrijven. De voorlieden van de agrariërs uit die tijd beschouwden het niet als hun eerste taak om de sector te optimaliseren maar allereerst om zoveel mogelijk agrariërs zelfstandig te laten blijven. De term die toen 'in' was, was 'middengroepenbeleid': een beleid dat er op gericht was om de bedrijven die nog mogelijkheden zagen om in omvang toe te nemen extra te steunen. Het beroep van agrariër werd toen (en door sommigen nu nog) gezien als een bijzonder beroep. 'Geen volk is sterker dan zijn boeren' is een oude strijdkreet die een boekje van de KNBTB (Katholieke Nederlandse Boeren- en Tuinders Bond) van rond 1950 sierde.¹

Een voorbeeld om te illustreren dat velen (vooral in de agrarische sector) het onwenselijk vonden dat het aantal boeren en tuinders zou afnemen was te vinden in de brochure 'Boer Blijven'². Deze brochure werd in de tweede helft van de jaren zeventig van de vorige eeuw uitgegeven door het 'Nederlands Agrarisch Jongeren Kontakt': het samenwerkingsverband van drie agrarische jongerenorganisaties. De voorzitter van die organisatie zei in het voorwoord van deze brochure: "Wij willen een samenhangend beleid, dat de zekerheid geeft, dat als je vandaag boer wordt, je ook boer kunt blijven." Ondernemersrisico was niet iets dat bij deze boerenvoorman opkwam. Productiecapaciteit die vrij kwam (vooral grond) moest 'eerlijk' verdeeld worden om er voor te zorgen, dat de 'middenbedrijven' hun productiemogelijkheden voldoende konden uitbreiden.

Op een door het LEI in 1987 gehouden symposium bleek dat de overheid voor deze filosofie weinig voelde.³ Het maatschappelijk draagvlak om de kosten voor dit beleid op te brengen achtte men



niet aanwezig. Uit het oogpunt van de internationale concurrentiepositie van de land- en tuinbouw achtte men het bovendien ongewenst. Mogelijke schaalvoordelen moesten (en moeten) ook in de Nederlandse land- en tuinbouw toegepast worden om de internationale concurrentie positie op peil te houden.

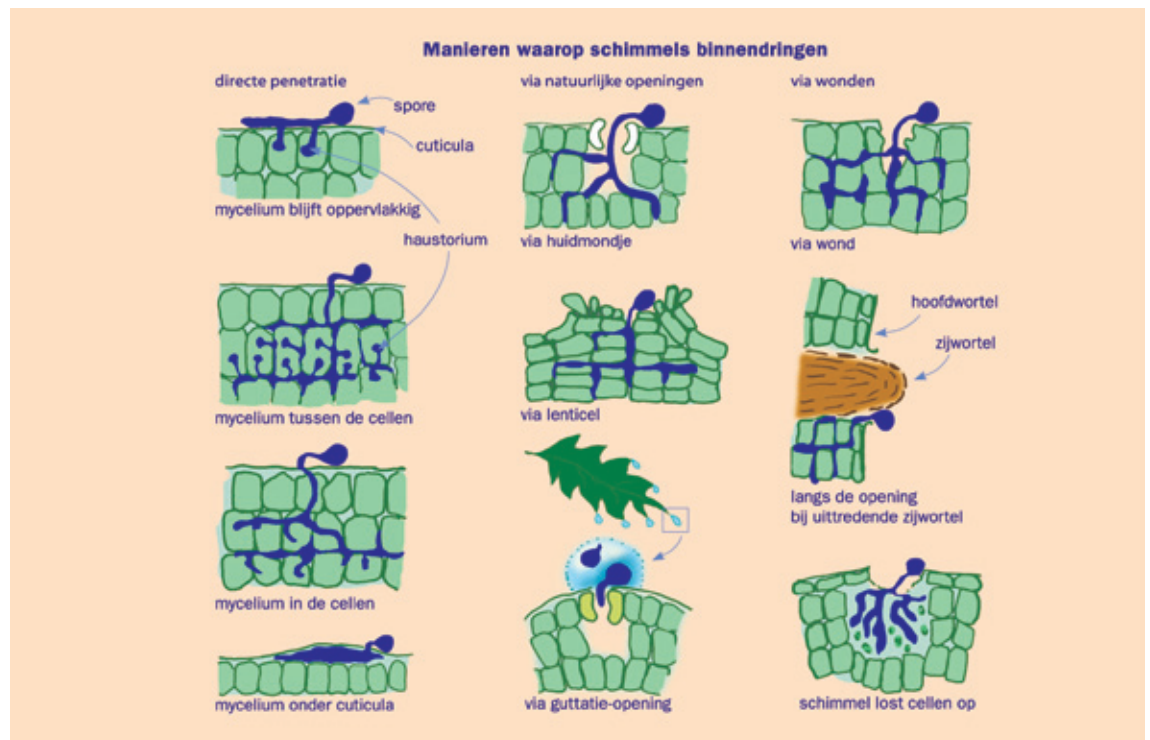
Met de groei in bedrijfs grootte is ook het opleidingsniveau van de agrariërs omhoog gegaan. Zo bleek uit een onderzoek van het Productschap voor Tuinbouw dat in 2010 de helft van de vaste medewerkers op tuinbouwproductiebedrijven op Lbo-niveau geschoold was, 40% op Mbo-niveau en 5% op Hbo-niveau. Op 60% van die bedrijven volgt het vaste personeel bijscholingscursussen. Aan de nieuwe verhoudingen in de agrarische sector, goed opgeleide ondernemers en deskundige vaste medewerkers, moet de omgeving van de agrarische sector, de toeleveringsbedrijven dus, zich aanpassen. Een geslaagd voorbeeld van die aanpassing is het boek 'Plantkunde onder glas',⁴ uitgegeven door het bedrijf Hortimax uit Pijnacker (eigendom van Essent), ter gelegenheid van haar vijftigjarig bestaan. Het boek bevat een overdruk van vijftig artikelen uit het maandblad 'Onder Glas'. De artikelen zijn

¹ Penders, J.M.A., 1949. Boeren bouwen aan de toekomst. Malmberg, Den Bosch.

² Brink, Wien van der e.a., z.j.. Boer blijven. Discussienota over de toekomst van de landbouw, het landbouwbeleid en de positie van boeren en tuinders. Nederlands Agrarisch Jongeren Kontakt, Scheveningen.

³ Hillebrand, J., 1987. Toekomst voor het kleine landbouwbedrijf? Mededeling 372 LEI, Den Haag

⁴ Heuvelink, E. & T. Kierkels, 2011. Plantkunde onder glas. Horti-Text/HortiMax., Woerden/Pijnacker. € 45,-



Afbeelding uit het boek. Schimmels kunnen direct, via natuurlijke openingen of via wonden planten binnendringen. Illustratie: Wilma Slegers.

hoofdzakelijk geschreven door Ep Heuvelink en Tijs Kierkels. De eerste is universitair hoofddocent bij de leerstoelgroep Tuinbouwketens; de tweede is journalist en tekstschrijver. Ik vind dit boek (en dus ook de artikelenreeks) een geslaagde poging om de goed opgeleide ondernemer of medewerker van een glastuinbouwbedrijf achtergrondinformatie te verstrekken op fysiologisch gebied. Het boek bestaat uit vier groepen artikelen, vier hoofdstukken met als titels:

- Functioneren van de plant
- Externe invloeden op de plant
- De rol van nutriënten
- Plantgezondheid en productkwaliteit.

Hoge opbrengst gaat niet altijd samen met hoge kwaliteit. Dit (oude) vraagstuk komt uitgebreid aan de orde. De betekenis van de fotosynthese, de osmotische waarde van het bodemvocht en de betekenis van de donkerperiode komen bij dit dilemma aan de orde. Daarbij vervalt men niet in de (oude) fout om te beweren dat hogere productie altijd kwaliteitsverlies betekent. Integendeel zelfs. De volgende producties in kg of stuks per m² per

jaar worden de lezer als theoretische mogelijkheid voorgehouden:

tomaat	200
komkommer	300
paprika	125
roos	1100
chrysant	1300

Voor de niet-ingewijde lezer: het gaat hier over een verdubbeling tot een verdrievoudiging van de huidige productie. En – zoals altijd in het verleden gebeurd is – zal ook deze productieverhoging in de komende decennia gerealiseerd worden.

In het hoofdstuk 'Plantgezondheid en productkwaliteit' komen geen afzonderlijke ziekten aan bod maar worden bijzonderheden vermeld over virussen, schimmels en insecten. De aard van het virus, de betekenis van de vector, de rol van de weefselkweek en de betekenis van verborgen virussen komen hierbij aan bod. Bij de insecten wordt veel aandacht besteed aan de tritrofe interacties en de mogelijk praktische consequenties hiervan.

Ik hoop, dat dit boek door velen in de glastuinbouw ter hand genomen zal worden. Ik neem mijn hoed af voor diegenen, die hiertoe het initiatief genomen hebben en voor diegenen, die het risico van de uitgave genomen hebben.

“Met de groei in bedrijfsgrootte is ook het opleidingsniveau van de agrariërs omhoog gegaan. Hierdoor zal in de komende decennia in veel teelten een verdubbeling tot een verdrievoudiging van de huidige productie gerealiseerd worden.”

Leren met Toekomst verzorgt klassenexperiment

Michaëla van Leeuwen¹
& Jan-Kees Goud²

¹ Praktijkonderzoek Plant en Omgeving, onderdeel van Wageningen UR; Leren met Toekomst

² Redactie Gewasbescherming, KNPV; Laboratorium voor Fytopathologie & Laboratorium voor Nematologie, Wageningen University

De Pieter Zandt Scholengemeenschap in Kampen benaderde Leren met Toekomst voor de invulling van een dag over de landbouw: een klassenexperiment. Leren met Toekomst schakelde onderzoekers van PPO-AGV en een ondernemer in om lezingen en workshops te verzorgen, elk vanuit eigen perspectief. De docenten en leerlingen zijn razend enthousiast over hun klassenexperiment.

Biologische landbouw en ondernemerschap

De ruim tachtig havo 4-leerlingen van de Pieter Zandt Scholengemeenschap wilden zich graag een dag verdiepen in de agrarische sector. Omdat de economiedocenten graag aandacht wilden besteden aan ondernemerschap, werd het thema van de dag 'maatschappelijk verantwoord ondernemen, met aandacht voor de biologische landbouw'. Het bleek een afwisselende dag te worden met veel interactie en spelelementen. Hierbij werd het onderwerp vanuit verschillende kanten belicht.

De ondernemster

Klaziena van der Zee uit Rohel inspireerde de leerlingen met haar Activiteitenboerderij. In haar interactieve lezing 'Geld verdienen met je idealen' legde ze uit hoe je als ondernemer keuzes maakt. Soms moet je nieuwe ideeën gewoon eens uitproberen. Zo heeft ze nu op haar bedrijf een skybox met uitzicht over de stal. Van der Zee is tevreden over de dag: "Je spreekt als ondernemer soms meer tot de verbeelding van de leerlingen".



Agrarisch kansenspel

Marcel Vijn paste het Groot Agrarisch Kansenspel aan voor havo-niveau. Op dit levende ganzenbordspel werden de leerlingen uitgedaagd als team na te denken over kennisvragen of stellingen zoals 'Wat zijn de randvoorwaarden om je producten biologisch af te mogen zetten?'. Vijn: "De mix van vragen, dilemma's en debat, in combinatie met het competitie-element, maakt het spel zo leuk en gevarieerd om te spelen."



De onderzoeker

Pieter de Wolf, onderzoeker bij PPO-AGV, daagde de leerlingen uit tot creatieve oplossingen. Door het thema op hun vakantiebaan te betrekken werd de creativiteit behoorlijk gestimuleerd. Maatschappelijk verantwoord ondernemen begint bij jezelf, maar de overheid en omgeving hebben ook invloed op je eigen ondernemerschap. De Wolf: "Hoe ondernemers in de landbouw omgaan met omgevingsfactoren heeft mijn hart". Vindingrijkheid, doorzettingsvermogen en het zien van kansen zijn belangrijke eigenschappen voor een ondernemer. "De leerlingen komen met verrassende oplossingen en ideeën. Ze zijn open en creatief!", aldus De Wolf.

Geslaagde dag

De leerlingen en docenten vonden het een leuke dag. "Ze zijn meer gaan nadenken over maatschappelijk verantwoord ondernemen.", aldus een docent. "Het komt eens een keer niet uit een boek en dat spreekt extra aan." Bekijk een impressie van de dag op: <http://www.youtube.com/watch?v=mBDC454iCgs>.

Boeken

Bradeen, J.M.; Kole, C.
Genetics, genomics and breeding of potato
 Enfield, N.H [etc.]: Science [etc.], 2011
 Series Genetics (genomics and breeding of crop plants)
 ISBN 1578087155;
 9781578087150

Chen, H.-H.; Chen, W.H.
Orchid biotechnology
 Singapore [etc.]: World Scientific, 2011
 ISBN 9814327921;
 9789814327923

Davies, K.; Spiegel, Y.
Biological control of plant-parasitic nematodes: building coherence between microbial ecology and molecular mechanisms
 Dordrecht: Springer, 2011
 Series Progress in biological control (vol. 11)
 ISBN 9781402096471;
 9781402096488

Feinstein, J.
Field guide to urban wildlife
 Mechanicsburg, PA: Stackpole Books, 2011
 ISBN 0811705854;
 9780811705851

Frison, C.; López, E.; Esquinas-Alcázar, J.T.
Plant genetic resources and food security: stakeholder perspectives on the international treaty on plant genetic resources for food and agriculture
 Food and Agriculture Organization of the United Nations, Bioversity International
 London [etc.]: Earthscan, 2011
 Issues in agricultural biodiversity
 ISBN 1849712050;
 9781849712057;
 1849712069(pbk);
 9781849712064(pbk);
 9789251064825

Heuvelink, E.; Kierkerls, T.
Plantkunde onder glas
 HortiText, HortiMax,
 Maandblad Onder Glas,
 Woerden/Pijnacker, 2011
 www.ongerglas.nl/boeken
 ISBN 9789080331747

Holst, O.
Microbial Toxins: Methods and Protocols
 Totowa, NJ: Springer
 Science+Business Media, LLC, 2011
 Methods in Molecular Biology, Methods and Protocols (ISSN 1064-3745; 739)
 ISBN 9781617791017;
 9781617791024

Jones, J.; Gheysen, G.; Fenoll, C.
Genomics and Molecular Genetics of Plant-Nematode Interactions
 Dordrecht: Springer
 Science+Business Media B.V., 2011
 ISBN 9789400704336;
 9789400704343

Kelcey, J.G.; Muller, N.
Plants and habitats of European cities
 New York [etc.]: Springer, 2011
 ISBN 038789683X;
 9780387896830;
 9780387896847

Kidd, S.P.
Stress response in pathogenic bacteria
 Wallingford [etc.]: CABI, 2011
 Series Advances in molecular and cellular microbiology (19)
 ISBN 9781845937607

Koukkou, A.I.
Microbial bioremediation of non-metals: current research
 Norfolk: Caister Academic Press, 2011
 ISBN 9781904455837

Levetin, E.; McMahan, K.
Plants and society: 6th ed
 New York [etc.]: McGraw-Hill Higher Education [etc.], 2012
 ISBN 0073524220;

9780073524221; 0071315829;
 9780071315821

López, Ó.; Fernández-Bolaños, J.
Green trends in insect control
 Cambridge: Royal Society of Chemistry, 2011
 RSC green chemistry book series (ISSN 1757-7039)
 ISBN 1849731497;
 9781849731492

Madigan, M.T.; Martinko, J.M.; Stahl, D.A.; Clark, D.P.; Brock, T.D.
Brock biology of microorganisms - 13th international edition
 Harlow: Pearson Education, 2012
 Notes Previous ed.: 2008
 ISBN 032173551X(pbk);
 9780321735515(pbk)

Maheshwari, D.K.
Bacteria in agrobiology: Crop Ecosystems
 Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2011
 ISBN 9783642183560;
 9783642183577

Margulis, L.; Asikainen, C.A.; Krumbein, W.E.
Chimeras and consciousness: evolution of the sensory self
 Cambridge, MA [etc.]: MIT Press, 2011
 ISBN 0262015390;
 9780262015394;
 0262515830(pbk);
 9780262515832(pbk)

Merten, O.-W.; Al-Rubeai, M.
Viral Vectors for Gene Therapy: Methods and Protocols
 Totowa, NJ: Springer
 Science+Business Media, LLC, 2011
 Series Methods in Molecular Biology, Methods and Protocols (ISSN 1064-3745; 737)
 ISBN 9781617790942;
 9781617790959

Mithöfer, D.; Waibel, H.
Vegetable production and marketing in Africa: socio-economic research
 Cambridge, MA: CABI, 2011
 ISBN 9781845936495

Moir, J.W.B.
Nitrogen cycling in bacteria: molecular analysis
 Norfolk: Caister Academic Press, 2011
 Description X, 250 p ill
 ISBN 9781904455868

Moore, D.; Robson, G.D.; Trinci, A.P.J.
21st century guidebook to fungi
 Cambridge [etc.]: Cambridge University Press, 2011
 ISBN 9781107006768;
 9780521186957(pbk)

Neuenschwander, P.; Sinsin, B.
Protection de la nature en Afrique de l'Ouest: une liste rouge pour le Bénin = Nature conservation in West Africa: red list for Benin
 IITA: Ibadan, 2011
 ISBN 9789784979696

Nollet, L.M.L.; Toldrá, F.
Safety analysis of foods of animal origin
 Boca Raton, Fla [etc.] [etc.]: CRC, 2011
 ISBN 1439848173;
 9781439848173

Pimentel, D.
Biological invasions: economic and environmental costs of alien plant, animal, and microbe species: 2nd ed
 Boca Raton, Fla [etc.]: CRC [etc.], 2011
 ISBN 143982990X;
 9781439829905

Price, P.W.
Insect ecology: behavior, populations and communities
 Cambridge [etc.]: Cambridge University Press, 2011
 ISBN 0521834880;

9780521834889;
052154260X(pbk);
9780521542609(pbk)

Söderhäll, K.
Invertebrate Immunity
Boston, MA: Landes
Bioscience and Springer
Science+Business Media, LLC,
2011
Series Advances in
Experimental Medicine and
Biology (ISSN 0065-2598; 708)
ISBN 9781441980588;
9781441980595

Tropp, B.E.
**Molecular biology: genes to
proteins:** 4th ed
Sudbury, Mass. [etc.]: Jones &
Bartlett Learning, 2012
ISBN 9780763786632

Willmer, P.
Pollination and floral ecology
Princeton, N.J [etc.]: Princeton
University Press, 2011
ISBN 9780691128610

Wu, Albert M
**The Molecular Immunology
of Complex Carbohydrates-3**
Boston, MA: Springer
Science+Business Media, LLC,
2011
Series Advances in
Experimental Medicine and
Biology (ISSN 0065-2598; 705)
ISBN 9781441978769;
9781441978776

Xu, J.-R.; Bluhm, B.H.
**Fungal Genomics: Methods
and Protocols**
Totowa, NJ: Springer
Science+Business Media, LLC,
2011
Series Methods in Molecular
Biology, Methods and
Protocols (ISSN 1064-3745; 722)
ISBN 9781617790393;
9781617790409

Congresverslagen

Derks, A.F.L.M.
Proceedings of the XIIth

**international symposium on
virus diseases of ornamental
plants:** Haarlem, The
Netherlands, April 20-24, 2008
Leuven: ISHS, 2011
Series Acta horticulturae
(ISSN 0567-7572; 901)

Kamenova, I.
**Proceedings of the
international symposium
on plum pox virus:** Sofia,
Bulgaria, September 5-9, 2010
Leuven: ISHS, 2011
Series Acta horticulturae
(ISSN 0567-7572; 899)
ISBN 9789066052079

Zongyong, J.; Bergh, I. van den
**Proceeding of the
international ISHS-ProMusa
symposium on global
perspectives on Asian
challenges:** Guangzhou,
China, September 14-18, 2009
Leuven: ISHS, 2011
Series Acta horticulturae
(ISSN 0567-7572; 897)
ISBN 9789066051386

Elektronisch document

Spruijt, J.; Spoorenberg, P.M.;
Rovers, J.A.J.M.; Slabbekoorn,
J.J.; Kool, S.A.M. de;
Vlaswinkel, M.E.T.; Heijne, B.;
Hiemstra, J.A.; Nouwens, F.;
Sluis, B.J. van der
**Milieu-effecten
van maatregelen
gewasbescherming**
Wageningen: Wettelijke
Onderzoekstaken Natuur &
Milieu, 2011
Series Werkdocument /
Wettelijke Onderzoekstaken
Natuur & Milieu (244)

Proefschriften

Bukhari, T.
**Targeting the breeding sites
of malaria mosquitoes:
biological and physical
control of malaria mosquito
larvae**

Proefschrift Wageningen
University, 2011
ISBN 9789085859550

Finkers-Tomczak, A.M.
**Co-evolution between
Globodera rostochiensis and
potato driving sequence
diversity of NB-LRR
resistance loci and nematode
suppressors of plant
immunity**
Proefschrift Wageningen
University, 2011
ISBN 9789085859499

Dannon, E.A.
**Biology and ecology of
Apanteles taragamae, a larval
parasitoid of the cowpea pod
borer**
Proefschrift Wageningen
University, 2011
ISBN 9789085859482

Rapporten

Backer, J.; Bergevoet, R.;
Fischer, E.; Nodelijk, G.;
Bosman, K.; Saatkamp, H.;
Roermund, H. van
**Control of highly
pathogenic avian influenza:
epidemiological and
economic aspects**
Den Haag: LEI Wageningen
UR, 2011
LEI report (2011-032)
CVI report (11/CVI0184)
ISBN 9789086155200

Berg, I. van den; Bartels, J.
**Dutch Focus Groups results:
TR 3.54 Interactions with
citizens and consumers at
local scale**
[Den Haag]: LEI Wageningen
UR, [ca. 2011]

Bogdanski, B.
**Markets for forest products
following a large disturbance:
opportunities and challenges
from the mountain pine
beetle outbreak in western
Canada**
Victoria, B.C: Pacific Forestry

Centre, 2011
Information report / Canadian
Forest Service, Pacific Forestry
Centre (BC-X-429)
ISBN 1100182861;
9781100182865

Breukers, A.; Dijkxhoorn, Y.;
Bremmer, J.; Asseldonk, M.
van; Buurma, J.
**Fyosanitaire risico's vanuit
de ondernemer bekeken:
praktijktoetsing van een
analytisch kader**
Den Haag: LEI Wageningen
UR, 2011
Rapport / LEI
(Onderzoeksveld Sector en
ondernemerschap ; 2011-031)
ISBN 9789086155194

Bunnell, F.L.; Kremsater, L.L.;
Houde, I.
**Mountain pine beetle: a
synthesis of the ecological
consequences of large-scale
disturbances on sustainable
forest management, with
emphasis on biodiversity**
Victoria, B.C: Pacific Forestry
Centre, 2011
Information report / Canadian
Forest Service, Pacific Forestry
Centre (BC-X-426)
ISBN 1100183353;
9781100183350

Groot, T.T.; Holterman, H.J.;
Zande, J.C. van de
**Onderzoek aan SensiSpray
met Varioselect dophouder
en Lechler ID120-01
spuitdoppen ter verkrijging
van de status driftarm en
voor classificatie op basis van
driftgevoeligheid**
Wageningen: Plant Research
International, Business Unit
Agrosysteemkunde, 2011
Rapport / Plant Research
International (ISSN 1566-
7790; 401)

Heuvelink, G.B.M.; Kruijne, R.;
Musters, C.J.M.
**Geostatistische opschaling
van concentraties van gewas-
beschermingsmiddelen**

in het Nederlandse oppervlaktewater

Wageningen: Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, 2011
Rapport / Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu (ISSN 1871-028X; 115)

Huijsmans, J.F.M.; Zande, J.C. van de Workshop harmonisation of drift and drift reducing methodologies for evaluation and authorization of plant protection products:

Wageningen, The Netherlands 1-2 December 2010
Wageningen: Plant Research International, 2011
Report / Plant Research International (390)

Janse, J.; Steenbergen, P. Invloed van luchtvochtigheid op het scheuren van radijs

Bleiswijk: Wageningen UR Glastuinbouw, 2011

Kemmers, R.H. Effecten van verzuring op bodemleven en stikstofstromen in bossen: verkenning van mogelijkheden voor herstelmaatregelen

Wageningen: Alterra, 2011
Series Alterra-rapport (ISSN 1566-7197; 2204)

Jansen, H.C.; Harmsen, J. Pesticide monitoring in the Central Rift Valley 2009-2010: ecosystems for water in Ethiopia

Wageningen: Alterra, 2011
Alterra-rapport (ISSN 1566-7197; 2083)

Leistra, M.; Boesten, J.J.T.I. Heterogenous water flow and pesticide transport in cultivated sandy soils: description of model concepts

Wageningen: Alterra, 2011
Alterra-report (ISSN 1566-7197; 2182)

Loquet, B.; Douzals, J.-P. **SuProFruit 2011: 11th workshop, sustainable plant protection techniques in fruit growing:** 8th, 9th and 10th June 2011, Centre Ctifl Lanxade, Prignonrioux, France [S.l.]: Ctifl, 2011

Ludeking, D.; Hamelink, R.; Kromwijk, A.; Vermunt, A.; Woets, F. **Detectie en beheersing van bacterierot veroorzaakt door *Pseudomonas cattleyae* in *Phalaenopsis***

Bleiswijk: Wageningen UR Glastuinbouw, 2011

Moraal, L.G. **Biologische bestrijding van de essenprachtkever *Agrilus planipennis*: een literatuurstudie**

Wageningen: Alterra Wageningen UR, 2011
Alterra-rapport (ISSN 1566-7197; 2188)

Ndong, H.E.; Degreef, J.; De Kesel, A. **Champignons comestibles des forêts denses d'Afrique centrale: taxonomie et identification**

[Brussels: Coopération belge au développement], 2011

Noort, F. van; Liefvering, M. **Consultancyonderzoek naar mogelijke oorzaken uitval bij Mandevilla**

Bleiswijk: Wageningen UR Glastuinbouw, 2011

Ree, J. van der **Humane risico's van gewasbeschermingsmiddelen in zwemwater: analyse van metingen in Provincie Zuid-Holland**

Bilthoven: RIVM, 2011
RIVM briefrapport / Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (609033007/2011)

Rozen, K. van; Broek, R. van den **Beheersing wortelvlieg**
Wageningen: Wageningen UR, 2011
BioKennis bericht (Akkerbouw en vollegroondsgroente ; 36)

Safranyik, L. **Development and survival of the spruce beetle, *Dendroctonus rufipennis*, in stumps and windthrow**
Victoria, B.C: Pacific Forestry Centre, 2011
Information report / Canadian Forest Service, Pacific Forestry Centre (BC-X-430)

Stallinga, H.; Zande, J.C. van de; Wenneker, M.; Michielsen, J.M.G.P.; Velde, P. van **Doppenclassificatie fruitteelt: driftmetingen klassengrensdoppen: veldmetingen 2008-2009**
Wageningen: Plant Research International, 2011
Rapport / Plant Research International (365)

Stallinga, H.; Zande, J.C. van de; Wenneker, M.; Michielsen, J.M.G.P.; Velde, P. van; Joosten, N. **Doppenclassificatie fruitteelt: driftmetingen van driftreducerende spuitdoppen bij enkelzijdig bespuiten van de buitenste bomenrij in de volblad situatie: veldmetingen 2008-2009**

Wageningen: Plant Research International, 2011
Rapport / Plant Research International (366)

Weeda, E.J. **Biotoets voor waterkwaliteit: een botanische meetlat voor de Noordlike Fryske Wâlden**
Wageningen: Alterra, 2011

Weeda, E.J. **Vanuit de rand gezien: een vegetatieonderzoek van sloten en wallen in**

het boerenland van de Noordelijke Friese Wouden
Wageningen: Alterra, 2011

Studentenverslagen

Chen, H.-Y. **Quantification of the temperature effect on gerbera vase life**
Msc Thesis Wageningen University, Horticultural Production Chains, 2011

Li, Y. **When facilitation shifts to competition: influence of phloem-feeders on the behavior of generalist and specialist leaf chewers**
Msc Thesis Wageningen University, Entomology, 2011

Liu, T. **Improvement of late blight resistance on potato by transgenesis and cisgenesis**
Msc Thesis Wageningen University, Plant Breeding, 2011

Nahar, S. **Molecular and cytogenetic studies of the G-type *Barbarea vulgaris* resistance gene -glucosidase in the Flea Beetle *Phyllotreta nemorum***
Msc Thesis Wageningen University, Entomology, 2011

Shimwela, M.M. **Mechanisms and ecological functions of direct and indirect defenses induced by *Pieris* eggs in the Black mustard *Brassica nigra***
Msc Thesis Wageningen University, Entomology, 2011

Preissel, S.R. **Strategies and selection criteria for participatory cotton breeding in Uganda: a diagnostic study**
Msc Thesis Wageningen University, Plant Breeding, 2011

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

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

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

Toch schimmel ontdekt op genetisch gemanipuleerde aardappels uit Wageningen

Op aardappels die genetisch gemanipuleerd zijn zodat ze resistent zijn tegen de aardappelziekte, is de ziekte toch vastgesteld, melden Vlaamse media. "Het past in het plaatje", reageert onderzoeker Bert Lotz van Wageningen UR. Op een proefveldje met 27 genetisch gemanipuleerde aardappellijnen in het Vlaamse Wetteren is op enkele planten de aardappelziekte aangetroffen.

Van de 27 aardappellijnen zijn er 26 afkomstig van Wageningen UR (University & Researchcentre). Die 26 lijnen zijn onder te brengen in drie typelijnen. In één van de typelijnen is het begin van aardappelziekte ontdekt. Verder onderzoek moet leren wat er aan de hand is.

Phytophthora

Wageningen UR ontwikkelt in opdracht van het ministerie van Landbouw aardappels die langdurig resistent zijn tegen de belangrijkste aardappelziekte, die wordt veroorzaakt door de pseudo-schimmel Phytophthora. Akkerbouwers moeten zo'n tien tot vijftien keer per jaar bestrijdingsmiddelen spuiten om de aardappelziekte onder de duim houden en dan nog kan de ziekte een deel van de oogst vernietigen, vooral bij relatief koel en vochtig zomerweer. Aardappellijnen kunnen resistent gemaakt worden tegen de aardappelziekte met genen van de wilde aardappel. Zo'n gen kan door veredelaars worden ingekruist - wat wel veertig jaar kan duren - of met genetische manipulatie worden toegevoegd. Dat gaat veel sneller.

Wetenschappers spreken overigens liever over genetische modificatie dan over genetische manipulatie. Dat de aardappelziekte toch is gezien op een van de resistente aardappellijnen, ligt in de lijn der verwachting, zegt onderzoeker Bert Lotz, die de woordvoering van het Wageningse onderzoeksproject doet. Het tienjarige onderzoeksproject loopt sinds 2006 en is dus nog lang niet afgerond. "Aardappelziekte is een lastige ziekte. Tot nog toe zijn alle resistenties die met klassieke veredeling verkregen zijn, weer doorbroken", legt Lotz uit.

Duurzame resistentie

Daarom willen de Wageningse onderzoekers verschillende genen van de wilde aardappel die bescherming bieden met genetische modificatie 'stapelen', zodat er een duurzame resistentie ontstaat. Mogelijk is de resistentie van één zo'n toegevoegd gen doorbroken, zegt Lotz. "Het past in het plaatje en laat zien dat je inderdaad verschillende genen moet stapelen." Als het lukt een aardappelsort te ontwikkelen die langdurig resistent is tegen aardappelziekte, levert dat milieuwinst op, omdat boeren veel minder bestrijdingsmiddelen hoeven te gebruiken. Dat is natuurlijk ook goedkoper. In landen waar kleine boeren geen geld hebben voor chemische bestrijding, kunnen resistente rassen ervoor zorgen dat er voedsel van het land komt.

Tegenstanders

Tegenstanders van genetische modificatie vrezen voor onvoorspelbare milieu-effecten. Ook zijn ze bang dat de greep van multinationals op de boeren wordt vergroot, omdat de agrariërs afhankelijk worden van bedrijven die de resistente pootaardappels verkopen. Bij Wageningen UR loopt ook een onderzoeksproject om met klassieke veredeling resistente aardappels te telen voor de biologische landbouw.

Bron: Nederlands Dagblad, 30 augustus 2011

Toelaten kleine toepassingen in Nederland eenvoudiger

De verordening gewasbeschermingsmiddelen 1107/2009 biedt ruimte voor het ontwikkelen van een eigen beoordelingsprotocol voor uitbreiding van een toelating met kleine toepassingen. Nederland heeft deze ruimte benut om het indienen van aanvragen voor het uitbreiden van een bestaande toelating met een kleine toepassing te vergemakkelijken of aan te moedigen. Dat meldt het College voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biociden (Ctgb).

Drie mogelijke scenario's

Nederland onderscheidt drie scenario's voor het aanvragen van een toelating voor kleine toepassingen. Het uitgangspunt is daar waar mogelijk de kleine toepassingen zonaal aan te vragen en te beoordelen.

- Scenario I: aanvraag tot toelating van een nieuw middel met in het gebruiksgebied kleine toepassingen (zonale beoordeling).
- Scenario II: aanvraag tot uitbreiding van een bestaande toelating met een kleine toepassing voor meerdere landen in de zone (zonale beoordeling).
- Scenario III: aanvraag tot uitbreiding van een bestaande toelating met kleine toepassingen in alleen Nederland (niet-zonale beoordeling).

Belangrijke verbetering is dat er meer toepassingen als 'klein' mogen worden aangemerkt. Ook de duur van de beoordeling voor scenario III is drastisch verkort. Met bovenstaande maatregelen anticipeert het Ctgb op de knelpunten ten aanzien van kleine toepassingen in de verschillende sectoren.

Bron: Ctgb, 29 augustus 2011

Kever resistent tegen Bt-maïs

Maïswortelkevers zijn in de VS resistent geworden tegen Bt-maïs. Telers van de transgene maïs moeten hier rekening mee houden.

Dat schrijft entomoloog Erin Hodgson van de Iowa State University in haar blog. In een rondgang door Iowa vond ze regelmatig maïswortelkevers in maïs die via genetische modificatie resistent is gemaakt tegen insecten (Bt-maïs). "Sommige percelen hadden zelfs een grote aantasting. Maïswortelkevers zijn resistent geworden tegen de Bt-eiwitten die de maïs produceert."

Hodgson vond de resistente kevers vooral op percelen waar jaar na jaar dezelfde Bt-maïs staat. "We raden telers aan vruchtwisseling toe te passen. Ook kunnen ze beperkt insecticiden gebruiken. En het is raadzaam stroken gangbare maïs te telen, zodat niet-resistente insecten zich mengen met resistente."

Volgens Bert Lotz, teamleider Toegepaste Ecologie van onderzoeksinstituut PRI-WUR, is bij de ontwikkeling van Bt-maïs rekening gehouden met resistentie bij insecten. "Het komt op kleine schaal voor."

Bron: Boerderij, 30 augustus 2011

NCB Naturalis start project DNA-barcoding

NCB Naturalis in Leiden is onlangs gestart met het project DNA-barcoding. Binnen dit project wordt van een groot aantal soorten een stukje DNA geanalyseerd. Hierbij ligt de nadruk op de Nederlandse soorten. Voor DNA-barcoding heeft men het COI-gen uitgekozen omdat dit voor elke soort uniek is. Het idee is om van zoveel mogelijk van de ruim 45.000 Nederlandse soorten de volgorde van de nucleotiden van dit COI-

gen te bepalen. Hiervoor worden enkele exemplaren per soort verzameld en als bewijsexemplaar bewaard in de collecties van NCB Naturalis. De exemplaren worden gefotografeerd en van een exemplaar wordt een stukje weefsel gebruikt om het DNA uit te isoleren. De DNA-barcode wordt toegevoegd aan de internationale database BOLD.

De DNA-barcodes kunnen gebruikt worden voor de herkenning van soorten. Dat geeft legio toepassingen. Door van een onbekend dier de DNA-barcode te vergelijken met de soorten die aanwezig zijn in BOLD, kunnen ook niet-specialisten uitsluitsel krijgen over de juiste soortnaam. Erg handig voor bijvoorbeeld de douane, de nieuwe Voedsel en Waren Autoriteit of telers die een plaag in hun gewas hebben. De methode werkt met elk spoortje DNA. In het Nederlands Soortenregister kan bekeken worden voor welke Nederlandse soorten de DNA-barcode is bepaald.

Bron: EIS-Nederland, 26 augustus 2011

Tussenstand resultaten vliegexperiment steekmuggen

Op vrijdag 19 augustus zijn duizenden steekmuggen vrijgelaten op het proefveld 'Veenkampen' te Wageningen. De verspreiding van de vrijgelaten muggen is gevolgd. We hebben de afgelopen vier dagen per dag ongeveer 1400 vrouwtjesmuggen teruggevangen. De eerste resultaten zijn nu bekend.

Muggen vliegen gemakkelijk over open terrein

Het bleek dat de eerste dag na vrijlating nog minstens 35-50% van de dieren zich niet verplaatst hadden. Verder blijkt dat als de volwassen muggen (vrouwtjes op zoek naar bloed) gaan vliegen, ze zich goed kunnen verspreiden over open terrein en dat is anders dan tot nu toe bekend was.

Muggen vliegen verder dan gedacht

De vliegafstand is dan ook groter dan eerder gedacht. In ieder geval verspreiden de muggen zich homogeen over de eerste 50 m en kan er minstens 160 m ver worden gevlogen. Of de muggen nog verder hebben gevlogen wordt momenteel berekend.

Het lijkt erop dat afstand en richting waarlangs muggen zich bewegen sterk door de wind wordt beïnvloed. De precieze windeffecten kunnen pas worden bepaald nadat modelberekeningen zijn uitgevoerd. Uit aanvullende waarnemingen blijkt dat de muggen zich overdag schuil houden in de vegetatie, ook in korte vegetatie, vooral nabij poeltjes, moerassige plekken en water; vaak hun natuurlijke broedplekken. In de schemering en de nacht gaan ze op zoek naar bloed en verspreiden ze zich over het terrein, ook over open veld met korte vegetatie. In



Foto: Mathias Krumbholz, CC3.0.

tegenstelling tot wat eerder gedacht werd hebben ze geen corridor nodig om zich te verspreiden. Ze vliegen gewoon over open terrein.

Vervolgexperimenten

Inmiddels zijn in het gebied waar plasjes en ondiepe sloten zijn hoge aantallen nieuwe larven in ontwikkeling. We gaan door met twee aanvullende experimenten en maken dan gebruik van deze natuurlijke populaties.

In het eerste aanvullende experiment worden bij de helft van de vallen bosschages nagebootst. De andere vallen staan in open terrein. Hiermee hopen we inzicht te krijgen in de invloed van houtige vegetatie (schuilplek overdag) op de verspreiding van steekmuggen. Mogelijk werken bosschages als barrières voor muggen.

Het tweede aanvullende experiment gaat dieper in op de vliegafstand van muggen in open terrein. Hiervoor is een transect van vallen uitgezet tot op honderden meters vanaf de natuurlijke broedplaats.

Bron: Nieuwsbericht Wageningen UR, 24 augustus 2011

Glyfosaatresidu in worteldelen kan verstorend werken op ontwikkeling volgewaas

Gewassen of onkruiden met een goed ontwikkeld wortelstelsel die zijn doodgespoten met Roundup kunnen verstorend werken op de ontwikkeling van een volgewaas. Dat komt doordat de werkzame stof glyfosaat snel door de plant naar de wortels wordt getransporteerd, maar daar wordt de stof erg langzaam afgebroken. Dit stellen onderzoekers van de Duitse Universiteit Hohenheim. Wetenschappers stelden in

proeven vast dat glyfosaat uit onkruidwortels voor aantasting zorgt in wintertarwe wanneer dat als volgewaas wordt ingezaaid.

Het risico op schade is volgens de Duitse onderzoekers het grootst op percelen waar voorafgaand aan de teelt van tarwe jarenlang glyfosaat is gespoten. Op arme zandgronden is de kans op schade groter dan op de kalkhoudende kleigronden, want daar wordt de glyfosaat gedeeltelijk gebonden. Akkerbouwers die geen kerende grondbewerking toepassen krijgen het advies om zeker twee weken te wachten met het zaaien van wintertarwe op onbewerkte grond na een bespuiting met Roundup.

Bron: Boerderij, 23 augustus 2011

Engerlingen teisteren velden in de Achterhoek

De voetbalverenigingen AZSV, Grol en WVC hebben te maken met engerlingen. De larven van de kever zorgen er voor dat een aantal velden in Aalten, Groenlo en Winterswijk voorlopig gesloten is. Het is niet voor de eerste keer dat engerlingen voor overlast zorgen op sportpark Vilekamp, de thuishaven van zaterdagsestklasser AZSV uit Aalten. Ook bij Grol (veld drie en vier) en WVC (drie velden op de accommodatie aan de Morgenzonweg) gooiden de engerlingen al eerder roet in het eten. "Vorig jaar hebben we er ook al last van gehad", zegt Hanno Jansen, penningmeester van AZSV. "Toen zijn de velden vijf en zes tot half oktober gesloten geweest. Nu hopen we dat we er half september weer op kunnen voetballen. De engerlingen vreten de wortels van het gras weg. Als je dan een sliding maakt, neem je meteen een hele pluk gras mee."

De gemeente Aalten bestrijdt de engerlingen nu met aaltjes. Die infecteren de engerlingen, die vervolgens doodgaan. Jansen: "De engerlingen worden nu dus opgevreten, dus als het goed is kunnen we snel weer voetballen. We hebben de laatste tijd ook veel kraaien op het veld gezien. Die zijn er altijd in groten getale als er engerlingen zijn. We schijnen hier in totaal drie jaar op rij last van te hebben. Daarna moet het probleem geweken zijn."

AZSV kijkt met een aantal teams uit naar buurman AD'69 in Aalten. Jansen: "AD'69 heeft, net als vorig jaar, hulp aangeboden en daar zijn we erg blij mee. Een aantal teams speelt daar en we spelen in het begin van de competitie ook om half vijf 's middags nog enkele competitiewedstrijden."

AZSV heeft sinds kort de beschikking over een tweede kunstgrasveld. "Daar schijnen die engerlingen niet in te kruipen", lacht Jansen.

Bron: De Gelderlander, 20 augustus 2011

De wolluis en zijn bacteriën zijn genetisch verweven

Een bacterie in een bacterie in een insect. Dat is de levensvorm die de citruswolluis *Planococcus citri* vormt met zijn twee inwonende bacteriën, *Candidatus Tremblaya princeps* en de daarin levende *Candidatus Moranella endobia*. Ze zijn onafscheidelijk, wisten biologen al sinds de ontdekking van de ménage à trois tien jaar geleden. Maar nu blijkt uit DNA-onderzoek ook waarom: hun stofwisseling is onlosmakelijk verweven (Current Biology, 11 augustus).

Wolluizen leven van plantensap, plantensap en nog eens plantensap. Dat is wel rijk aan koolhydraten, maar bevat bijna geen andere voedingsstoffen zoals eiwitten en aminozuren. Die moet het insect dus zelf opbouwen. Maar de wolluis mist de enzymen die nodig zijn om bepaalde essentiële aminozuren te maken. De beide bacteriën in het lichaam van de luis blijken nu in de ontbrekende stukjes van de keten te voorzien. Dat volgt uit de bestudering van het volledige genoom van de endosymbiotische bacteriën door biologen John McCutcheon van de universiteit van Montana en Carol von Dohlen van Utah State University. In het DNA van de drie organismen zit onderling bijzonder weinig overlap, zo blijkt.

Het genoom van *Tremblaya* is met slechts 138.927 baseparen en 121 eiwitcoderende genen extreem klein; het is zelfs het kleinste dat ooit voor een bacterie gevonden is. Bijna een kwart van de *Tremblaya*-genen (29) zijn betrokken bij de productie van tien essentiële aminozuren. Maar voor geen enkele van die aminozuren is de syntheseroute compleet.

Hoewel de bacterie *Moranella* veel kleiner is, is zijn DNA-keten bijna vier keer zo lang als die van *Tremblaya*, 538.294 baseparen. Toch bevat het *Moranella*-genoom maar vijftien genen voor enzymen die nodig zijn voor de productie van essentiële aminozuren. Slechts drie daarvan zijn ook aanwezig bij *Tremblaya*.

McCutcheon en Von Dohlen concluderen dat voor de productie van de essentiële aminozuren tryptofaan en threonine een vlechtwerk nodig is van enzymen die uit beide bacteriën komen. Voor de aanmaak van drie andere aminozuren, fenylalanine, arginine en isoleucine, is ook de inbreng van zowel *Tremblaya* als *Moranella* nodig, maar zij missen de enzymen die nodig zijn voor de laatste stappen in de reeks van omzettingen. Volgens de onderzoekers maakt het insect de reactieketen af.

Uit de studie blijkt verder dat de bacteriën genen missen om wolluiscellen te infecteren. Daarom denken de onderzoekers dat de symbiose volledig onder controle staat van het insect. Dat sluit aan bij eerdere bevindingen dat het aantal bacteriën varieert met de leeftijd van het insect.

Bron: NRC Handelsblad, 20 augustus 2011

Grote belangstelling voor aanleg bloeiende akkerrand

Met ruim vijfhonderd bezoekers aan de veertig veldbijeenkomsten over bloemrijke akkerranden spreekt Bloeiend Bedrijf van een vliegende start van het samenwerkingsverband. In deze akkerranden wordt met speciale bloemenmengsels biodiversiteit gestimuleerd. Dit jaar is door driehonderd bij Bloeiend Bedrijf aangesloten boeren zeshonderd kilometer bloemrijke akkerranden aangelegd.

Door te weten hoeveel insecten rondzwermen op een bedrijf en wat hun functie is, kunnen boeren minder of anders te bespuiten. "Onderzoek laat bijvoorbeeld zien dat chemische gewasbescherming de aanwezigheid van bladluizen op de lange termijn stimuleert, omdat die juist schadelijk is voor hun natuurlijke vijanden", zo onderleggen de partijen hun filosofie wetenschappelijk.

Bloeiend Bedrijf is een initiatief van melkveehouder Teunis Jacob Slob, samen met Veelzijdig Boerenland en het Louis Bolk Instituut. Het landbouwministerie financiert het samenwerkingsverband drie jaar vanuit de demoregeling Beheer Akkerranden. Voor volgende seizoenen is ruimte voor meer deelnemers.

Bron: Agrarisch Dagblad, 18 augustus 2011

Sputadvies om bijen te ontzien

Telers dienen bij de bescherming van hun gewassen alles uit de kast te halen om bijen en andere wilde bestuivers en natuurlijke vijanden te ontzien. "Daarom hebben we als LTO Nederland een reeks uitgangspunten opgesteld in de vorm van een advies voor een moderne manier van gewasbescherming. Er komen immers steeds meer alternatieve middelen op de markt", zegt voorzitter Sjaak Langeslag van de LTO-werkgroep gewasbescherming.

Vijf uitgangspunten in advies

LTO adviseert telers de volgende uitgangspunten te hanteren bij gewasbescherming:

1. Geef waar mogelijk de voorkeur aan zaadcoating of behandeling van plant- en pootgoed boven gewasbespuitingen. Op deze wijze wordt met een minimale inzet van middelen een langdurige bescherming bereikt waardoor een veelvoud aan middeleninzet via gewasbespuitingen wordt voorkomen.
2. Bepaal de noodzaak van bespuitingen. Beslissingsondersteunende systemen kunnen hierbij behulpzaam zijn.
3. Kies waar mogelijk voor een selectief middel dat bijen, wilde bestuivers en natuurlijke vijanden zo veel mogelijk ontziet wanneer gewasbespuitingen

- noodzakelijk blijken.
4. Houd rekening met de vluchten van bijen als een ziekte of plaag alleen met een niet-selectief middel te bestrijden is, zoals een van de nu herbeoordeelde zogenoemde neonicotinoïden. Een applicatie (op welke uren en bij welk weer vliegen bijen) voor beslissingsondersteunende systemen komt dit najaar beschikbaar;
 5. Werk altijd volgens de laatste wettelijke gebruiksvoorschriften en volg de nieuwste ontwikkelingen.

Bron: Boerderij, 16 augustus 2011

Bengaalse hennep is wellicht geschikte bestrijder van wortelknobbelaaltjes

Bengaalse hennep lijkt ook voor Nederlandse omstandigheden een geschikte groenbemester om wortelknobbelaaltjes te bestrijden. Dat stellen onderzoekers van Praktijkonderzoek Plant & Omgeving van Wageningen UR op basis van een deskstudie die zij hebben uitgevoerd. Bengaalse hennep is een vlinderbloemachtige, multi-inzetbare plant. In de tropen en subtropen wordt het gewas al vaak gebruikt om wortelknobbelaaltjes te bestrijden. Naast Bengaalse hennep zijn er ook andere soorten van de *Crotalaria*-familie die er als groenbemester geteeld worden. In een project waarin gezocht wordt naar nieuwe groenbemers zal ook naar die soorten worden gekeken.



Crotalaria juncea

Er is veel onderzoek gedaan waaruit blijkt dat de juvenielen van wortelknobbelaaltjes en andere sedentaire aaltjes vaak het wortelstelsel van de Bengaalse hennepplanten infecteren, maar zich vervolgens niet tot volwassenen kunnen doorontwikkelen. Dit leidde vaak tot een directe afname van aaltjes die sterker was dan de afname bij een zwarte braak. Dit soort onderzoek is tot nu toe alleen met tropische soorten van wortelknobbelaaltjes uitgevoerd. Systematisch onderzoek naar de effecten van Bengaalse hennep op het Noordelijk wortelknobbelaaltje of het maïswortelknobbelaaltje is nooit gedaan.

Er zijn geen proeven bekend waarin Bengaalse hennep onder het Midden-Europese klimaat geteeld is. Qua temperatuur zal dit wel mogelijk zijn omdat er een gemiddelde temperatuur van 8,4 graden Celsius nodig is om het gewas te kunnen laten groeien. Daarnaast heeft Bengaalse hennep een bijzondere bodembacterie nodig om wortelknolletjes te kunnen vormen. De desbetreffende bacterie is, zo ver bekend, niet in de Nederlandse bodem te vinden, maar kan eventueel in de vorm van een zaadcoating toegevoegd worden.

Omdat de nematicide-werking van de *Crotalaria*-soorten vermoedelijk met een soort planteninhoudsstof te maken heeft, lijken er mogelijkheden om andere planten, die dezelfde stof bevatten, voor de bestrijding van wortelknobbelaaltjes in te zetten. Dit kan verschillende voordelen opleveren. Zo zijn er een heleboel vergelijkbare planten bekend die qua oorsprong uit Midden-Europa komen. Deze zullen qua klimaat en bodem makkelijker ingezet kunnen worden dan *Crotalaria*-soorten. Naar deze planten zal verder gezocht worden in het volgend jaar te starten project gericht op nieuwe groenbemers.

Meer informatie is te vinden in de publicatie 'Effecten van *Crotalaria juncea* (Bengaalse hennep) op wortelknobbelaaltjes' op de website van Kennisakker.

Bron: Kennisakker, 17 augustus 2011

Hygiëne belangrijk bij bestrijding Varenrouwmug

PPO heeft bij vijf bedrijven gekeken naar de resultaten van biologische bestrijding van de varenrouwmug (*Sciara* spp.). Hieruit is gebleken dat consequent hygiënisch werken én gezond en sterk uitgangsmateriaal gebruiken, belangrijke voorwaarden zijn voor het slagen van de biologische bestrijding. In die gevallen kan met relatief lage preventieve doseringen van biologische bestrijders (met name *Hypoaspis*) toch goede resultaten behaald worden.

Larven van de varenrouwmug kunnen grote schade toebrengen tijdens het vermeerderen van boomkwekerijgewassen. Op sommige bedrijven lukt

biologische bestrijding goed, maar op andere bedrijven lukt het slecht. Een bedrijf met veel varenrouwmug in het verleden krijgt het probleem nu onder controle door meer aandacht te besteden aan het schoonmaken en door meerdere biologische bestrijders, zoals de roofmijt *Macrocheles* en roofkever *Atheta*.

Bron: Nieuwsbericht Wageningen UR, Praktijkonderzoek Plant en Omgeving, 12 augustus 2011

Nieuwe fyso van valse meeldauw in spinazie benoemd

De internationale werkgroep *Peronospora farinosa* (IWGP) heeft een nieuwe fyso van valse meeldauw in spinazie gekarakteriseerd op een set van differentiële rassen en benoemd als fyso Pfs: 13. Dit fyso is een bedreiging voor de spinazieteelt vanwege de bijzonder goede aanpassing aan sommige Pfs: 1-12-resistente rassen. Als gevolg van de opkomst van fyso Pfs: 13 zullen Pfs: 1-13-resistente spinazierassen sterk in de belangstelling komen te staan van zowel telers als veredelaars.

De IWGP houdt voortdurend bij of er nieuwe fyso's zijn ontstaan door verdachte isolaten te toetsen op een gemeenschappelijk set van differentiële spinazierassen, die het relevante spectrum van resistenties vertegenwoordigen. De IWGP benoemt nieuwe fyso's zodra het nodig is. Hierdoor wordt een consistente en heldere communicatie bevorderd tussen zaadbedrijven en telers over resistentiebreekende fyso's die sterk genoeg blijken om in opeenvolgende jaren in een groot gebied voor te komen, en aanzienlijke economische schade te berokkenen.

Bron: Persbericht Naktuinbouw, 3 augustus 2011

Nieuwe etiketten in september verplicht

Uit extra onderzoek is volgens het College voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biociden (Ctgb) niet gebleken dat neonicotinoïden of aanverwante producten schadelijk zijn voor de bijenstand. Wel voldoen dertien middelen niet meer helemaal aan de laatste toetsingskaders. Voor deze middelen zijn aanpassingen van de etikettekst aangegeven. Voor producten met een oud etiket geldt een aflever- en opgebruiktermijn tot 8 september 2011. Vanaf deze datum moeten alle verpakkingen die in omloop zijn van een nieuw etiket zijn voorzien en volgens het nieuwe etiket worden toegepast. Producenten en distributeurs zorgen ervoor dat nieuw uit te leveren producten van een nieuw etiket zijn voorzien. Voor product op voorraad bij telers zijn etiketteksten te downloaden. Nieuwe etiketteksten van Admire, Admire O-TEQ, Amigo Flex en MonAmi zijn te downloaden op www.bayercropscience.nl.

Bron: Groenten en Fruit, 2 augustus 2011

Bestrijding Aziatische tijgermuggen in Oss

Enkele exemplaren van de Aziatische tijgermug zijn net als vorig jaar aangetroffen bij een importeur van gebruikte banden in Oss. De beestjes zijn met bestrijdingsmiddelen verdeeld om te voorkomen dat ze zich in Nederland verspreiden.

Dat melden de nieuwe Voedsel en Waren Autoriteit (nVWA) en het Kenniscentrum Dierplagen. De muggen werden vorige week tijdens een reguliere controle aangetroffen bij de importeur van gebruikte banden. Dat was vorig jaar eind juli ook het geval. De tijgermug komt van oorsprong uit Azië maar is tegenwoordig ook in Zuid-Europa te vinden. Het insect lift tijdens transport vanuit die streken naar Nederland mee.

In Nederland zijn nog geen exotische muggen aangetroffen die drager zijn van ziekteverwekkende virussen of parasieten. Uit het buitenland is wel bekend dat deze muggen mogelijk ziekten kunnen overbrengen op mensen of dieren. Om te voorkomen dat de muggenexoten zich op deze locatie verder vermenigvuldigen en verspreiden, is gekozen voor actieve bestrijding.

De autobandenhandel wordt daarbij goed in de gaten gehouden, omdat in autobanden plasjes water kunnen blijven staan, waar de muggen bij warm weer goed in gedijen.

Sinds enkele jaren wordt de aanwezigheid van exotische muggensoorten structureel geregistreerd, waaronder ook de Amerikaanse rots-poelmug en de gele koortsmug. Een afdeling van de nVWA controleert sinds 2008 langs diverse snelwegen en sinds 2009 bij bedrijven die handelen in gebruikte autobanden. Bij bedrijven die bamboeplanten importeren bestaan al langer controles en wordt de tijgermug actief bestreden in de kassen.

Bron: Brabants Dagblad, 27 juli 2011

Nieuw middel tegen iepziekte

Schiedam heeft een nieuw wapen in de strijd tegen iepziekte. Een lokdoos met de geur van vrouwelijke hormonen moet de ziekmakende spintkever vangen.

Schiedam kampt momenteel met een epidemie: in heel de stad zijn zieke bomen te vinden. Ze drogen uit door de schimmelinfectie die het insect op de iepen overbrengt. Als ze eenmaal ziek zijn, dan zijn ze ten dode opgeschreven.

De feromoonval is een metalen plaatje met lijm. Door de geur van vrouwelijke hormonen komen er overwegend mannetjes op af, maar dat is niet erg, zegt stadsecoloog Hans de Kruijf. "We zullen ze nooit allemaal kunnen vangen. Maar door het aantal kevers in de val weten

we of er in de buurt een broedplaats zit. Zo kunnen we gericht bestrijden.

Verspreid over de stad hangen nu zo'n dertig lokdozen. In Amsterdam hebben de vallen hun nut al bewezen. Daar is de iepsterfte teruggebracht tot 1 procent op jaarbasis. Ook kwam de hoofdstad tot de ontdekking dat houtblokken die mensen in hun tuin bewaren voor de open haard een belangrijke broedplaats vormen.

Bron: AD/Rotterdams Dagblad, 18 juli 2011

Amerikaanse eik niet meer insectvrij

De Amerikaanse eik, die twee eeuwen geleden in Nederland werd aangeplant, is niet langer een boom met weinig insecten. Een Amerikaanse mot, voorlopig de 'Amerikaanse ooglapmot' gedoopt, heeft zijn weg gevonden naar Europa en zich op de eik gevestigd.

"Dat het nog twee eeuwen geduurd heeft, is verbazingwekkend", liet onderzoeker Erik van Nieuwerkerken van het natuurhistorisch museum Naturalis in Leiden woensdag weten. Het beestje komt in Amerika in groten getale voor en kan een plaag zijn. Het vlindertje, waarvan de basis van de antennen zo groot is dat het lijkt of het lappen voor zijn ogen heeft, kan hele stukken bos bruin doen kleuren.

De rupsen voeden zich met het groen van de bladeren van de eik. Ze laten de kale nerf achter. Daarom wordt het insect in Amerika ook wel 'oak skeletonizer' genoemd.

Een ervaren amateurvlinderaar vond vorig jaar een eerste exemplaar. In juni 2011 werden onder meer rupsen en cocons gevonden, wat erop duidt dat er een populatie gevestigd is.

Bron: Algemeen Nederlands Persbureau ANP, 13 juli 2011

Succesvolle samenwerking overheid, bedrijfsleven en kennisinstellingen leidt tot sterkere economische positie Nederland

Het FES programma 'Versterking Infrastructuur Plantgezondheid' heeft de afgelopen twee jaar een serie moleculaire methoden ontwikkeld voor de nVWA en keuringsdiensten, voor de identificatie, detectie, extractie en vitaliteitsmeting van belangrijke ziekteverwekkers bij planten. De kans op economische schade door het binnenkomen van schadelijke ziekteverwekkers is daardoor veel kleiner geworden. Dat waren belangrijke conclusies tijdens de eindbijeenkomst van het onderzoekprogramma. Tijdens deze bijeenkomst werd het eerste exemplaar van het eindrapport overhandigd aan de heer Hans Smolders van het Ministerie van EL&I.



Overhandiging eindrapport aan Hans Smolders, beleidsmedewerker fytosanitair en genetische bronnen van het ministerie van Economie, Landbouw & Innovatie, door Ernst van den Ende, directeur Plant Sciences Group van Wageningen UR.

De resultaten van dit programma zijn een goed voorbeeld van hoe samenwerking tussen de diverse onderdelen van de gouden driehoek (overheid, onderzoek en bedrijfsleven) leidt tot een sterkere economische positie van Nederland op het gebied van plantgezondheid en uitgangsmateriaal.

Bijzonder aan het fytosanitaire programma-onderdeel is dat alle eindgebruikers al in de ontwikkelingsfase bij het project zijn betrokken en zo praktische input konden leveren. Hierdoor werden de ontwikkelingen steeds voor en door de praktijk bijgeschaafd. Dank zij deze aanpak is het grootste deel van de methoden (67%) inmiddels geschikt bevonden en gevalideerd en geïmplementeerd bij en door de eindgebruikers, de nVWA en de diverse keuringsdiensten.

Samenwerking tussen kennisinstellingen, overheid en bedrijfsleven heeft zo geleid tot methoden waarmee de eindgebruiker import en export effectiever en efficiënter kan controleren op de aanwezigheid van schadelijke plantenpathogenen. De kans op ernstige economische schade als gevolg van het binnenkomen van schadelijke

ziekteverwekkers is daardoor een stuk kleiner geworden.

Bron: Nieuwsbericht Wageningen UR, Plant Research International 13 juli 2011

Ontrafeling genoom aardappel opent weg voor nieuwe rassen

De aardappel, volksvoedsel nummer drie op de wereldranglijst, is genetisch ontleed. Onderzoekers van het internationale Potato Genome Sequencing Consortium (PGSC) in veertien landen hebben op initiatief van de expertisegroep Plantenveredeling van Wageningen UR de honderden miljoenen bouwstenen van de aardappel in kaart gebracht. Hun bevindingen staan in Nature van 10 juli.

Het project kon in Nederland rekenen op de financiële steun van het ministerie van EL&I, Technologiestichting STW en middelen uit de aardgasbaten (FES).

De 844 miljoen baseparen in het DNA die het genoom van de aardappel vormen, tellen een verrassend groot aantal genen: 39.000. Deze dragen de informatie voor eiwitten die zorgen voor de groei en ontwikkeling van de plant. Van bijna alle genen is de locatie op één van de twaalf chromosomen van de aardappel nu bekend. Uit de data blijkt dat aardappelrassen voor ieder gen weliswaar vaak wel drie of vier verschillende versies bevatten, maar

dat de totale genetische diversiteit binnen de geteelde rassen toch heel beperkt is. Deze smalle genetische basis is te verklaren uit het geringe aantal aardappels dat vanuit Zuid-Amerika in de 16e eeuw naar Europa is gekomen en sindsdien de basis is geweest voor de aardappelveredeling.

Nieuwe wegen

Nu de volgorde van de bouwstenen van het aardappelgenoom bekend zijn, opent dat voor onderzoekers en veredelaars wegen om de opbrengst van het gewas te verhogen, de kwaliteit en voedingswaarde te verbeteren, maar ook manieren om de plant resistentier te maken tegen ziektes. Het inkruisen van ziekteresistentie-eigenschappen kost normaliter tien tot twaalf jaar en dit proces kan nu aanzienlijk worden bekort.

De aardappel is het belangrijkste voedingsgewas dat niet tot de granen (tarwe, rijst) behoort. Volgens de Wereldvoedselorganisatie FAO is de wereldproductie circa 330 miljoen ton per jaar. Aardappels vormen een belangrijke bron van zetmeel, eiwitten, antioxidanten en vitamines, voor zowel mens als dier, terwijl zetmeel grondstof kan zijn voor groene materialen, waaronder papier en textiel.

Het aardappelareaal is de afgelopen decennia op wereldschaal nauwelijks gewijzigd. Terwijl het cultuurgebied in Oost-Europa slonk, verdrievoudigde het in ontwikkelingslanden. De aardappel is juist voor die landen een aantrekkelijker gewas geworden, omdat aardappelplanten water en voedingsstoffen goed benutten en aardappelteelers steeds vaker over goed pootgoed beschikken. Dat pootgoed komt vaak van Nederlandse telers. Er bestaan meer dan 4000 gecultiveerde aardappelvariëteiten, vaak bekend onder typische namen als Desiree, Agria, Maris Piper en Bintje.

Het Potato Genome Sequencing Consortium (PGSC) bestaat uit 29 onderzoeksgroepen uit veertien landen, waaronder China, Rusland, India, Chili, Italië, Nieuw-Zeeland en Argentinië. De expertisegroep Plantenveredeling van Wageningen UR bestaat sinds 2005 en is een samenwerking tussen het Laboratorium voor Plantenveredeling van Wageningen University en de Business unit Biodiversiteit en Veredeling van Plant Research International, beide onderdeel van Wageningen UR.

Bron: Nieuwsbericht Wageningen UR, Plant Research International, 13 juli 2011

Aaltjes verslaan eikenprocessierups

Microscopisch kleine aaltjes zijn het nieuwe wapen in de strijd tegen de eikenprocessierups. In plaatsen waar deze wormpjes afgelopen lente werden gebruikt om de



Foto: Scott Bauer, ARS, USDA.

oprukkende eikenprocessierups te bestrijden, neemt de overlast aantoonbaar af. Dit laten voorlopige resultaten van proeven in Drenthe en Brabant zien.

Op sommige locaties waar aaltjes zijn ingezet, is zelfs geen enkele eikenprocessierups meer teruggevonden. De eikenprocessierups is de afgelopen twintig jaar een nationale kopzorg geworden. De brandharen die op de rups groeien, zorgen voor irritatie en jeuk bij mensen en dieren. Sinds 1990 zijn de rupsen gestaag over bijna het hele land verspreid. De nieuwe Voedsel en Waren Autoriteit (nVWA) meldt dat dit jaar voor het eerst eikenprocessierupsen in de stad Groningen zijn gesignaleerd. De aaltjes die de afgelopen lente zijn gebruikt om de rupsenplaag te bestrijden dringen door de huid van een rups naar binnen en nestelen zich in de darm. Een geïnfecteerde rups stopt met eten en komt letterlijk om van de honger. De wormpjes zijn ongevaarlijk voor mens en dier, vertelt Silvia Hellingman. “De aaltjes die we gebruiken zijn een natuurlijke vijand van vlinderrupsen.” De Drentse insectendeskundige kwam in 2008 op het idee om de aaltjes te gebruiken voor de bestrijding van eikenprocessierups. Begin mei zijn eikenbomen in verschillende Drentse plaatsen bespoten met aaltjes. Op bomen rond Meppel en Havelte zijn na de behandeling helemaal geen rupsennesten meer gezien. Op besproeiende eiken bij Uffelte en Hoogeveen die zwaar waren aangevreten door de harige rupsen zijn nog wel tientallen nesten aangetroffen, maar veel minder dan werd gevreesd.

Ook in Brabant boeken de aaltjes succes. “Voor de bomen die wij hebben bespoten, is de overlast met ongeveer tachtig procent verminderd”, schat boomverzorger Henry Kuppen uit Mill. “De behaalde resultaten geven voldoende steun om met deze methode door te gaan.” Kuppen benadrukt dat nog wordt gesleuteld aan de nieuwe bestrijdingsmethode. Voor bomen die flink worden aangevreten zou de dosering verhoogd kunnen worden. De oorzaak van de opmars van de eikenprocessierups wordt geweten aan klimaatverandering. Zachte winters en warme zomers bevorderen een toename in verspreiding van de rups.

Bron: Nederlands Dagblad, 9 juli 2011

Oppervlaktelaag effectief middel voor doden van malariamuggen in rijstvelden

Een dun vloeibaar laagje op het oppervlak van onder water gezette rijstvelden is een effectief middel om larven van de malariamug te doden zonder dat dit invloed heeft op het overige aquatische leven. De rijststopbrengst blijft gelijk en er wordt bovendien water bespaard doordat het laagje verdamping van het water tegengaat.

Tot die conclusie komen wetenschappers van Wageningen University, onderdeel van Wageningen UR, en het Keniaans medisch onderzoeksinstituut (KEMRI) die tests hebben uitgevoerd met een siliconenlaag met de naam polydimethylsiloxaan of PDMS, die commercieel verkrijgbaar is als Aquatain. De resultaten, die deze week zijn gepubliceerd in PLoS ONE (Public Library of Science), duiden erop dat de oppervlaktelaag goed kan worden ingezet voor het bestrijden van malariamuggen in rijstagro-ecosystemen.

Malaria vormt nog altijd een grote bedreiging voor de volksgezondheid in een groot aantal gebieden met naar schatting 225 miljoen gevallen van malaria en 781.000 sterfgevallen per jaar. De meeste hiervan doen zich voor in Afrika, ten zuiden van de Sahara, en Zuidoost-Azië, waar veel mensen afhankelijk zijn van landbouw als belangrijkste bron van inkomsten. Met name rijstvelden vormen een ideale broedplaats voor malariamuggen. De bestrijding van deze muggen wordt bemoeilijkt door de omvang van de velden en hun vegetatie. Maar eenvoudige middelen, zoals de siliconenlaag die is onderzocht door de Nederlandse en Keniaanse onderzoekers, kunnen een grote stap voorwaarts betekenen.

Aquatain is oorspronkelijk ontwikkeld als een vloeistof die verdamping moet tegengaan om waterverlies te verminderen. De laag verspreidt zich moeiteloos over het gehele wateroppervlak, zelfs rond vegetatie en andere obstakels in het water. Aquatain heeft geen negatieve invloed op de waterkwaliteit en is gecertificeerd voor gebruik in contact met drinkwater. De werkzame stof, PDMS, wordt veelvuldig gebruikt in conditioners, contactlenzen, enz. Het gebruik van Aquatain als muggenbestrijdingsmiddel vormt dus een minimaal risico voor het milieu.

Op basis van de eerste laboratoriumresultaten en de verspreidings eigenschappen van Aquatain hebben de onderzoekers een studie uitgevoerd in het rijstirrigatiegebied van Ahero in het westen van Kenia. Hier toonden Tullu Bukhari en collega's aan dat er tot 93% minder volwassen malariamuggen vrij kwamen door gebruik van de oppervlaktelaag. Uit de studie blijkt bovendien dat de laag nauwelijks effect heeft op andere organismen en dat de groei en ontwikkeling van rijstplanten in de behandelde rijstvelden niet worden aangetast.

Bij toekomstig onderzoek zal met name aandacht worden besteed aan de haalbaarheid van het gebruik van Aquatain en zal worden gekeken in welke mate het gebruik van Aquatain van invloed is op het aantal malariagevallen in verschillende epidemiologische settings.

Bron: Nieuwsbericht Wageningen UR, 6 juli 2011



Bedrijventerreinen voor bijen

Bijen verzorgen een belangrijke functie: bestuiving. Ze zijn van groot belang voor de voedselindustrie en zijn belangrijke bestuivers van wilde planten. Gewassen die bestuiving nodig hebben zijn groenten, fruit, noten, maar ook koffie. De waarde van bestuiving voor de landbouw in Nederland wordt geschat op 1,1 miljard.

Wilde bijen in Nederland

In Nederland komen ongeveer 350 wilde bijensoorten voor. Het zijn echte bijen, maar steken doen ze niet. Het voorbestaan van veel bijensoorten wordt bedreigd doordat het leefgebied is verdwenen of verslechterd.

Bedrijventerreinen als leefgebied voor wilde bijen

Op bedrijventerreinen gebeurt van alles. Er zijn plekken die permanent ongemoeid blijven, stukken terrein die tijdelijk braak liggen en plekken waar gebouwd en gegraven wordt. Deze combinatie biedt de potentie om een grote verscheidenheid aan bijensoorten te herbergen. De 'economische' hoofdstructuur wordt daarmee ecologischer.

Wat hebben wilde bijen nodig?

Ten eerste hebben bijen bloemen nodig. Ten tweede hebben ze een plek nodig om een nest te maken. Vaak zijn deze elementen al aanwezig op bedrijventerreinen. Op eenvoudige wijze een bijdrage worden geleverd aan het voortbestaan van wilde bijen in Nederland

Doe mee!

Er zijn verschillende manieren om bedrijventerreinen nog aantrekkelijker te maken voor wilde bijen.

Dit kan door:

- Voedselplanten te zaaien of te planten
- Nestgelegenheden aan te leggen, bijvoorbeeld bijenhôtels en steilwandjes.

Meer weten? Mail naar bijen@wur.nl

Bron: Nieuwsbericht Wageningen UR, Plant Research International, 5 juli 2011

Mondiale plantendatabase gepubliceerd om biodiversiteitsonderzoek te bevorderen

Onlangs is 's werelds grootste database met functionele kenmerken van planten gepubliceerd. Wetenschappers hebben meer dan drie miljoen kenmerken verzameld van 69.000 van de circa 300.000 bekende plantensoorten. Dit is het resultaat van een

wereldwijde samenwerking tussen onderzoekers uit 106 onderzoekinstellingen. Het initiatief, bekend als TRY, is gehost bij het Max Planck Instituut in Jena.

Alterra, onderdeel van Wageningen UR, heeft aan TRY bijgedragen door de IRIS-database met kenmerken van zaden beschikbaar te stellen. Wim Ozinga heeft de IRIS-database samengesteld gedurende zijn promotie. Daarnaast heeft Koen Kramer grote databases over heide en fotosyntheseparameters voor vegetatie-modellering beschikbaar gesteld. Deze gegevens zijn samengebracht in de ALTERRAITS-database binnen het KB-I-project 'Levensgeschiedenisstrategieën' en het EU-project BACCARA. Het doel van deze projecten is beter inzicht te krijgen in de rol van kenmerken in het functioneren van ecosystemen en daarmee het leveren van ecosysteemdiensten. De samenwerking met de TRY-gemeenschap maakt dat Alterra toegang heeft tot grote hoeveelheden gegevens van plantenkenmerken wat het onderzoek aan biodiversiteit sterk bevordert.

Bron: Nieuwsbericht Wageningen UR, 29 juni 2011



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 zinswijze van de betreffende bron weer en uitdrukkelijk niet die van de redactie of van de KNPV. De redactie is niet verantwoordelijk en/of aansprakelijk voor eventuele fouten en onvolkomenheden in de verstrekte informatie.

Binnenlandse bijeenkomsten**23 november 2011**

6th Workshop Plant-Insect Interactions, University of Amsterdam, Science Park, Amsterdam.

Info: www.graduateschool-eps.info

24-25 november 2011

EPPO/IOBC Workshop on approval procedures for biological control agent, Rotterdam.

Info: www.eppo.org

25 november 2011

Mini symposium 'Plant Breeding in the genomics era', Wageningen UR, Wageningen.

Info: www.graduateschool-eps.info

10-12 januari 2012

International Advances in Pesticide Application, Wageningen (AAB Pesticide Application Group).

Info: www.aab.org.uk

Program: www.aab.org.uk/images/pestapp2012_pbf.pdf

16 januari 2012-oktober 2013

International postgraduate course plant breeding (6 sessions of a week), Wageningen.

<http://www.wbs.wur.nl>

7-8 februari 2012

Netherlands Annual Ecology Meeting, Lunteren.

Info: www.nern.nl

21-25 mei 2012

QBOL/EPPO Conference on DNA barcoding and diagnostic methods for plant, Haarlem.

Info: www.eppo.org

24 mei 2012

Gewasbeschermingsmanifestatie 2012, Floriade, Venlo.

Info: www.knpv.org

1-5-oktober 2012

10th Conference of the European Foundation for Plant Pathology, Hof van Wageningen.

Info: www.efpp.net

Buitenlandse bijeenkomsten**16-18 november 2011**

EPPO/IOBC/FAO/NEPPO Joint International Symposium on management of *Tuta absoluta*, Agadir, Maroc.

Info: http://archives.eppo.org/MEETINGS/2011_conferences/tuta_absoluta.htm

17-18 november 2011

Workshop on *Xanthomonas citri*/ Citrus canker, Ribeirão Preto, Brazil.

Info: www.fcfar.unesp.br/wxcl/

21-24 november 2011

BIOLIEF 2011 - The Second World Conference on Biological Invasions and Ecosystem Functioning, Mar del Plata, Argentina.

Info: biolief@grieta.org.ar

27-30 november 2011

7th Canadian Workshop on Fusarium Head Blight, Winnipeg, Manitoba, Canada.

Info: <http://www.cwfhb.org/>

28-30 november 2011

BIOCICON 2011, third Biopesticide International Conference, Palayamkottai, Tamil Nadu, India.

Info: <http://www.biocicon.com>

29 november 2011

Biopesticide conference, Marston, Lincs, UK.

Info: www.aab.org.uk

30 november 2011

Advances in Biological Control, Marston, Lincs, UK.

Info: www.aab.org.uk

30 november-1 december 2011

3rd International *Phytophthora capsici* Conference, Duck Key, Florida, USA..

Info: <http://conferences.dce.ufl.edu/pcap>

11-16 december 2011

Sixth International Conference on Biopesticides, Chiangmai, Thailand.

Info: www.icob6.org

14-16 december 2011

2011 Field Crop Rust Symposium, San Antonio, USA.

Info: www.apsnet.org

15-16 december 2011

BSPP Presidential meeting 2011: The Impact of Bioactive Small Molecules in Plant Pathology, Cambridge, UK.

Info: www.bspp.org.uk

20-21 december 2011

Making Crop Rotations Fit for the Future, Newcastle upon Tyne, UK.

Info: www.aab.org.uk

9-13 januari 2012

International Association for Lichenology (IAL7) – Lichens: from genome to ecosystems in a changing world. Bangkok, Thailand.

Info: www.ial7.ru.ac.th/

10-13 januari 2012

3rd Global Conference on Plant Pathology for Food Security, Udaipur, India.

Info: subhash_bhargav@yahoo.co.in

6-9 februari 2012

Weed Science Society of America Annual Meeting, Hawaii, USA.

Info: www.ussa.net

28-29 februari 2012

Crop Protection in Northern Britain 2012, Dundee, Scotland, UK.

Info: www.cpnb.org

1-3 maart 2012

2nd International Symposium of Bio-Pesticides and Eco-toxicological Network, Bangkok, Thailand.

Info: pokubara@wsu.edu

27-29 maart 2012

7th International IPM Symposium, IPM on the World Stage - Solutions for Global Pest Challenges, Memphis, Tennessee, USA.

Info: <http://ipmcenters.org/ipmsymposium12>

28-30 maart 2012

Advances in Plant Virology, Dublin, Ireland.

Info: www.aab.org.uk

Een uitgebreide lijst met bijeenkomsten is te vinden op www.knpv.org.

[VOORWOORD**Gewasbeschermingsmanifestatie 2012**

Boonekamp, P.M. 211

[ARTIKELN**Gewasbescherming voor de toekomst. Positioneringsdocument voor de organisatie van de Gewasbeschermingsmanifestatie 2012**

Goud, J.C., Kema, G.J.H., Bouwman, J.J., Kempenaar, C., Boogert, P.H.J.F. van den, Stelder, F.C.T. & Boonekamp, P.M. 213

Opkomende bacterieziekten die een bedreiging kunnen vormen voor Europa: notities betreffende epidemiologie, risico, preventie en bestrijding bij een eerste optreden

Janse, J.D. 217

[COLUMN**Chapeau!**

Vijverberg, A.J. 223

[ONDERWIJS**Leren met Toekomst verzorgt klassenexperiment**

Leeuwen, M.A.E. van & Goud, J.C. 225

[NIEUWE PUBLICATIES 226**[NIEUWS** 229**[AGENDA** 239