



*Inheemse bomen en planten bedreigd?*  
(pag. 145)

*Gewasbescherming, jaargang 33, september 2002,*  
Nummer 5

# GWASBESCHERMING

*Gewasbescherming*,  
het mededelingenblad van de KNPV,  
verschijnt zes keer per jaar.  
Kopij voor nummer 6 inleveren voor  
15 september 2002

**Redactie**  
Pieter Oomen (PD), hoofdredacteur  
René van der Vlugt (PRI), secretaris  
Dirk Jan van der Gaag (PPO-Naalwijk)  
Corné Kempenaar (PRI)  
Jos Raaijmakers (WU-Fytopathologie)  
Gitte Schober (DLV)  
Frans Zoon (PRI)  
Annet Zweep (Expertisecentrum-LNV)  
Marianne Roseboom-de Vries,  
administratief medewerker

**Redactie-adres**  
Postbus 31, 6700 AA Wageningen  
e-mail: gwsbschrmng@alg.zod.wau.nl  
Telefonisch bereikbaar: 0317-483654

**Internet**  
www.knpv.org  
www.gewasbescherming.info  
info@gewasbescherming.info

**Abonnementen en lidmaatschappen**  
Met ingang van 1 januari 2002 zijn de  
volgende contributies en abonne-  
mentsgelden vastgesteld:  
– lidmaatschap binnenland € 25,-  
– lidmaatschap buitenland € 35,-  
– liddonateur, incl. Gewasbescher-  
ming € 65,-  
– collectief lidmaatschap<sup>1</sup> € 12,50  
– abonnement binnenland € 30,-  
– abonnement buitenland € 35,-  
– losse nummers (excl. verzendk.)  
€ 6,-

Uitsluitend voor gewone leden van de  
KNPV is er een abonnement op het Eu-  
ropean Journal of Plant Pathology te-  
gen de gereduceerde prijs van € 93,-

<sup>1</sup> Voor leden van de Vereniging van Studenten in de  
Plantenveredeling en Gewasbescherming (WUR) en  
student-leden van Agrarische Hogescholen

Lidmaatschappen en abonnementen  
lopen van 1 januari tot en met  
31 december.  
Ze kunnen op elk gewenst moment in-  
gaan. Eventuele beëindiging dient voor  
1 december schriftelijk te worden ge-  
meld.

**Correspondentie**  
Alle correspondentie betreffende de le-  
den-administratie en Gewasbescher-  
ming te richten aan de secretaris van  
de KNPV,  
Postbus 31, 6700 AA Wageningen.  
e-mail: knpv@plant.wag-ur.nl  
Postbank: 92 31 65, ABN-AMRO:  
53.93.39.768, ten name van KNPV,  
Wageningen

**Foto voorpagina**  
Vruchtlichamen (apothecia) van Botry-  
tis cinerea, afbeelding uit 'Genetic va-  
riation and pathogenicity of Botrytis  
cinerea, C.B.J. van der Vlugt-Bergmans  
(1996)'.  
e-mail: t.h.been@plant.wag-ur.nl

**Bestuur Koninklijke Nederlandse Plante-  
ziektenkundige Vereniging**  
voorzitter: G.H.J. Kema (PRI)  
A.J. Termorshuizen (BBS WUR), secre-  
taris  
F. van der Wilk (PRI), penningmeester  
A. de Bakker (Optima Flora),  
P. Bodingius (Expertisecentrum-LNV),  
J.J. Bouwman (Nefyto),  
R.F. Mauritz (CAH. Dronten),  
P.A. Oomen (PD),  
R.Y. van der Weide (PPO-Lelystad),  
A.W. Wesselo (PD),  
J.P. Wubben (PPO-Aalsmeer), leden

**KNPV werkgroepen**

**Bodempathogenen en bodemmicro-  
biologie**  
voorzitter: mw. J. Postma (PRI)  
secretaris: A.J. Termorshuizen  
WU-Biologische bedrijfssystemen,  
Marijkeweg 22, 6709 PG Wageningen,  
e-mail: aad.termorshuizen@  
biob.dpw.wag-ur.nl

**Fusarium**  
voorzitter: R.P. Baayen (PD)  
secretaris: J.J. Mes  
Moleculaire Celbiologie UvA, Kruislaan  
318, 1098 SM Amsterdam  
e-mail: mes@bio.uva.nl

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

**Onkruidkunde**  
voorzitter: M.J. Kropff (WU-TPE)  
secretaris: A.J.W. Rotteveel  
PD, Postbus 9102, 6700 HC Wagenin-  
gen  
e-mail: A.J.W.Rotteveel@pd.agro.nl

**Botrytis**  
voorzitter: J. Köhl (PRI)  
secretaris: J. van Kan, WU-Fytopatho-  
logie, Postbus 8025, 6700 EE Wagenin-  
gen  
e-mail: jan.vankan@fyto.dpw.wag-ur.nl

**Phytophthora infestans**  
voorzitter: mw. F.P.M. Govers  
(WU-Fytopathologie)  
secretaris: H.T.A.M. Schepers  
PPO, Postbus 430, 8200 AK Lelystad  
e-mail: francine.govers@fyto.dpw.wag-  
ur.nl

**Rhizoctonia solani**  
voorzitter: P.H.J.F. van den Boogert  
(PRI)  
secretaris: J.H.M. Schneider IRS,  
Postbus 32, 4600 AA Bergen op Zoom  
e-mail: schneider@irs.nl

**Meloidogyne**  
voorzitter: L.P.G. Molendijk (PPO)  
secretaris: T.H. Been  
PRI, Postbus 16, 6700 AA Wageningen  
e-mail: t.h.been@plant.wag-ur.nl

**Pratylenchus**  
voorzitter: C.J. Kok (PRI)  
secretaris: C.G.M. Conijn  
LBO, Postbus 85, 2160 AB Lisse  
e-mail: c.g.m.conijn@ppo.dlo.nl

**Trichodoriden en tabaksratelvirus**  
voorzitter: F.C. Zoon (PRI)  
secretaris: mw. A.S. van Bruggen  
LBO, Postbus 85, 2160 AB Lisse  
e-mail: a.s.van.bruggen@ppo.dlo.nl

**Graanziekten**  
voorzitter: G.J.H. Kema (PRI)  
secretaris: mw A.D. Hartkamp  
Productschap voor Granen, Zaden  
en Peulvruchten, Stadhouders-  
plantsoen 12, 2517 JL Den Haag.  
E-mail: a.d.hartkamp@hpa.agro.nl

**KNPV Commissies**  
**Commissie Nederlandse Namen van**  
**Geleedpotig Dieren**  
voorzitter: K.W.R. Zwart  
secretaris: mw. L.J.W. de Goffau  
PD, Postbus 9102, 6700 HC Wagenin-  
gen  
e-mail: L.J.W.de.Goffau@pd.agro.nl

**Bijzondere Normcommissie 14:**  
**Nederlandse Namen van**  
**Plantenziekten**  
voorzitter: vacant  
secretaris: mw. J.W. Roenhorst  
PD, Postbus 9102, 6700 HC Wagenin-  
gen  
e-mail: j.w.roenhorst@pd.agro.nl

**Commissie Terminologie**  
voorzitter: L. Bos  
secretaris: P.C. Scheepens  
PRI, Postbus 16, 6700 AA Wageningen  
e-mail: p.c.scheepens@plant.dlo.nl

**Richtlijnen voor auteurs** zijn te vinden  
in het tweede nummer van deze jaar-  
gang en op de internetpagina.

**Basisontwerp**  
Voorheen de Toekomst, Wageningen

**Druk**  
Drukkerij Ponsen en Looijen,  
Wageningen

**ISSN**  
ISSN nr. 0166-6495

*De redactie van Gewasbescher-  
ming en het bestuur van de KNPV  
aanvaarden geen aansprakelijk-  
heid voor eventuele schadelijke  
gevolgen die kunnen ontstaan bij  
het gebruik van de gegevens die in  
deze uitgave zijn gepubliceerd.*

# Phytophthora ramorum: een bedreiging voor inheemse bomen en struiken?

W.A. Man in 't Veld, H. de Gruyter en A.M. de Haas

Plantenziektenkundige Dienst, Postbus 9102, 6700 HC Wageningen

**De Plantenziektenkundige Dienst is een nieuwe schimmelaantasting van onder meer rhododendron op het spoor. Er is sprake van dat deze aantasting ook inheemse eiken zou kunnen aantasten. Is deze 'Sudden Oak Death' een bedreiging van ons openbaar groen? Een overzicht van de stand van zaken.**

## Inleiding

Sinds 1993 ontvangt de Plantenziektenkundige Dienst af en toe materiaal van *Rhododendron* struiken die een typische takinsterving

vertonen. Ook in Duitsland blijken *Rhododendron*-struiken met dergelijke ziekteverschijnselen voor te komen. In alle gevallen werd een niet nader te identificeren *Phytophthora*-soort gevonden die met

deze ziekteverschijnselen in verband gebracht kon worden. Er werden geen beheersmaatregelen genomen omdat de schade beperkt leek, temeer daar de ziekte niet letaal was voor *Rhododendron*. Overigens worden incidenteel ook bekende *Phytophthora*-soorten op *Rhododendron* aangetroffen (*P. cactorum*, *P. cinnamomi*, *P. citricola*) waarbij de schade doorgaans eveneens beperkt blijft.

In 1998 werd een *Phytophthora*-soort, die morfologisch identiek was aan die uit *Rhododendron*, aangetroffen in zieke *Viburnum* planten van het ras *Viburnum bodnantense* (x) 'Dawn'. Anders dan in *Rhododendron* bleek de schimmel bij *Viburnum* een stambasisrot te veroorzaken resulterend in verwelkingsverschijnselen, en uiteindelijk afsterving van de plant.

## Identificatie

Het genus *Phytophthora* bevat tot nu toe een zestigtal erkende soorten, waarbij aangetekend moet worden dat bijna jaarlijks nieuwe soorten worden gevonden en beschreven. *Phytophthora*-soorten worden geïdentificeerd op grond van hun morfologische eigenschappen, zoals daar bijvoorbeeld zijn: de vorm van de sporangia (papillaat, semipapillaat, non-papillaat), de proliferatie van de sporangia, de vorm van de antheridia (amphigyn, paragyn), de aanwezigheid en dimensies van de oosporen

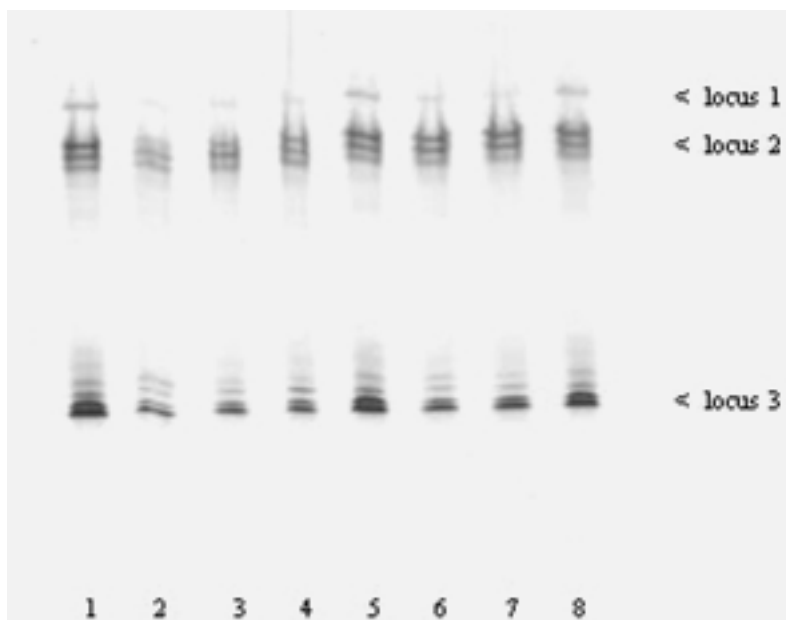


Fig. 1: Isozym patronen van *Phytophthora ramorum* gegenereerd door lactate dehydrogenase.

- 1,5,8 : ex *Rhododendron* (Nederland)
- 2 : ex *Rhododendron* (USA)
- 3 : ex *Quercus agrifolia* (USA)
- 4 : ex *Lithocarpus densifloris* (USA)
- 6 : ex *Quercus* sp. (USA)
- 7 : ex *Quercus* sp. (USA)

Tabel 1. Waardplanten en symptomen van *Phytophthora ramorum* in Californië (boven) en in Nederland (onder)

Latijnse naam	Engelse naam	Familie	Symptomen
<i>Acer macrophyllum</i>	Bigleaf maple	<i>Aceraceae</i>	bladvlekken
<i>Aesculus californica</i>	Californië buckeye	<i>Hippocasta-naceae</i>	bladvlekken
<i>Arbutus menziesii</i>	Madrone	<i>Ericaceae</i>	stambasisrot, taksterfte
<i>Arctostaphylos manzanita</i>	Manzanita	<i>Ericaceae</i>	bladvlekken en twijgkankers
<i>Heteromeles arbutifolia</i>	Toyon, christmas berry	<i>Rosaceae</i>	bladvlekken, twijgsterfte
<i>Lithocarpus densiflorus</i>	Tanoak	<i>Fagaceae</i>	stambasisrot
<i>Lonicera hispidula</i>	Californië honeysuckle	<i>Caprifoliaceae</i>	bladvlekken
<i>Quercus agrifolia</i>	Coast live oak	<i>Fagaceae</i>	stambasisrot, taksterfte
<i>Quercus kelloggii</i>	Californië black oak	<i>Fagaceae</i>	stambasisrot, taksterfte
<i>Quercus palustris</i>	Pin oak	<i>Fagaceae</i>	afsterving na inoculatie
<i>Quercus parvula</i> var. Shrevei	Shreve's oak	<i>Fagaceae</i>	stambasisrot, taksterfte
<i>Quercus rubra</i>	Northern red oak	<i>Fagaceae</i>	afsterving na inoculatie
<i>Rhamnus californica</i>	Californië coffeeberry	<i>Rhamnaceae</i>	bladvlekken
<i>Rhododendron macrophyllum</i>	Californië rhododendron	<i>Ericaceae</i>	bladvlekken, stamkankers
<i>Umbellularia californica</i>	Bay laurel	<i>Lauraceae</i>	bladvlekken en twijgsterfte
<i>Vaccinium ovatum</i>	Huckleberry	<i>Ericaceae</i>	stamkankers, twijgsterfte
<i>Viburnum</i>	Arrowwood	<i>Caprifoliaceae</i>	niet bekend
<i>Viburnum</i> (x) <i>bodnantense</i> 'Dawn'			Stambasisrot
<i>Rhododendron ponticum</i>			Bladvlekken, twijgsterfte, twijgkankers; stambasisrot
<i>Rhododendron Catawbiense</i>			Bladvlekken, twijgsterfte, twijgkankers; stambasisrot

\* Tot dusverre alleen aantasting gevonden na kunstmatige besmetting

en chlamydosporen en nog een aantal criteria. Verschillende *Phytophthora*-soorten hebben bovendien vaak hun eigen unieke waardplantenreeks.

De *Phytophthora*-soort, die uit *Rhododendron* werd geïsoleerd, bleek unieke morfologische eigenschappen te hebben, die niet leken te passen bij de reeds bekende

soorten. Er werd dan ook geconcludeerd dat er waarschijnlijk sprake was van een nieuwe soort.

De bestudering van *Phytophthora* soorten op basis van morfologische kenmerken is moeilijk, zelfs voor specialisten, doordat morfologische eigenschappen binnen een soort nogal eens variabel zijn, en bovendien bijna altijd overlap vertonen met andere soorten. Naast het verrichten van moeizame en tijdrovende morfologische studies is het de laatste jaren steeds meer gebruikelijk geworden om met behulp van moleculaire technieken te bepalen of er inderdaad sprake is van een nieuwe soort, en welke reeds bekende soorten de meeste verwantschap vertonen.

Sequentie-analyse van een bepaald deel van het ribosomale gen, het zogenaamde 'Internal Transcribed



Fig. 2: Scheutinsterving bij *Rhododendron* sp. veroorzaakt door *Phytophthora ramorum*.

Spacer' gedeelte (ITS), blijkt in de praktijk zeer geschikt te zijn om *Phytophthora*-soorten genetisch te karakteriseren. De variatie van de ITS-sequentie binnen een soort is laag, en de verschillen tussen soorten zijn in het algemeen groot genoeg om ze van elkaar te onderscheiden.

Een andere genetische benadering is isozym-analyse door middel van elektroforese. Met behulp van isozym-analyse is het mogelijk de expressie van genen die coderen voor isozymen te bestuderen. Het blijkt in de praktijk dat bepaalde isozymen karakteristiek zijn voor de éne *Phytophthora*-soort, terwijl weer andere isozymen uniek zijn voor andere soorten.

Voor de combinatie van beide voornoemde moleculaire methoden vormt een krachtige analyse methode die de basis legt voor een eerste hypothese over isolaten met nieuwe, ongebruikelijke morfologische kenmerken.

Na uitvoerige bestudering van moleculaire en morfologische kenmerken werd geconcludeerd dat er inderdaad sprake is van een nieuwe *Phytophthora*-soort, die in 2001 is beschreven als *Phytophthora ramorum* (Werres *et al.*, 2001). Sindsdien is *P. ramorum* in verschillende Europese landen aangetroffen, waaronder het Verenigd Koninkrijk en Polen.

## Phytophthora ramorum op eiken

Sinds 1995 sterven specifieke eikensoorten in Californië massaal af. De ziekte, die daar 'Sudden Oak Death' wordt genoemd, werd aanvankelijk toegeschreven aan schade door insecten. In 2000 is bekend geworden dat de aantasting veroorzaakt wordt door een nieuwe *Phytophthora* soort. Nadien is deze *Phytophthora*-soort tot nu toe op veertien waardplanten in Amerika



Fig. 3: Basisrot bij *Viburnum* (x) bodnantense veroorzaakt door *Phytophthora ramorum*.

aangetroffen (Tabel 1). Twee eikensoorten (*Quercus palustris* en *Quercus rubra*) bleken vatbaar voor de ziekte na inoculatie; in het veld zijn van beide soorten nog geen zieke planten aangetroffen (ze komen van nature niet voor in Californië). De meeste Amerikaanse waardplanten komen niet of sporadisch in Europa voor, behalve *Quercus palustris* en *Quercus rubra*. Overigens bestaan van vele Amerikaanse waardplanten Europese soorten, die ook vatbaar zouden kunnen zijn, bijv. *Acer* spp. (esdoorn), *Aesculus hippocastanum* (paardekastanje), *Lonicera periclymenum*

(kamperfoelie) en *Vaccinium myrtillus* (bosbes).

Zowel ITS-sequentieanalyse als isozym-analyse (fig. 1) maakten duidelijk dat de *Phytophthora* soort, geïsoleerd uit *Rhododendron* en *Viburnum* (Europa) en *Quercus* (Amerika) mogelijk een en dezelfde soort vertegenwoordigt met genetische karakteristieken die niet eerder in reeds bekende soorten waargenomen zijn. Na uitvoerige bestudering van moleculaire en morfologische kenmerken werd geconcludeerd dat de Amerikaanse *Phytophthora*-soort, die 'Sudden

Oak Death' veroorzaakt, een vorm is van *Phytophthora ramorum* (Rizzo *et al.*, 2002). Het blijft echter desalniettemin mogelijk dat de Europese en Amerikaanse vormen verschillen in pathogeniteit. Hiervoor is nader onderzoek geboden.

## Surveys onder waardplanten van *Phytophthora ramorum*

Bij een vorig jaar gehouden survey in Nederland werden op twaalf kwekerijen door *Phytophthora ramorum* aangetaste *Rhododendron* en *Viburnum* planten aangetroffen en op tien plaatsen in het openbaar groen geïnfecteerde *Rhododendron* planten. In alle gevallen werden op naburige eiken geen ziektesymptomen waargenomen. Op dit moment is het ook nog niet duidelijk of de Europese eiken vatbaar zijn voor *Phytophthora ramorum*. Infectieproeven zijn gaande, maar hebben nog geen eenduidige resultaten opgeleverd.

In Californië is *Phytophthora ramorum* tot nu toe op veertien waardplanten aangetroffen (tabel 1). In al deze gevallen is de betrokkenheid van *Phytophthora ramorum*

aangetoond door middel van een speciaal voor dit doel ontwikkelde, zeer specifieke, PCR (Polymerase Chain Reaction) toets, gevolgd door uitkweken van de schimmel. De ziektesymptomen variëren nogal, afhankelijk van de waardplant: soms worden alleen bladvlekken waargenomen (*Rhododendron ponticum*), of is er slechts sprake van takinsterving (*Rhododendron* sp., fig. 2), maar in andere gevallen ontwikkelt de plant een stambasisrot (*Viburnum* (x) *bodnantense*, fig. 3) en/of takkankers en is de ziekte letaal (*Quercus agrifolia*, fig. 4).

## Ongeslachtelijke voortplanting

Qua manieren van verspreiding zijn er twee levensstijlen te onderscheiden in het genus *Phytophthora*. Soorten in de ene groep hebben sporangia (blaasjes die infectieuze zwemsporen bevatten) met een steeltje dat makkelijk breekt. Onderzoek bij *Phytophthora infestans* heeft aangetoond dat onder ideale atmosferische omstandigheden (gematigde temperatuur, hoge luchtvochtigheid en wind) sporangia over verscheidene kilometers per dag vervoerd kunnen worden (Aylor *et al.*, 2001). Het is bij *Phy-*

*tophthora infestans* aangetoond dat zelfs gedehydrateerde sporangia nog kiemkrachtige zwemsporen hebben na rehydratie (Minogue & Fry, 1981). Soorten in de tweede groep daarentegen hebben sporangia met een steeltje dat niet breekt, en na het openbarsten van de sporangia verspreiden de vrijgekomen zwemsporen zich via vochtige bodem en water. De schimmel kan overigens ook overgebracht worden door transport van geïnfecteerde plantendelen. Genetisch gezien verspreidt de schimmel zich in alle gevallen als een zuivere klonale lijn.

*Phytophthora ramorum* heeft, net als *Phytophthora infestans*, afvallende sporangia en kan zich in elk geval gemakkelijk verspreiden met regenwater en spatwater. Onderzocht zal moeten worden of de schimmel zich ook door de lucht kan verspreiden zoals *P. infestans* dat doet.

## Geslachtelijke voortplanting

Er zijn *Phytophthora*-soorten die volkomen autonoom mannelijke en vrouwelijke seksuele organen kunnen vormen en die zich kunnen voortplanten door middel van zelfbevruchting. Andere soorten daarentegen, waaronder *Phytophthora ramorum*, hebben altijd een partner (zogenaamd complementair 'mating type') nodig. Er zijn in *Phytophthora* twee soorten partners, A1 en A2 'mating types', die in elkaars fysieke aanwezigheid zowel mannelijke als vrouwelijke seksuele organen induceren in elkaar. Van *Phytophthora ramorum* bestaan beide 'mating types', echter, A1 is tot nu toe alleen in Europa gevonden en A2 uitsluitend in Amerika. Merkwaardig genoeg reageren de A1 en A2 'mating types' van *Phytophthora ramorum* tot nu toe in het geheel niet op elkaar, maar uitsluitend op compatibele 'tester' isolaten van andere *Phytophthora* soorten (zonder overigens daad-



Fig. 4: Stambasisrot bij eik in Californië (*Quercus agrifolia*) veroorzaakt door *Phytophthora ramorum*.

werkelijk hiermee te kruisen). Dit is zeer ongewoon en hier is ook nog geen goede verklaring voor. Mogelijk zijn beide 'mating types' niet in staat hun zogenaamde 'mating' hormonen te synthetiseren. Deze 'mating' hormonen triggeren de inductie van seksuele structuren. Het is echter ook denkbaar dat kruisingen in de natuur incidenteel wel voorkomen, maar dat in het laboratorium de condities wellicht niet goed genoeg zijn om kruisingen te doen plaatsvinden. Hoe het ook zij, tot nu toe heeft *Phytophthora ramorum* in het laboratorium nog niet laten zien dat hij in staat is een seksuele cyclus te voltooien en bleef genetische recombinatie achterwege. Grootschalig onderzoek moet hier uitsluitsel over geven. Omdat genetische recombinatie een bron is van nieuwe pathogene vormen (bijvoorbeeld meer agressieve vormen) beschouwt de Plantenziektenkundige Dienst introductie van het Amerikaanse A2 'mating type' vooralsnog als een extra risico. Dit naar analogie van de situatie bij *Phytophthora infestans*, die na de introductie van het A2 'mating type' in de jaren tachtig in staat was een seksuele cyclus te voltooien waarbij door genetische recombinatie nieuwe, meer agressieve varianten ontstonden. Genetische recombinatie kan overigens ook leiden tot resistentie tegen bestrijdingsmiddelen.

## Oorsprongsgebied

In het midden van de jaren negentig werd *Phytophthora ramorum* ongeveer gelijktijdig ontdekt in Europa en in Amerika. Dit maakt het waarschijnlijk dat *P. ramorum* niet inheems is deze twee continenten, maar geïmporteerd is vanuit een nog onbekend oord. Omdat *Rhododendron* inheems is in de Himalaya's (China, Nepal) en Japan, zou Azië wel eens het oorsprongsgebied van *P. ramorum* kunnen zijn geweest. Merkwaardig genoeg werd tot nu toe in Europa uitsluitend het A1 'mating type' aangetroffen, en in Amerika uitsluitend A2. We gaan er

daarom vanuit dat de introducties van *P. ramorum* in Europa en Amerika onafhankelijk van elkaar hebben plaatsgevonden.

## Onderzoek

Het is duidelijk dat *Phytophthora ramorum* een pathogeen is dat tot nu toe vooral in Californië veel schade aan eiken veroorzaakt, en daarmee een bedreiging vormt voor ecosystemen waar eiken deel van uitmaken. Het potentiële risico van *Phytophthora ramorum* voor de Nederlandse inheemse eiken en andere loofbomen en struiken in de groene ruimte lijkt groot. *Phytophthora ramorum* is (selectief) polyfaag en geïnfecteerde waardplanten maken deel uit van natuurlijke ecosystemen. Eiken vormen in Nederland de belangrijkste groep loofbomen, zowel in bossen als bij laanbeplanting.

Het is evenwel nog niet duidelijk of de Europese verschijningsvorm van *Phytophthora ramorum* in staat is de inheemse eiken in Nederland te infecteren. Er zijn tot nu toe in Nederland geen aangetaste eiken waargenomen. Ook is het nog geen uitgemaakte zaak of de inheemse eiken in Nederland vatbaar zijn voor de Amerikaanse verschijningsvorm, mocht deze ooit onbedoeld alhier geïntroduceerd worden. Daarom is meer onderzoek nodig.

Nieuw onderzoek zal zich richten op de beantwoording van de volgende vragen:

- Is het 100 % zeker dat in Europa alleen het A1 'mating type', en in Amerika uitsluitend het A2 'mating type' voorkomt?
- Zijn de Europese en Amerikaanse isolaten in alle gevallen niet kruisbaar?
- Zijn er met moleculaire methoden (DNA fingerprinting, sequentie analyse, isozym analyse) genetische verschillen aan te tonen tussen de Europese en Amerikaanse isolaten?

- Zijn er verschillen in pathogeniteit tussen de Europese en Amerikaanse isolaten?
- Zijn de inheemse eiken in Nederland vatbaar voor *P. ramorum* (Europese dan wel Amerikaanse isolaten)?

De potentiële dreiging die van *Phytophthora ramorum* uitgaat voor loofbomen en struiken in de groene ruimte lijkt groot. Onderzocht wordt of de schimmel nog kan worden uitgeroeid op *Rhododendron* en *Viburnum* beplantingen, dan wel op een voldoende laag peil kan worden gehouden om aantasting bij eiken te voorkomen. Momenteel vindt nationaal en internationaal intensief overleg plaats over de te nemen maatregelen. Vooruitlopend op besluitvorming binnen de EU heeft de Plantenziektenkundige Dienst voor Nederland maatregelen genomen om verdere verspreiding tegen te gaan. Deze maatregelen zijn erop gericht boomkwekerijproducten die in de handel worden gebracht vrij te houden van *P. ramorum*. In 2002 worden alle boomkwekerijen met *Rhododendron* en *Viburnum* geïnspecteerd op *P. ramorum* door de Naktuinbouw. Bij vondsten is verdere actie gericht op het uitroeien van de schimmel op het betreffende bedrijf.

## Literatuur

- Aylor, D.E., Fry, W.E., Mayton, H. & Andrade-Piedra, J.L., 2001. Quantifying the rate of release and escape of *Phytophthora infestans* sporangia from a potato canopy. *Phytopathology* **91**: 1189-1196.
- Minogue, K.P. & Fry, W.E., 1981. Effect of temperature, relative humidity, and rehydration rate on germination of dried sporangia of *Phytophthora infestans*. *Phytopathology* **71**: 1181-1184.
- Rizzo, D.M., Gabelotto, J.M., Davidson, G.W. Slaughter, G.W. & Koike, S.T., 2002. *Phytophthora ramorum* as the cause of extensive mortality of *Quercus* spp. and *Lithocarpus densifloris* in California.
- Werres, S., Marwitz, R., Man in 't Veld, W.A., de Cock, A.W.A.M., Bonants, P.J.M., de Weerd, M., Themann, K., Ilieva, E. & Baayen, R.P., 2001. *Phytophthora ramorum* sp.nov., a new pathogen on *Rhododendron* and *Viburnum*. *Mycological Research* **105** (10): 1155-1165.

ARTIKEL

# Het VIII<sup>ste</sup> Internationale Plantenvirus Epidemiologie Symposium

R.A.A. van der Vlugt

BU Biointeracties en Plantgezondheid, Plant Research International BV., Postbus 16, 6700 AA Wageningen.  
E-mail: r.a.a.vandervlugt@plant.wag-ur.nl

**Van 12 tot en met 17 mei jongstleden werd in het Duitse Aschersleben het VIIIe Internationale Plantenvirus Epidemiologie Symposium gehouden. Zo'n 150 plantenvirologen uit meer dan dertig verschillende landen wisselden daar de laatste informatie uit op het gebied van alle factoren die een rol spelen in de beheersing en bestrijding van virusziekten van planten. René van der Vlugt was erbij en doet verslag.**

## Facts and future

Van 12 tot en met 17 mei 2002 vond in het voormalig Oost-Duitse Aschersleben het achtste internationale plantenvirus epidemiologie symposium plaats. Dit symposium werd georganiseerd onder auspiciën van het 'Plant Virus Epidemiology Committee of the International Society of Plant Pathology (ISPP)'. Ik heb op uitnodiging van de organisator, Dr Thomas Kühne, mogen deelnemen aan dit congres en een bijdrage geleverd in de vorm van een voordracht getiteld: 'Plant virus epidemiology: facts and future'.

Aschersleben is middenin een uitgestrekt landbouwgebied gelegen, juist ten oosten van het Harzgebirge. Door deze gunstige klimatologische ligging en zijn kwalitatief goede gronden is deze regio een belangrijk productiegebied van granen, aardappelen en andere akkerbouwgewassen van Duitsland. De stad heeft een rijke historie en het oude stadscentrum is goed bewaard gebleven. Mede door de omgeving is het de moeite waard om er eens een bezoek te brengen.

Maar ook wetenschappelijk gezien was het bezoek aan Aschersleben de moeite waard. Zo'n 150 deelnemers uit meer dan dertig landen hadden zich verzameld om elkaar te ontmoeten, bij te praten, te leren en zich te informeren over de laatste dingen op het gebied van de epidemiologie van plantenvirussen. In het geval van virusziekten worden in het algemeen het virus, de plant en de virusvector als de belangrijkste factoren binnen de epidemiologie beschouwd. Aan elk van deze aspecten was een dag gewijd tijdens de bijeenkomst.

## Virussen en resistentie

De eerste dag was, na de officiële opening, gewijd aan de rol van de plant in de epidemiologie van plantenvirussen. Omdat genezing van een plant nadat hij besmet is geraakt met een virus nu eenmaal onmogelijk is, wordt resistentie nog altijd gezien als een van de belangrijkste middelen ter bestrijding van virusziekten. Inmiddels zijn er diverse resistenties van uiteenlopende gewassen bekend tegen verschillende virussen. Het

beeld dat hieruit naar voren komt is dat er geen sprake is van een algemeen resistentiemechanisme. Integendeel, vele (nog onbekende) plantspecifieke factoren spelen een rol die elk weer op hun beurt een relatie hebben met een door het virus gecodeerde factor (of factoren). Afgezien van de complexiteit van de plant wordt het door de toenemende moleculaire kennis van virussen ook steeds duidelijker dat virussen niet die simpele organismen zijn met slechts een zeer beperkte hoeveelheid genetische informatie, waar ze jarenlang voor versleten zijn. Vele viruseiwitten blijken steeds vaker twee en soms zelfs wel meer biologische functies te hebben die soms heel specifiek gericht zijn op een enkele interactie met een plantenfactor of de vector en soms breed gericht zijn tegen de afweerreactie van de plant. Virussen zijn tevens zeer variabel en in staat om in korte tijd hun genetische materiaal dusdanig te veranderen dat een moeizaam ingekruiste resistentie snel weer wordt doorbroken. In de strijd tegen virussen is het daarom duidelijk dat er in termen van geïntegreerde beheersstrategieën gedacht moet worden.

Tijdens de bijeenkomst was er ook aandacht voor het gebruik van virusresistente transgene planten. Hoewel de meeste aanwezigen over het algemeen kritisch staan tegenover de toepassing van deze technologie zijn er duidelijke suc-

ARTIKEL



cessen te melden. Zo blijkt bijvoorbeeld onder praktijkomstandigheden de resistentie tegen het Sharka virus (*Plum pox virus*) in fruitbomen al jarenlang stabiel en zeker te werken. Over het mechanisme dat ten grondslag ligt aan deze transgene virusresistentie is inmiddels al heel veel duidelijk. In alle tot nu toe onderzochte gevallen blijkt de resistentie gebaseerd op een inductie van een soort afweerreactie van de plant die bij elke normale virusinfectie ook een rol speelt (zie kader "Virus Induced Gene Silencing"). Onder niet-transgene omstandigheden is het virus echter vaak zo snel dat de reactie van de plant te laat komt terwijl in het geval van de transgene plant de reactietijd van de plant zodanig bekort is dat het virus geen kans meer maakt. Het is duidelijk dat de publieke weerstand tegen genetische modificatie van planten in de westerse wereld de introductie van deze vorm van resistentie voorlopig nog in de weg zal staan. Echter de vele vertegenwoordigers van niet-westerse landen zagen de voordelen van deze vorm van resistentie duidelijk in.

## Virussen en hun vectoren

De tweede dag van het congres stond in het teken van de verschillende overbrengers van virussen, de vectoren. Bladluizen zijn al veltientallen jaren bekende en veel bestudeerde vectoren. Daarvoor was dan ook de nodige aandacht. De laatste jaren zijn echter in warmere streken met name de wittevliegen aan een enorme opmars bezig. Afgezien van het feit dat ze door hun zuiggedrag op planten al schade veroorzaken, zijn wittevliegen zeer efficiënte vectoren van virussen. Twee belangrijke groepen virussen, de Crinivirussen en de Begomovirussen, vormen hierdoor momenteel een steeds groter probleem. Ze veroorzaken aanzienlijke schade op vele landbouwkun-

dig belangrijke gewassen, met name in mediterrane en meer tropische klimaten. In veel gevallen zijn de directe gevolgen desastreus. Virusziekten worden in Noord-West Europa veelal als een kwaliteitsprobleem gezien, maar in veel warmere streken ervaart men de bijna 100% opbrengstderiving als gevolg van een massale virusinfectie van het plaatselijk belangrijkste voedselgewas direct op het bord.

Wat sterk opvalt bij de door wittevliegen overgedragen virussen is het grote aantal nieuwe virussen die in deze groepen jaarlijks wordt beschreven. Inmiddels is aangetoond dat er gemakkelijk uitwisseling ("recombinatie") van genetisch materiaal tussen twee verschillende virussen uit de groep van de Begomovirussen op kan treden. Hierdoor ontstaat plots een nieuw virus met soms zeer kwalijke eigenschappen. Het is duidelijk geworden dat de beheersing van deze virusziekten en hun gevolgen voor de voedselsituatie in veel ontwikkelingslanden de komende jaren enorm veel inspanning zal vergen. Door de globalisering van de wereldhandel, veranderende klimatologische omstandigheden en sterk afnemend bestrijdingsmiddelengebruik zal ook het Westen geconfronteerd worden met toenemende vector- en virusproblemen. De rol van de mens als reële en politieke factor in de verspreiding van virussen en hun vectoren is daarbij tot nu toe wellicht onderbelicht geweest.

## Genetica van virussen

Dag drie van de bijeenkomst stond vooral in het teken van de virussen zelf. Zoals hierboven al aangegeven zijn virussen genetisch gezien op het oog simpele organismen. Ze zijn voor hun voortplanting volkomen afhankelijk van levende (planten)cellen, en wat steeds dui-

delijker wordt is dat ze vaak op een hele slimme manier gebruik maken van allerlei processen die in planten en vectoren spelen. Hoewel sterk beperkt in hun genetische informatie blijken ze deze informatie heel efficiënt en flexibel te gebruiken. Virus-gecodeerde eiwitten hebben vaak meer dan een functie en de aard van het genetisch materiaal (RNA) maakt dat virussen zeer snel kunnen muteren. Selectie van beter aangepaste nakomelingen als gevolg van veranderende omstandigheden blijkt snel te kunnen plaatsvinden. Nu er steeds meer informatie komt over de genetische opmaak en samenstelling van virussen en virusstammen wordt ook de mate van variabiliteit duidelijk. Een virus is in wezen een opportunistische verzameling genetisch materiaal die, afhankelijk van de gegeven omstandigheden en uitdagingen, zijn weg kiest in zijn streven naar overleving en verdere verspreiding. Ter geruststelling: er zijn grenzen. In de praktijk blijkt gelukkig dat ook virussen, onder druk van nog veel onbekende factoren, slechts een beperkte speelruimte hebben en dat niet elke verandering een verbetering is; vele wegen blijken voor het virus dood te lopen. Welke speelruimte er in de variabiliteit zit en daarmee in bestrijdingsmogelijkheden zal onder meer duidelijk worden uit nadere informatie over het genetisch materiaal van de plantenvirussen. De technische mogelijkheden om relatief goedkoop en op grote schaal sequentie-informatie van plantenvirussen te verzamelen zijn momenteel voorhanden. 'Ken uw vijanden' kan in dit geval bijna letterlijk worden genomen.

## Bestrijdingsstrategieën

De laatste dag van de bijeenkomst stond in het teken van mogelijke strategieën voor de bestrijding en beheersing van virusziekten. Be-

ARTIKEL

## Virus induced gene silencing (VIGS)

Uit de eerste succesvolle onderzoeken (begin jaren '90) naar transgene virusresistentie bleek al snel dat in tegenstelling tot eerder theorieën niet het in de plant tot expressie gebrachte virale manteleiwit (CP) tot resistentie leidde, maar eerder de aanwezigheid van het voor dit eiwit coderende transgene RNA. Wat toen opviel was dat er vaak een negatieve correlatie gevonden werd tussen de hoeveelheid aantoonbaar transgeen RNA en de mate van virusresistentie. Hoe meer resistentie, hoe minder RNA aantoonbaar was.

Later bleek dit te berusten op een fenomeen dat *gene silencing* genoemd wordt. Met behulp van dit mechanisme reguleren planten op specifieke wijze het niveau van expressie van bepaalde eigen genen. In het geval van transgene virusresistentie bleken de planten te trachten om de expressie van het ingebouwde "vreemde" virusgen stil te leggen (te '*silencen*'). Dit gebeurt door het RNA dat afgelezen wordt

('transcriptie') van deze ingebouwde genen in een vroeg stadium "kapot te knippen". Dit mechanisme van 'kapotknippen' bleek echter ook gebaseerd op een specifieke herkenning van de basenvolgorde van het ingebouwde gen en dus van het afgelezen RNA.

Wanneer nu zo'n transgene plant geïnfecteerd wordt met het homologe virus blijkt het afweermechanisme ook het binnendringende virale RNA te herkennen, en vervolgens te vernietigen. Dus nog voordat het virus de kans krijgt om zichzelf te vermenigvuldigen en de plant verder te infecteren wordt het al onschadelijk gemaakt. Het herkenningsmechanisme bleek zo specifiek dat er geen resistentie optreedt als er minder dan 85% overeenkomst is in basenvolgorde tussen het binnendringende virus met het ingebouwde virusgen.

Het afweermechanisme (de '*silencing*') is dus in de transgene plant aanwezig maar wordt pas actief als het juiste virus binnendringt ('*virus induced*')

strijding van virusziekten berust momenteel eigenlijk op twee pijlers. De eerste is: uitgaan van schoon zaad en plantmateriaal. De tweede is: voorkomen van infecties en het schoonhouden van het gewas. Wat betreft het eerste realiseren wij ons in Nederland vaak niet genoeg dat we bevoorrecht zijn met een zeer goed systeem van keuringsdiensten in combinatie met hoogwaardige en betrouwbare detectietechnologieën die virusvrij plant-4 en zaai-goed daadwerkelijk kunnen garanderen. In vele andere landen is de situatie totaal anders. Met betrekking tot het tweede ging in het algemeen de meeste aandacht uit naar het bestrijden van mogelijke virusvectoren. Daarbij werd en wordt vaak ruim gebruik gemaakt van chemische middelen met alle gevolgen van dien. Zo wordt wel beweerd dat de enorme opkomst van een bepaald biotype van de tabakswittevlieg *Bemisia tabaci*, wereldwijd een van de belangrijkste virusvectoren van dit moment, juist te wijten is geweest aan het ongelimiteerde gebruik van bestrijdingsmiddelen. Tegenwoordig is er een duidelijke tendens naar minder milieubelastende vormen van gewasbescherming en vector-beheersing. Ook is er door de opkomst van de biologische landbouw duidelijk aandacht voor andere beheersstrategieën waarin nultolerantie niet langer een uitgangspunt is. Dat deze veranderingen in beheersstrategieën van ziekten directe gevolgen hebben voor het voorkomen van plantenvirussen en hun verspreiding zal duidelijk zijn.

### Toekomst

Wereldwijd blijken de problemen, veroorzaakt door virussen en hun vectoren, nog zeer groot. Dagelijks merkt een groot deel aantal mensen de effecten van virussen direct doordat de oogst van hun belangrijkste voedselbron, bijvoorbeeld cassave, banaan of rijst, voor zo'n

80% is vernietigd door virussen zoals *Severe cassave mosaic virus*, *Banana streak virus* of *Rice yellow mottle virus*. Het "dagelijkse brood" is daardoor voor vele mensen nog een dagelijkse bron van zorg. De in sommige Westerse landen levende opvatting dat landbouw en voedselvoorziening niet echt belangrijk meer zijn en dat de belangrijkste functie van een boer die van landschapsbeheerder is, is een luxe die veel andere landen zich voorlopig nog niet kunnen permitteren. Onderzoek naar factoren die voedselopbrengsten beïnvloeden en dus ook naar plantenvirussen is voor die landen dan ook bittere noodzaak. Voor dergelijk onderzoek zijn ze echter vaak

financieel afhankelijk van westerse landen. Helaas staat in de meeste westerse landen het landbouwkundig onderzoek, en daarmee ook het plantenvirusonderzoek, sterk onder druk. De afgelopen jaren hebben de BSE crisis, MKZ en diverse voedselschandalen, het imago van de landbouw bij het grote publiek geen goed gedaan. Dat die landbouw de komende 25 jaar waarschijnlijk nog hard nodig is en dat er een aanzienlijke efficiëntieverbetering op wereldschaal noodzakelijk is om ook in de toekomst de steeds groeiende wereldbevolking te kunnen voeden is iets waar slechts weinig mensen bij stil staan. Voedsel in overvloed van een uitstekende

kwaliteit is in het Westen een vanzelfsprekendheid geworden. Daarmee lijkt ook veel landbouwkundig onderzoek in het oog van hetzelfde publiek overbodig geworden.

Beheersing van plagen en (virus)ziekten zal ook in de toekomst de aandacht blijven vragen. Daarbij zal een beter inzicht in factoren die maken dat een virus tot een probleem kan worden noodzakelijk zijn om die beheersing mogelijk te maken. Dat er op dat vlak nog veel werk te verzetten valt was voor alle deelnemers aan het congres duidelijk en de motivatie om dit werk te verzetten was ruim aanwezig. Hopelijk zullen er over drie jaar vele nieuwe inzichten in de epidemiologie van plantenvirussen te melden zijn.

# Gevolgen van nieuwe MRLs voor import uit ontwikkelingslanden

Jan S. Buurma

LEI, Postbus 29703, 2502 LS Den Haag

De Ministeries van Ontwikkelings-samenwerking en Landbouw hebben het LEI gevraagd om gevolgen van nieuwe Maximale Residu Limieten (MRLs) van gewasbeschermingsmiddelen voor de import uit ontwikkelingslanden in kaart te brengen. Het onderzoek is uitgevoerd in samenwerking met het RIKILT en de Plantenziektenkundige Dienst uit Wageningen.

Een bureaustudie heeft geleerd, dat de import van fruit en groenten uit ontwikkelingslanden moeilijkheden kan verwachten bij toepassingen van gewasbeschermingsmiddelen die in de EU niet toegelaten of niet van toepassing zijn. Dit geldt met name voor tropische gewassen die in Europa niet worden geteeld. De meeste overschrijdingen worden echter aangetroffen in producten van het Zuidelijk Halfrond die ook in Europa worden geteeld. Voorbeelden zijn appels en peren, citrusvruchten en druiven. Bij geïmporteerde groenten worden de MRLs zelden overschreden. De onderzoekers concludeerden hieruit, dat verkeerd gebruik van gewasbeschermingsmiddelen een grotere bedreiging voor de import uit ontwikkelingslanden vormt dan aanscherping van MRLs in de Europe-

se Unie. Dit laat onverlet, dat voor typisch tropische producten een 'kleine toepassingen problematiek' in het verschiet ligt.

Korte veldstudies naar Zambia, Ethiopië en Ghana hebben geleerd, dat de export van fruit en groenten naar Europa grotendeels in handen is van kleine aantallen bedrijven met modern management. Kleine boeren komen er nauwelijks aan te pas. De publieke infrastructuur en de organisatiegraad van de private sector zijn bepalende factoren voor de opbouw van een exportsector. Europese supermarkten stellen vaak nog strengere eisen aan het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen dan de Europese autoriteiten. De informatievoorziening over marktontwikkelingen en leveringsvoorwaarden in de Europese Unie is ronduit slecht. Uit het oogpunt van economische samenwerking valt hier nog veel te verbeteren.

Meer informatie bij ir. André de Jager (tel.: 070-3358341; e-mail: [a.dejager@lei.wag-ur.nl](mailto:a.dejager@lei.wag-ur.nl)) en bij de auteur, ir. Jan Buurma (tel.: 070-3358303; e-mail: [j.s.buurma@lei.wag-ur.nl](mailto:j.s.buurma@lei.wag-ur.nl)).

ARTIKEL

# Het graanziektenonderzoek in Nederland: kaalslag in de polder<sup>1</sup> (1)

G.H.J. Kema

Plant Research International B.V., Postbus 16, 6700 AA Wageningen<sup>2</sup>  
E-mail: g.h.j.kema@plant.wag-ur.nl

**Meer dan vijf decennia lang bliezen toonaangevende Nederlandse wetenschappers hun partij mee in het internationale graanziektenonderzoek. Akkerbouwers en veredelaars plukken daar nog steeds de vruchten van. Vanwege de huidige kaalslag in het graanziektenonderzoek dreigen ze echter een achterstand op te lopen, die moeilijk is in te halen. Zelfs de jaarlijkse graanziekteninventarisatie moest er dit jaar aan geloven. In drie afleveringen belicht de auteur de geschiedenis, verworvenheden en bedreiging van het nationale graanziektenonderzoek**

Direct na de oorlog werd in overleg met het Landbouwschap de 'coördinatie commissie broodgraan' opgericht die later overging in de Stichting Nederlands Graancentrum. Het span dat deze stichting voortstuwde werd gevormd door de brainstormer W. Feekes en de bedachtzame S. Broekhuizen. Hieronder komt naar voren dat deze stichting verantwoordelijk was voor het initiëren van veel fundamenteel graanonderzoek waar Nederland naam mee maakte. Het graanonderzoek floreerde. Daar is langzaam maar zeker verandering in opgetreden. Allereerst is het aantal instellingen waar graanziektenonderzoek wordt uitgevoerd sterk ingekrompen. Zo'n twintig jaar geleden werd bij tenminste vijf instellingen onderzoek uitgevoerd, met de komst van Wageningen Universiteit en Research Centrum is dit er nog maar één. Het aantal onderzoekers is door de jaren van enkele tientallen tot een handvol afgenomen. De ontwikkeling van een opbrengst gerichte landbouw naar een landbouw die in toenemende mate wordt geconfronteerd met milieueisen is hierop van grote in-

vloed geweest. Tevens speelt het onderzoek zich in toenemende mate af in een internationale context en is de basisfinanciering door de overheid grotendeels vervangen door een marktgestuurde financiering van onderzoek. Dit geeft, tezamen met het geringe economisch gewicht van de Nederlandse graanteelt, onder andere, uitgedrukt in het nationale granenareaal (momenteel circa 100.000 hectare, hetgeen overeenkomt met ~0.6% van het Europese areaal; zie onder andere NRC Handelsblad 23 Maart, Thema Europese Landbouw) het complexe krachtenveld weer waarbinnen het onderzoek opereert, of beter, nog stand weet te houden! Hoe lang nog?

<sup>1</sup> Deze bijdrage is een op persoonlijke titel gemaakte bewerking van een lezing die onder de titel 'De relevantie van het Nederlandse Graanziektenonderzoek: verleden, heden en toekomst' tijdens de Themadag Granen op 28 Februari 2002 te Wageningen werd gehouden. Deze dag wordt tweemaal door het Produktschap voor Granen, Zaden en Peulvruchten georganiseerd.

<sup>2</sup> De auteur is voorzitter van de Koninklijke Nederlandse Plantenziektenkundige Vereniging (KNPV), voorzitter van de KNPV-werkgroep Graanziekten en nationaal vertegenwoordiger bij de International Society for Plant Pathology.

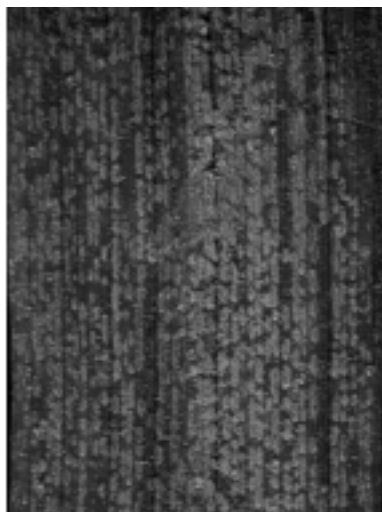


Figuur 1 Het logo van de Stichting Nederlands Graancentrum, een stichting die verantwoordelijk was voor het stimuleren van veel fundamenteel onderzoek naar graanziekten.

## Gen-om-gen hypothese

Al voor de tweede wereldoorlog was het de Wageningse veredelaar en hoogleraar plantenveredeling L. Broekema die de tarwerassen Wilhelmina en Juliana produceerde. Deze rassen werden jaren lang verbouwd en vormden de ruggraat van de nationale tarweproductie. Niet het minst vanwege een zeer solide resistentie in met name Juliana, een vorm die later, door de engelse onderzoeker R. Johnson, duurzame resistentie werd genoemd. In de veertiger jaren verrichtte de mycoloog A.J.P. Oort, een van Wageningens eerste hoogleraren in de fytopathologie,

ARTIKEL



**Figuur 2** Gele roest aantasting in het veld. Een typisch symptoom voor deze ziekte op veldniveau is de zogenaamde haardvorming, o.a. veroorzaakt door het feit dat de uredosporen zich met de wind verspreiden. De detailopnamen van het door gele roest aangetaste blad laat duidelijk de sporenhoopjes zien, vaak in een lijn georiënteerd omdat de sporen hoopjes zich tussen de vaatbundels van het blad bevinden. Vandaar de engelse naam *stripe rust*.

onderzoek naar stuifbrand. Hij bestudeerde de genetica van de interactie tussen tarwe en *Ustilago tritici*. Zijn onderzoek mondde uit in één van de belangrijkste hypothesen van de plantenziektenkunde dat er voor elk resistentiegen in de waardplant een complementair avirulentiegen in het pathogeen bestaat. Dezelfde conclusie werd vrijwel gelijktijdig getrokken door de beroemde Amerikaanse geleerde H.H. Flor die de interactie tussen vlas en vlasroest, veroorzaakt door *Melampsora lini*, bestudeerde. Het publiceren van Oort's onderzoek ondervond vertraging door de oorlogssituatie waarin Nederland zich toen bevond. Hierdoor werd het werk van Flor eerder gepubliceerd en wordt zijn hypothese, de zogenaamde gen-omgen hypothese, tot op de huidige dag wereldwijd als belangrijkste werkhypothese gebruikt in gene-

tisch onderzoek naar interacties tussen planten en pathogenen. Het onderzoek in Wageningen, onder andere in de groep van P.J.G.M. De Wit, heeft onmiskenbaar een grote bijdrage geleverd aan het uiteindelijk bewijs van deze hypothese, alhoewel het mechanisme van de interactie tussen het avirulentiegen- en resistentiegenproduct nog niet is opgehelderd.

### **Het klassieke gele roest-onderzoek**

Eén van de grootste problemen van de Nederlandse graanteelt deed zich in de vijftiger jaren voor. In 1955 trad er een zeer zware gele roest epidemie op in het tarweras Heine's VII. De gevolgen waren desastreus. Gele roest veroorzaakte zeer grote opbrengstverliezen. Door haar levenswijze kan de schimmel zich gemakkelijk in korte tijd over grote afstanden verspreiden, waardoor Nederland één grote epidemiologische eenheid vormde. De situatie was zo ernstig dat J.C. Zadoks een onderzoek ging uitvoeren naar de epidemiologie van gele roest in tarwe. In Duitsland werd er reeds in de dertiger jaren door G. Gassner en W. Straib onderzoek uitgevoerd naar de fysiologische specialisatie van deze schimmel. Cruciaal in het verloop van de epidemie is de genetische diversiteit, en haar dynamiek, in de geteelde rassen en de populatie van het pathogeen. Zoals hierboven reeds werd aangegeven heeft het Nederlands Graancentrum (NGC) een belangrijke rol gespeeld bij het stimuleren van graanonderzoek in Nederland. Zonder het NGC was het gele roest onderzoek in Nederland nooit van de grond gekomen. De voornaamste aandachtsvelden betroffen theorievorming rond epidemiologie, resistentie en fysiovorming. Zadoks rondde zijn proefschrift in 1961 af. Sinds die tijd zijn er nauwelijks wezenlijke toevoegingen geweest op de door hem behandelde materie. De kwaliteit van dit

werk was zo hoog dat er wereldwijd en uitvoerig naar verwezen is. Hiermee werd Zadoks één van de grondleggers van de botanische epidemiologie. Natuurlijk zijn de ontwikkelingen na die tijd doorgegaan. Ook hierin had Zadoks een grote rol, zoals naar voren kwam in zijn column in Gewasbescherming van Maart 2002. In de rede die hij in Januari 2002 uitsprak bij het aanvaarden van de prijs van de Koninklijke Nederlandse Plantenziektenkundige Vereniging vertelde hij enkele anekdotes. Hij sprak veel met boeren om te leren van hun ervaringen. Eén van hen vertelde dat 'de roest uit de bonen kwam'. Ondanks het feit dat gele roest een obligaat pathogeen van tarwe is nam hij deze opmerking terecht serieus. Bij nadere inspectie van het betreffende veld bleek de boer gelijk te hebben: tussen de bonenplanten stonden tarwe opslagplanten die bezet waren met gele roest. Hiermee was een verklaring gevonden voor de overwintering van het pathogeen.

Omdat plantenziekten niet bij de grens ophouden gaf Zadoks al een sterke aanzet tot internationalisering van het gele roestonderzoek. Hierna werd een belangrijk deel van het werk overgenomen door anderen, w.o. R.W. Stubbs die vele jaren van zijn leven aan dit pathogeen heeft gewijd. Het verloop van de in Nederland geteelde tarwerassen werd de afgelopen decennia vooral bepaald door hun vatbaarheid voor gele roest. De schimmel was in een aantal gevallen in eerste instantie niet in staat rassen aan te tasten maar later, soms al heel snel na introductie van het ras (o.a. Clement), was dit wel het geval waarna het niet meer rendabel verbouwd kon worden. Stubbs' werk heeft zich volledig gericht op de dynamiek van fysiovorming. Onder zijn leiding heeft het gele roest onderzoek een globalisering doorgemaakt die het toenmalige DLO-Instituut voor Plantenziektenkundig Onderzoek

ARTIKEL



ARTIKEL

*Figuur 3 Titelpagina van de publikatie van prof. A.J.P. Oort waarin hij de basis legt voor het later, door het werk van de Amerikaanse onderzoeker Flor, als gen-om-gen hypothese bekend geworden model waarin beschreven wordt dat er voor elk resistentiegen in de waardplant een complementair avirulentiegen in het pathogeen bestaat. Dit model wordt wereldwijd op tal van plant-pathogeen combinaties toegepast.*

(IPO-DLO) veel internationale goodwill heeft opgeleverd. Een belangrijk aspect van dit werk was de realistische van een unieke isolaten-collectie, de gele roest genenbank, die meer dan tweehonderd fysio's en ruim tweeduizend isolaten omvat. Dit bleek van onschatbare waarde te zijn bij de training van tientallen onderzoekers. Omdat

dit werk in nauwe samenwerking met het CIMMYT werd uitgevoerd was met name de functie van Stubbs's werk in ontwikkelingslanden ongeëvenaard. Maar ook in andere landen, onder andere Australië, heeft het gele roestonderzoek in hoge mate geprofiteerd van de Nederlandse deskundigheid.

# CLM en de moeizame weg naar duurzame gewasbescherming

P.C. Leendertse, L. den Boer en A.J. van der Wal

CLM Onderzoek en Advies BV, Postbus 10015, 3505 AA Utrecht. E-mail: pele@clm.nl

**De gewasbescherming, en in het bijzonder de toelating van de chemische middelen, is al vele jaren aanleiding voor hooglopende tegenstellingen en discussies. Een belangrijke partij in deze discussies is het Centrum voor Landbouw en Milieu, CLM. Drie medewerkers van het CLM geven hun visie op het gewasbeschermingsbeleid van dit moment, hoe het zo is gekomen in de afgelopen tien jaar (Meerjarenplan Gewasbescherming) en hoe het verder zou kunnen met het nieuwe beleid op weg naar duurzame gewasbescherming.**

## Inleiding

De weg naar duurzame gewasbescherming is moeizaam. Het realiseren van de gewenste milieukwaliteit lukt niet, terwijl ook een effectief gewasbeschermingspakket niet altijd voorhanden is. Op verzoek van de redactie bespreken we in dit artikel het onderzoek van het Centrum voor Landbouw en Milieu op het gebied van duurzame gewasbescherming. We behandelen een aantal instrumenten die zijn ontwikkeld als hulpmiddel op weg naar duurzaamheid, zoals de milieumeetlat, een effectief gewasbeschermingspakket, Milieukeur en de beslisboom onmisbaarheid. Ook gaan we in op de obstakels op de weg naar duurzame gewasbescherming en schetsen we mogelijkheden om de weg vrij te maken.

## Waar de weg begon...

Sinds de jaren veertig van de vorige eeuw vormden bestrijdingsmiddelen een uitkomst voor de moderne landbouw. Ziekten en plagen werden goed te bestrijden. Economisch gezien was deze vorm van gewasbescherming duurzaam. Met 'Silent Spring' kwam in de ja-

ren zestig de keerzijde langzaam boven tafel: de middelen kunnen ook een risico vormen voor milieu en gezondheid (Carson, 1962). Vanuit milieuoogpunt bleek de chemische gewasbescherming verre van duurzaam. Dit besef leidde tot een verbod op sommige zeer schadelijke middelen, zoals in 1972 in Nederland een verbod op DDT. In de jaren tachtig volgde een verbod op de -drins en in die periode ontstond steeds meer belangstelling voor technische mogelijkheden om de gewasbescherming vanuit milieuoogpunt duurzamer uit te voeren. Ook het CLM richtte zich toen vooral op de techniek en op voorlichting. Het CLM-boekje 'Zuinig spuiten – een gids voor de akkerbouwer-' (Marcelis, 1989) is een voorbeeld van de informatie die toen beschikbaar kwam. Eind jaren tachtig stond milieu sterk in de belangstelling en een ambitieus overheidsbeleid in de vorm van het Meerjarenplan Gewasbescherming (MJP-G) was daarvan een logisch gevolg (Anoniem, 1991). Minder emissie, minder verbruik en minder afhankelijkheid moesten leiden tot duurzame gewasbescherming.

## Hobbels in de jaren negentig

De start van het MJP-G gaf veel discussie over de doelstellingen van dit plan. In 1993 sloten overheid en bedrijfsleven een convenant voor 50% vermindering verbruik, 90% vermindering emissie en 'kanalisatie' van milieukritische bestrijdingsmiddelen als belangrijke elementen. Door de regulering van grondontsmetting bleek de 50% vermindering van het gebruik snel gehaald. Het bleek een succesvolle regeling die ook voor de boeren uitvoerbaar was. Vermindering van de emissie liep veel moeizamer. De driftreductie werd niet gerealiseerd en het opstellen van het Lozingenbesluit bleek een eindeloze discussie op te leveren. De 'kanalisatie' leek een mooie manier om een aantal middelen die niet voldeden aan milieucriteria langer voor de landbouw beschikbaar te houden. Helaas verdween door de kanalisatie de prikkel voor boeren om zich te richten op nieuwe, minder milieukritische middelen. Overheid, onderzoek, bedrijfsleven en de boeren zelf gaven te weinig aandacht aan het feit dat in 2000 een groot aantal middelen zou verdwijnen.

Het CLM was in deze beginperiode vooral gericht op de ontwikkeling van een instrument om boeren in staat te stellen te kiezen voor middelen met een lage milieubelasting: de milieumeetlat voor bestrijdingsmiddelen (Reus, 1991; Reus, 1992). Motto was: de individuele boer heeft instrumenten nodig om

ARTIKEL

### De milieumeetlat voor bestrijdingsmiddelen

De milieumeetlat is een puntensysteem dat de schadelijkheid van een middel voor het milieu weergeeft. In de meetlat zijn drie milieu-effecten opgenomen:

- risico voor waterdieren en -planten
- risico voor het bodemleven
- verontreiniging van het grondwater door uitspoeling

De teler stelt met de milieumeetlat op basis van de dosering, zijn grondsoort en de drift de milieubelasting vast en kan kiezen voor het minst milieubelastende middel. In het voorbeeld geeft de Ekatin de minste milieubelasting. Ook kan de teler met de meetlat zijn bedrijfsprestatie zichtbaar maken en zijn bedrijf 'benchmarken' met collega's.

#### Vergelijking van de milieubelasting van drie willekeurige bestrijdingsmiddelen via de meetlat

Middel	dosering (kg/ha)	drift%	organisch stofgehalte: 4%		
			milieubelasting		
			water	bodem	grondwater
Pirimor	0,5	1	55	265	2
Ekatin	0,2	1	34	0	0
Condor	1,0	1	200	7	0

Meer informatie is te vinden op [www.agralin.nl/milieumeetlat](http://www.agralin.nl/milieumeetlat)

de weg naar duurzaamheid in te slaan. Belangrijk was dat de meetlat ook inzicht gaf (en geeft) in middelen die de milieucriteria overschrijden en dus via het toelatingsbeleid zouden moeten verdwijnen. Keuze voor middelen met een lage milieubelasting is een keuze voor een toekomstgericht middelenpakket. Boeren die de milieumeetlat hanteerden waren beter voorbereid op de sanering van middelen. Vooral bij de bestrijdingsmiddelenindustrie bestond echter veel weerstand tegen de meetlat, ondanks dat de milieubelasting op haar eigen informatie was gebaseerd. Haar motto was: toegelaten is toegelaten.

In de jaren negentig gaf de Kerngroep MJP-G veel voorlichting over gewasbescherming. De Kerngroep gaf informatie over alle aspecten rond gewasbescherming op het bedrijf, van resistentie management, emissiebeperking, arbo tot milieubelasting.

Midden jaren negentig vond de tussenevaluatie plaats van het

MJP-G. De stand van zaken was niet rooskleurig. Boeren en overheid wezen wel op het succes van de reductie van grondontsmettingsmiddelen, maar maatschappelijke organisaties maakten terecht duidelijk dat de milieukwaliteit niet was verbeterd en de afhankelijkheid nog even groot was (Anoniem, 1996a; Anoniem, 1996b; Reus & Pak, 1996).

Ook emissiereductie was in de jaren negentig een moeizame weg. Pas eind jaren negentig werd vooral in technische zin vooruitgang geboekt (Ekkles, *et al.*, 2001). Het gebruik van spuittechnieken en

emissiearme doppen was toegelaten. Ook heeft het Lozingenbesluit geleid tot teeltvrije zones. Dit besluit was hoofdzakelijk gericht op de emissieroute 'drift'. Vermindering van afhankelijkheid bleef in de jaren negentig sterk onderbelicht. Bij de evaluatie van het MJP-G was de conclusie op basis van de beschikbare informatie dat slechts een voorzichtige eerste stap was gezet (Ekkles, *et al.*, 2001).

Opvallend in deze periode was het GIDEON-project van het Rathenau instituut (Groenewegen *et al.*, 1996). Deze studie schetste twee wegen naar duurzaamheid: de

### 95% milieuwinst?

Kansen voor een vermindering van milieubelasting waren ook in de jaren '90 zeker aanwezig. Een analyse van CLM liet zien dat door het gebruik van de 5% meest milieubelastende middelen te stoppen, 95% milieuwinst geboekt zou kunnen worden (Reus & Faasen, 1995). Gebruikers van de milieumeetlat lieten zien dat het ook economisch uitvoerbaar was om deze middelen niet meer te gebruiken. Deze weg werd slechts mondjesmaat ingeslagen door de overheid en het bedrijfsleven. Vermindering van de kilogrammen bleef centraal in het beleid.



## Milieukeur

In 1994 is het AgroMilieukeur ontwikkeld. Telers van Milieukeurproducten moeten voldoen aan bovenwettelijke eisen voor milieuthema's zoals gewasbescherming, mineralen, water, energie, afval en natuur. Onafhankelijke controle garandeert de waarde van het keurmerk. Inmiddels zijn er Milieukeurcertificaten voor akkerbouw, vollegrondsgroente, glastuinbouw, zuivel en bollen. Teelttechnisch is het Milieukeurcertificaat succesvol maar het blijft een probleem een hogere prijs voor geïntegreerde producten te realiseren.

**Meer informatie is te vinden op [www.milieukeur.nl](http://www.milieukeur.nl).**

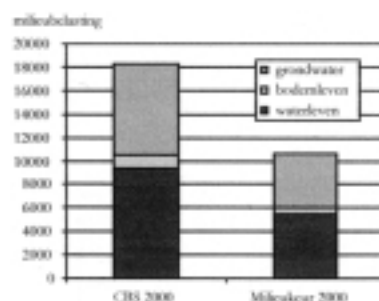
chemische verfijning en de systeemgerichte preventie. Zowel actoren uit landbouw als milieuhoeke zagen toen goede kansen voor de systeemgerichte preventie als weg naar duurzaamheid. Op dit moment lijkt dat echter te hoog gegrepen en is de 'technische' weg van de chemische verfijning de praktijk.

## De markt: voertuig of hobbel?

In de jaren negentig leek ook de markt een belangrijk voertuig naar duurzame gewasbescherming te kunnen vormen. Voorbeelden waren AgroMilieukeur en Gecontroleerde Teelt van Albert Heijn. CLM ontwikkelde onder andere op het gebied van gewasbescherming richtlijnen voor Milieukeur en Gecontroleerde Teelt. Telers bleken in staat op basis van deze richtlijnen prima producten te telen en een grote milieuwinst te boeken. Voor aardappelteelt, fruitteelt en aardbeienteelt bleek een reductie van 90% milieubelasting ten opzichte van het gangbare gemiddelde mogelijk (figuur 1).

Tegelijkertijd blijft vermarkting van deze producten moeilijk. Duurzame teelt vergt extra inspanning, maar telers krijgen voor hun producten niet of nauwelijks een hogere prijs. De groep telers blijft mede daardoor klein. Alleen het EKO-product is onderscheidend in de markt en levert een meerprijs

op. De milieubelasting van EKO-productie is lager dan van Milieukeur. Ook voor EKO-telers is gewasbescherming echter een aandachtspunt, want het gebruik



**Tabel 1: Milieubelasting van herbiciden in maïs op nationale schaal (milieubelastingspunten\*1000.000) (naar Leendertse e.a., 2001; bron gebruiksgegevens: Nefyto)**

van biologische middelen kan eveneens milieubelasting veroorzaken.

## De weg van de toelating

De toelating van bestrijdingsmiddelen heeft de afgelopen jaren verreweg de meeste discussie opgele-

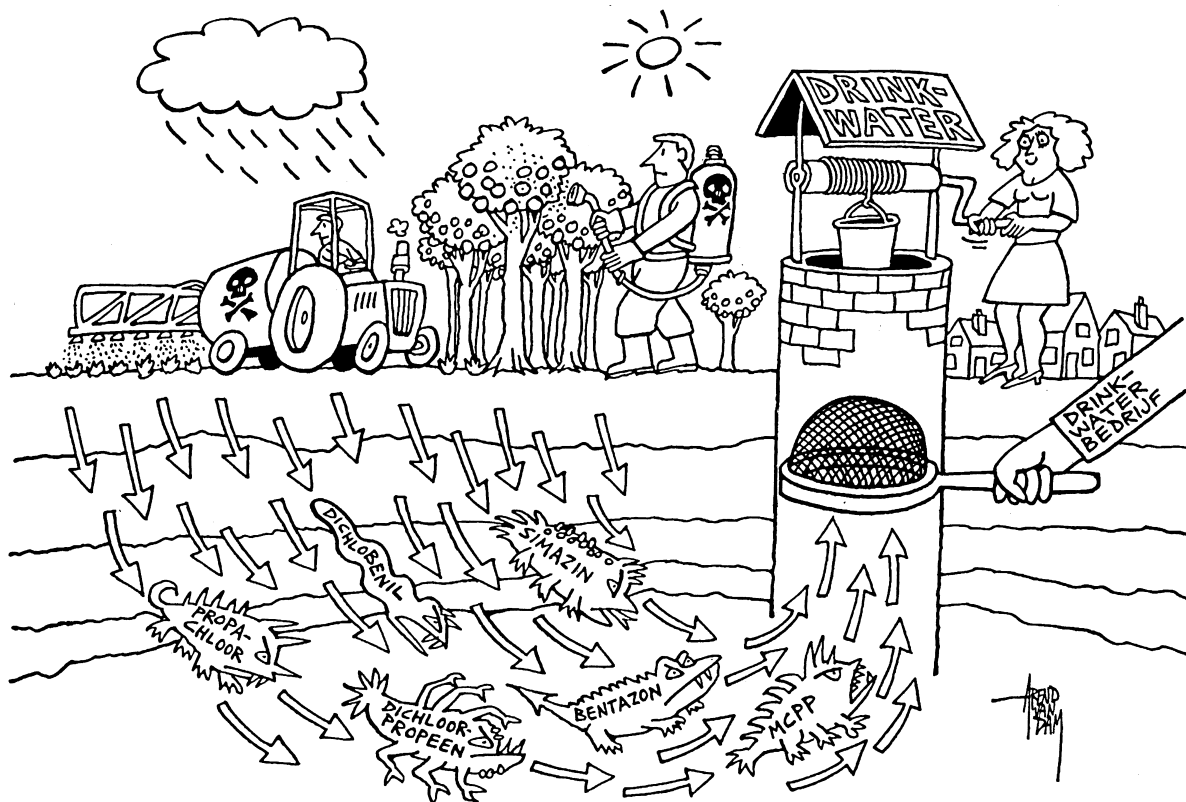
verd en heeft de wegen van landbouw en milieu ver uit elkaar doen lopen.

Zoals gezegd spraken de overheid en het bedrijfsleven bij het MJP-G voor een aantal stoffen een overgangperiode af. Deze kanalisatiestoffen overschreden de milieucriteria maar bleven tot 2000 beschikbaar. Deze afspraak moest wel mis lopen, want de prikkel om de stoffen niet meer te gebruiken was afwezig. Boeren, voorlichters en handelaren kenden de vertrouwde werking van de middelen en bleven ze gebruiken. Slechts een relatief kleine groep (zoals Milieukeur) beperkte het gebruik.

Organisaties zoals VEWIN en RIZA zochten naar een oplossing en op hun verzoek ontwikkelde het CLM in 1998 een strategie die landbouw en milieu uitweg moest bieden: een effectief gewasbeschermingspakket (Seegers *et al.*, 1998; Leendertse & den Boer, 1998). Zet per teelt niet-chemische en chemische methoden op een rij en accepteer een milieukritisch middel alleen onder strenge voorwaarden wanneer nodig. De druk voor een dergelijke aanpak was echter nog niet hoog genoeg. Pas in 1999 liep de druk op en startte de 'onmisbaarheidsdiscussie'. De overheid stelde een systematiek voor bepaling van onmisbaarheid op (commissie Ginjaar 1999). Het CLM ontwikkelde de beslisboom voor een effectief gewasbeschermingspakket (Leendertse & Pak, 1999). Ondanks de grote verschillen in inzicht kwamen de milieubeweging, landbouwbedrijfsleven, bestrijdingsmiddelenindustrie en drinkwaterbedrijven bijna tot een

Milieu-effect	1994	2000	Reductie% 1994-2000
Waterleven	53	13	75%
Bodemleven	323	189	41%
Uitspoeling	314	16	95%
<b>Afzet (kg)</b>	<b>447</b>	<b>159</b>	<b>64%</b>

ARTIKEL



Figuur 2: Deze scherpe cartoon van Arend van Dam wordt verleden tijd: telers en waterleidingbedrijf gaan voor heldere afspraken over duurzame gewasbescherming.

overeenkomst over de onmisbare middelen. Wel of niet koppelen aan certificering vormde echter het breekpunt. Sindsdien is onmisbaarheid de speelbal van politiek en juridisch touwtrekken. De onmisbare middelen zijn achter-eenvolgens verlengd, verboden,

#### GENOEG

Natuurlijke middelen kunnen een welkome aanvulling zijn voor duurzame gewasbescherming wanneer ze werkzaam zijn en een gunstig milieuprofiel hebben. Een snelle toelating is dan gewenst. Het project GENOEG, gefinancierd door het Productschap Tuinbouw, scheidt het kaf van het koren in de wereld van biologische middelen en faciliteert de toelating van kansrijke middelen.

**Meer informatie is te vinden op [www.gewasbescherming.nl](http://www.gewasbescherming.nl)**

gedoogd, toegelaten en weer verboden. Dit heeft geleid tot grote frustraties bij de boeren, het landbouwbedrijfsleven en de milieubeweging. Een verbod op milieukritische middelen is wel uitermate effectief gebleken voor de vermindering van de milieubelasting, vooral in combinatie met alternatieven. Het beste voorbeeld is het verbod op atrazine in de maisteelt. In combinatie met de *cross compliance*-regeling en het beschikbaar komen van nieuwe herbiciden is de milieubelasting in deze teelt sterk gedaald (tabel 1), terwijl de onkruidbestrijding voor de boeren uitvoerbaar is gebleven.

### Waar is de weg naar Gezonde Teelt?

Hoe nu verder op weg naar duurzame gewasbescherming? Ook de komende jaren zal de weg naar

duurzaamheid moeizaam blijven. Hobbels liggen bij het toelatingsbeleid, bij de uitvoering van het nieuwe gewasbeschermingsbeleid 'Zicht op gezonde Teelt' en bij de emissieroutes en milieucriteria die nog ontbreken in het beleid, zoals emissie naar de lucht en de drinkwaternorm voor oppervlaktewater.

De verwachting is dat het toelatingsbeleid in Nederland gelijkgeschakeld zal worden met het EU-tempo. Ook voorlopige toelatingen worden eenvoudiger. Voor de landbouw zal de omvang van het middelenpakket minder snel afnemen en komt er hopelijk zicht op een effectief middelenpakket. Voor het milieu zal de sanering van milieukritische middelen vertraagd worden. Toch bevat 'Zicht op Gezonde Teelt' twee belangrijke uitgangspunten (geïntegreerde gewasbescherming op gecertificeerde bedrijven) die voor alle partijen



**Figuur 3: Toepassing van de Minimum Letale Herbicide Dosering (MLHD)-meter in het project 'Schoon Water-Brabantse telers laten zien dat 't kan': besparing van het herbicide-gebruik**

acceptabel zijn. Geïntegreerde gewasbescherming betekent dat de boer door een samenspel van niet-chemische en chemische maatregelen ziekten en plagen in het gewas beheerst. Certificering houdt in dat de boer een aantal richtlijnen volgt die onafhankelijk gecontroleerd worden. Succesvolle uitvoering van dit beleid hangt sterk af van de prikkels die aan het certificaat worden gekoppeld. De markt is vooral geïnteresseerd in voedselveiligheid en is meestal niet bereid meer te betalen voor duurzaam geteelde producten.

Op milieugebied liggen nog hobbels in de vorm van emissieroutes zoals uitspoeling via drainage en atmosferische depositie (De Jong & Leendertse, 1999). Via deze routes komen middelen nog steeds in

het water. Het Lozingenbesluit is alleen gericht op de route 'drift' en daarmee waarschijnlijk onvoldoende om de waterkwaliteit tot het gewenste niveau te verbeteren. Daarbij komt dat in oppervlaktewater ook de concentratie van middelen die veel toegepast worden de drinkwaternorm kan overschrijden. Dit betekent een risico voor de drinkwaterwinning uit oppervlaktewater (Boland *et al.*, 1999).

Gelukkig zijn er ook positieve ontwikkelingen die duurzame gewasbescherming dichterbij kunnen brengen. De mogelijkheden van natuurlijke middelen als onderdeel van een effectief gewasbeschermingspakket nemen toe. Een aantal middelen blijkt werkzaam en veilig.

Kansen liggen ook op het gebied van biologische veerkracht. Zo kan het stimuleren van biodiversiteit op bedrijven de natuurlijke bestrijding van ziekten en plagen verbeteren. Tenslotte loopt de weg misschien niet via de politiek in Den Haag en via het CTB in Wageningen, maar juist via de regio. Op plaatsen waar boeren, drinkwaterleidingbedrijven en provincie samenwerken blijken goede resultaten mogelijk en kunnen deze heldere afspraken maken over duurzame gewasbescherming (figuur 2).

*Schoon water in de regio*  
Sinds 2001 loopt in grondwaterbeschermingsgebieden in Noord-Brabant het project 'Schoon Water-Brabantse telers laten zien dat 't kan' (Van der Wal & Leendertse, 2002). In dit project werkt het CLM met de telers, loonwerkers én provincie, ZLTO, VEWIN, Brabant Water, Duinboeren en DLV aan gewasbescherming *zonder* bestrijdingsmiddelen die kunnen uitspoelen naar het grondwater. De deelnemers bepalen zelf welke maatregelen ze op hun bedrijf nemen en krijgen daarbij advies en financiële ondersteuning (figuur 3). De drinkwaternorm is als doel op bedrijfsniveau vastgelegd. Heldere afspraken tussen de telers, de provincie en het drinkwaterbedrijf over duurzame gewasbescherming is het streven.

**Meer informatie is te vinden op [www.clm.nl](http://www.clm.nl)**

ARTIKEL

## Literatuur

- Anoniem, 1991. Meerjarenplan Gewasbescherming, Regeringsbeslissing. Ministerie van LNV, Den Haag.
- Anoniem, 1996a. De buik vol van gif - Tussentijdse evaluatie van het MJP-G door samenwerkende milieu-organisaties.
- Anoniem, 1996b. Halverwege de rit - Integrale evaluatie ijkjaar Bestuursovereenkomst Uitvoering MJP-G. Rijnconsult, Velp.
- Boland, D., Leendertse, P.C. & Dieden, A., 1999. Oppervlaktewater met minder bestrijdingsmiddelen. Centrum voor Landbouw en Milieu, Utrecht.
- Carson, R.L., 1962. Silent spring. Houghton Mifflin Company, Boston.
- Commissie Ginjaar, 1999. Systematiek voor onmisbare middelen, Den Haag.
- Ekkes, J.J., Besseling, P.A.M. & Horeman, G.H., 2001. Evaluatie Meerjarenplan Gewasbescherming - Eindevaluatie van de taakstellingen over de periode 1990-2000. Expertisecentrum LNV, Ede.
- Groenewegen, P., Reijnen E., Rijn, J. van, van Sande, T., Grin, J., Laar, H. van, Schreuers, C., Reus, J. & Bouwman, G., 1996. Op weg naar duurzaam gewasbescherming. Rathenau Instituut, Den Haag.
- Jong, E.M.W. de & Leendertse, P.C., 1999. Bestrijdingsmiddelen in lucht en neerslag. In: Bestrijdingsmiddelen & Milieu (red. G.R. de Snoo & F.W.M. de Jong). Centrum voor Milieukunde Leiden, Leiden.
- Leendertse, P.C. & Boer, L. den, 1998. Toelating van bestrijdingsmiddelen op maat? Gewasbescherming **30-3**: 66-71.
- Leendertse, P.C. & Pak, G.A., 1999. Beslisboom. Centrum voor Landbouw en Milieu, Utrecht.
- Leendertse, P.C., Vries, J. de & Hin, C.J., 2001. Milieubelasting van de top 20 meest belastende middelen. Centrum voor Landbouw en Milieu, Utrecht.
- Marcelis, R.A.L., 1989. Zuinig spuiten - Een gids voor akkerbouwer en loonspuitser. Misset B.V., Doetinchem
- Reus, J.A.W.A. & Faasen, R., 1995. Kilo's of milieubelasting II. Centrum voor Landbouw en Milieu, Utrecht.
- Reus, J.A.W.A. & Pak, G.A., 1996. De evaluatie van het MJP-G nader bekeken. Centrum voor Landbouw en Milieu, Utrecht.
- Reus, J.A.W.A., 1991. Milieumeetlat voor bestrijdingsmiddelen - Ontwikkeling en plan voor toetsing. Centrum voor Landbouw en Milieu, Utrecht.
- Reus, J.A.W.A., 1992. Milieumeetlat voor bestrijdingsmiddelen - Toetsing en bijstelling. Centrum voor Landbouw en Milieu, Utrecht.
- Seegers, S.H.J.F., Leendertse, P.C. & Pak, G.A., 1998. Gewasbescherming met een effectief pakket. Centrum voor Landbouw en Milieu, Utrecht.
- Wal, A.J. van der & Leendertse, P.C., 2002. Schoon water, Brabantse telers laten zien dat 't kan. Tussenrapportage 2001. Centrum voor Landbouw en Milieu, Utrecht.

# Het Nederlands toelatingsbeleid van gewasbeschermingsmiddelen

M.L.C. van Assen

Brabers & Partners

Secretaris Nefyto, e-mail: nefyto@nefyto.nl

**De gewasbescherming, en in het bijzonder de toelating van de chemische middelen, is al vele jaren onderwerp van verhitte tegenstellingen en politieke discussies. De belangrijkste woordvoerder in die discussies voor de zijde van de middelenindustrie is de Stichting Nefyto. Maritza van Assen, secretaris van deze stichting, geeft haar visie op het gewasbeschermingsbeleid van dit moment, en hoe het zo is gekomen in de afgelopen tien (Meerjarenplan Gewasbescherming) à twintig jaar.**

## Inleiding

De situatie rond de toelating van gewasbeschermingsmiddelen houdt de gemoederen bezig. Telers en industrie werden in de afgelopen jaren verrast door verboden van middelen door het CTB en door de rechter. Een aantal zomers achtereenvolgend heeft de Tweede Kamer Staatssecretaris Faber en Minister Pronk van reces teruggedroefd om te overleggen over onmiddellijke oplossingen voor acute knelpunten voor de landbouwpraktijk. Jobbeleid volgde, want de gekozen oplossingen bleken niet 'duurzaam'. Zij werden of door de wijze van uitvoering om zeep geholpen of bleken niet juridisch houdbaar voor de rechter. Velen vragen zich af hoe het met het 'gewasbeschermingsdossier' zo ver heeft kunnen komen.

Met de wijsheid van de terugblik kan worden vastgesteld dat de hoofdoorzaak hiervan ligt in de politieke beslissing begin negentiger jaren om de nationale herbeoordeling van middelen volgens

plan ter hand te nemen en niet te wachten op de Europese herbeoordeling. Een tweetal andere ontwikkelingen speelden echter ook mee. Ten eerste het onderbrengen per 1 januari 1993 van de toelatingsbeoordeling van gewasbeschermingsmiddelen bij een zelfstandig, onafhankelijk CTB. Ten tweede de introductie in 1993 van de mogelijkheid voor derde belanghebbenden om bezwaar en beroep aan te tekenen tegen individuele toelatingsbesluiten.

## Vooruitlopen op Europa

Begin negentiger jaren overheerste ongeduld in het wereldje van mensen die zich in Nederland met gewasbescherming bezighielden.

Aan de ene kant was er een duidelijke beweging gaande die aandrang op het beoordelen van gewasbeschermingsmiddelen op milieuaspecten. Al sinds 1975 was het milieucriterium in de Bestrijdingsmiddelenwet opgenomen en de klacht werd geuit dat er niets

mee werd gedaan. Op advies van de toenmalige interdepartementale Commissie Toelating Bestrijdingsmiddelen werden toen enkele middelen op milieuaspecten verboden, waarbij persistentie en uitspoeling naar het grondwater in het geding waren. Deze verboden werden door de industrie bij de rechter aangevochten en de toelatinghouders wonnen beide zaken. De felheid van degenen in Nederland die wilden dat gewasbeschermingsmiddelen met spoed zouden worden verboden althans op korte termijn op milieuaspecten zouden worden getoetst, nam toen grote vormen aan.

Aan de andere kant kwam ongeduld aan de oppervlakte waar het betrof het de vormgeving van het gewasbeschermingsbeleid. Met de Nota Gewasbeschermingsbeleid uit 1984 was vanuit het Ministerie van LNV een aanzet gegeven. In 1988 vond echter de nieuw aangestreden directeur van de Plantenziektenkundige Dienst Eric Goe-wie, dat meer ambitie aan de dag gelegd zou moeten worden. Deze ambitie leidde tot de opstelling van het Meerjarenplan Gewasbescherming dat in 1991 als regeeringsvoornemen bij de Tweede Kamer was ingediend. Het MJP-G, zoals het in de wandeling ging heten, had ten doel het volume, de afhankelijkheid en de emissie van chemische gewasbescherming te beperken. Op het laatste moment voor verschijnen werd een stoffen-

ARTIKEL

paragraaf, met lijsten van milieu-belastende stoffen, aan het Meerjarenplan toegevoegd.

## Euroscopsis

Lopende deze Nederlandse discussies, werd toch nog vrij onverwacht de Europese richtlijn voor de harmonisatie van het toelatingsbeleid van gewasbeschermingsmiddelen (Richtlijn 91/414) vastgesteld. Met de overheersende oriëntatie op de puur Nederlandse situatie die er toen was, heeft de totstandkoming van de richtlijn niet de aandacht gekregen die deze toen verdiende. Direct waren er binnen Nederland ernstige symptomen van Euroscopsis waarneembaar. Brussel had er sinds het voorontwerp al vijftien jaar over gedaan om de richtlijn tot stand te brengen, het vertrouwen in een spoedige uitvoering was er ook niet, en zelfs als dat zou lukken ... was nivellering van de Nederlandse ambitie naar een gemiddeld Europees niveau uiteraard ondenkbaar.

In Nederland bleef men dus georiënteerd op het MJP-G en op de spoedige introductie van wettelijke milieucriteria waarmee 'kwaaiere pieren' eindelijk konden worden aangepakt. Als onderdeel van de Bestuursovereenkomst tot uitvoering van het MJP-G kwam de kanalisatie van aandachtsstoffen. Enerzijds werd hiermee bereikt dat de toepassing van een aantal gewasbeschermingsmiddelen binnen voorlopige milieunormen werd gebracht door een vrijwillige inperking van etiketten door de industrie – *product stewardship avant la lettre!* Anderzijds was onderdeel van de afspraken dat de vrijwillig beperkte toelatingen van middelen gedurende vijf jaar niet op het onderdeel milieu door het CTB zouden worden getoetst.

Intussen had Nederland de Europese richtlijn geïmplementeerd in de Nederlandse Bestrijdingsmid-

delenwet. Gedreven door het eerder genoemde ongeduld is de Nederlandse overheid vrij rigide te werk gegaan. De systematiek van de richtlijn – onder meer in de zin van complete dossiers en Europese milieucriteria - die bedoeld is toegepast te worden op stoffen die de Europese beoordeling voor plaatsing op Annex I met succes hebben doorstaan, is in Nederland manmoedig in één keer en onmiddellijk ingevoerd en dus op het complete middelenpakket van toepassing verklaard. Van de overgangsbepaling van de Richtlijn is slechts beperkt gebruik gemaakt.

## Verlies van toelatingen

Door de kanalisatie van aandachtsstoffen leverde dit aanvankelijk niet of nauwelijks problemen voor de praktijk op. Toen na het verstrijken van de kanalisatieperiode het CTB de wettelijke voorschriften onverkort moest toepassen werd daaruit – dan wel door rechterlijke uitleg van de wettelijke voorschriften - steeds meer duidelijk tot welke consequenties de Nederlandse keuze leidde. Het ene na het andere middel verloor de toelating of dreigde de toelating te verliezen. Nefyto heeft toen aangedrongen op een aansluiting van het Nederlandse beleid bij het Europese beleid, maar dat pleidooi vond in de politieke constellatie van dat moment onvoldoende gehoor. De principiële keuze wilde men niet verlaten, mede gelet op de vertraging die de Europese beoordeling van middelen inmiddels had opgelopen. In plaats daarvan werd gekozen voor handhaving van het uitgangspunt van 'vooruitlopen op Europa' met een tegemoetkoming in de marge, in de vorm van de mogelijkheid landbouwkundig onmisbare middelen te behouden.

Dit leidde tot grote oppositie van milieuorganisaties die zagen dat

het hek van de dam ging. Ondanks deze oppositie werd de Wet landbouwkundige onmisbare gewasbeschermingsmiddelen vastgesteld. Voor een aantal middelen werd een tijdelijke toelating van rechtswege gegeven. In de tussentijd werden de wettelijke eisen voor landbouwkundige onmisbaarheid opgetuigd. Per saldo bleek dat deze eisen dusdanig zwaar waren dat letterlijk geen enkel middel hieraan kon voldoen. Daaruit werd duidelijk dat het versoepelen van milieucriteria het gat niet kon overbruggen dat tussen de vervroegde Nederlandse toelatingsbeoordeling en de vertraagde Europese toelatingsbeoordeling was ontstaan.

## Beoordelingscapaciteit

De landbouwkundige onmisbaarheid was echter nog maar een kleine stap terug in vergelijking met de herprioritering die het CTB in december 2000 afkondigde. Het CTB had namelijk geconstateerd dat een herbeoordeling van het complete middelenpakket binnen korte termijn op nationaal niveau absoluut onuitvoerbaar was. Eigenlijk was dat ook wel logisch, gezien het feit dat parallel in Europa aan dezelfde klus werd gewerkt met betrokkenheid van 15 Lid-Staten en een aantal communautaire instellingen. Ook uitbreiding van capaciteit van het CTB kon dus geen soelaas bieden. Omdat volledige aansluiting bij Europa nog steeds geen politiek haalbare kaart leek, besloot het CTB voor een deel van de stoffen – beweerd risicovolle stoffen – vast te houden aan een nationale beoordeling op korte termijn en voor het grootste deel van de stoffen het Europese tijdschema te volgen. Dit gaf lucht voor een belangrijk aantal gewasbeschermingsmiddelen, die van het CTB een procedurele verlenging van de toelating kregen tot op het moment dat de Europese be-

oordeling zou zijn afgerond. Snel na bekendmaking van de wijze waarop aansluiting bij het Europese tijdschema juridisch gerealiseerd zou gaan worden, werd duidelijk dat milieuorganisaties zouden proberen hier gaten in te gaan schieten. De Tweede Kamer en de betrokken Ministeries hebben toen achter de schermen gewerkt aan een wetswijziging - het amendement Feenstra/Udo - om de herprioritering juridisch beter te verankeren. Inmiddels is deze wetswijziging een feit. Afgewacht moet echter worden of de wetswijziging en de hiermee vastgelegde van rechtswege toelatingen stand zullen houden indien het herprioriteringsbeleid in deze vorm ter toetsing aan de rechter zou worden voorgelegd. Veel is hierbij afhankelijk van de vraag hoe de overgangsbepaling van de Europese richtlijn uiteindelijk zal worden uitgelegd.

Uit bovenstaande wordt pijnlijk duidelijk tot welke gevolgen de beslissing begin negentiger jaren om vooruit te lopen op Europa heeft geleid. Anderzijds is ook gebleken hoe beperkt de manoeuvreerruimte van de overheid eigenlijk is om situaties die uit de hand dreigen te lopen weer bij te sturen waar het de toelating van middelen betreft. Hieraan liggen twee andere oorzaken ten grondslag, namelijk ten eerste de verzelfstandiging van het CTB en ten tweede de introductie van het zogeheten derdenberoep.

## **Verzelfstandiging CTB**

In de Bestrijdingsmiddelenwet in 1962 was aanvankelijk geregeld dat de toelating van landbouwbestrijdingsmiddelen werd afgegeven door de Minister van Landbouw, mede namens een aantal andere Ministers. Over het nemen van beslissingen tot toelating werd de Minister geadviseerd door de Commissie Toelating Bestrijdingsmiddelen. Deze Commissie was

ambtelijk samengesteld en kende weer subgroepen waarin ambtenaren en deskundigen van overheidsinstellingen zitting hadden. Eind tachtiger jaren kwam het functioneren van de Commissie Toelating Bestrijdingsmiddelen ernstig ter discussie te staan, vanwege het feit dat binnen de Commissie beslissingen werden geblokkeerd. Beslissingen over talloze middelen werden uitgesteld omdat de Commissie het niet eens kon worden over met name milieueigenschappen of de risico's voor toepassers. In die tijd was er overigens sprake van beslissingen op basis van expert judgement. Normen, criteria en beoordelingsmethodieken die in het kader van de toelatingsbeoordeling werden gehanteerd, waren niet geëxpliciteerd.

## **Beleid en uitvoering**

De oplossing voor de problemen werd toen gezien in het losweken van de toelatingsbeoordeling van gewasbeschermingsmiddelen van beleidsmatige en politieke invloeden. Beleid en uitvoering dienden te worden gescheiden. Er moest een onafhankelijk, deskundig en zelfstandig orgaan komen dat op basis van uitgewerkte normen en criteria beslissingen kan nemen. In de Bestuursvereenkomst ter uitvoering van het MJP-G werd afgesproken dat de toelatingsbeoordeling zou worden verzelfstandigd en per 1 januari 1993 is deze taak vanuit de Ministeries gemandateerd aan het daarvoor vers opgerichte College voor de Toelating van Bestrijdingsmiddelen. Het nieuwe CTB moest simpelweg de toelatingsdossiers toetsen aan de hand van de Bestrijdingsmiddelenwet, aan de uitvoeringsmaatregelen op basis daarvan en aan het Handboek CTB waarin intussen zo goed en zo kwaad als dat kon, de werkwijze was uitgewerkt.

Hoewel scheiding van beleid en uitvoering de expliciete bedoeling

was, bleek echter snel dat het niet eenvoudig was deze intentie te handhaven. Het zelfstandige CTB werd bijvoorbeeld opgezadeld met de uitvoering van de kanalisatie van aandachtstoffen - zoals al eerder opgemerkt een project voortvloeiend uit afspraken tussen ministeries en bedrijfsleven in het kader van het MJP-G - en het CTB achtte zich hieraan als zelfstandig orgaan niet zonder meer gebonden. Na een ministeriële aanwijzing heeft men deze taak toch opgevat. Ook later bleek de scheiding van beleid en uitvoering - waaraan heel veel voordelen zijn verbonden - soms toch een handicap. Het CTB was met een bepaalde missie en met bepaalde wettelijke instructies op pad gestuurd. Ingrijpen vanuit departementen en vanuit de politiek naar aanleiding van individuele toelatingsbeslissingen was feitelijk niet meer mogelijk. Hoewel het dus uitdrukkelijk de bedoeling was de toelatingsbeoordeling buiten de politieke invloed te plaatsen, werden keer op keer bewindslieden politiek ter verantwoording geroepen over het wel of juist niet toelaten of verbieden van bepaalde middelen.

## **Zelfstandig Bestuursorgaan**

Daarmee kwam de toelating van gewasbeschermingsmiddelen dus op het bestuursrechtelijk interessante terrein terecht van ministeriële verantwoordelijkheid enerzijds en het karakter van een zelfstandig bestuursorgaan anderzijds. Als de politiek andere wensen heeft, dan moeten de (wettelijke) instructies maar worden aangepast, zo redeneerde het CTB. Daar wreekt het zich echter dat de aanpassing van regelgeving in ons land zo traag verloopt. Verder leert een blik op het stelsel van wet- en regelgeving rond gewasbeschermingsmiddelen dat ergens onderweg in de belangenafweging de redelijkheid zoek raakt. In belangrijke mate is dit toe te schrijven aan de mate van detail -

ARTIKEL

soms ook door het bedrijfsleven gewild! – van de wettelijke voorschriften die als uitwerking gelden van bijvoorbeeld het principiële in de Bestrijdingsmiddelenwet opgenomen uitgangspunt dat een middel geen onaanvaardbare risico's mag opleveren voor het milieu.

Met de verzelfstandiging van het CTB heeft de overheid dus een sturingsinstrument uit handen gegeven. Hieraan zijn beslist voordelen, maar ook nadelen verbonden.

### *Derdenberoep*

Het ongeduld van maatschappelijke organisaties dat haast moest worden gemaakt met de toelatingsbeoordeling van gewasbeschermingsmiddelen werd niet alleen langs de weg van lobbytentoongespreid. Ook juridische wegen werden beproefd. Tal van ingangen werden door milieuorganisaties gekozen om te trachten via de rechter toelatingsbeslissingen te laten toetsen. Keer op keer kreeg men echter nul op het rekest en werd men niet-ontvankelijk verklaard.

Met als argument dat bij andere milieuwetten derdenbelanghebbenden wel toegang tot de rechter kregen – waarmee het bijzondere karakter van de Bestrijdingsmiddelenwet als productenwet overigens werd miskend – slaagde de lobby van de milieuorganisaties er in een Kamermeerderheid te krijgen voor de introductie van een recht van bezwaar en beroep voor derdenbelanghebbenden. Met de aanpassing aan de Algemene Wet Bestuursrecht in 1993 werd dit recht in de Bestrijdingsmiddelenwet opgenomen. De aanpassing van de Bestrijdingsmiddelenwet aan de Algemene Wet Bestuursrecht bracht verder met zich mee dat het CTB als bestuursorgaan zijn beslissingen voortaan moest motiveren. Het CTB gaf daar naar eer en geweten uitvoering aan, hetgeen leidde tot soms wel meer

dan 100 bladzijden tekst voor één product. Deze motiveringen vormden daarmee belangrijke bronnen voor de milieuorganisaties om de bezwaren en beroepen inhoudelijk te onderbouwen.

### *Stelselmatig*

Van het beroepsrecht is door milieuorganisaties stelselmatig en steeds intensiever gebruik gemaakt. Deze bezwaren en beroepen worden gevoed door de mening dat de Nederlandse land- en tuinbouw niet op andere wijze tot een meer duurzame productiewijze te brengen zou zijn. Verder wordt het argument gehanteerd dat beslissingen gewoon aan de bepalingen van de Wet moeten voldoen. Tegen dat laatste argument kan uiteraard niemand iets inbrengen.

Miskend werd daarmee echter wel de worsteling van het CTB als bestuursorgaan om enerzijds te handelen binnen het keurslijf dat de politiek en het beleid het bestuursorgaan hadden aangereikt, maar anderzijds ook werkelijk als bestuursorgaan op te treden, waarbij tegemoet kon worden gekomen aan wensen uit de samenleving. Een voorbeeld van zo'n wens is het behoud van een effectief middenpakket, hetgeen ook politiek werd ondersteund. Daar waar het CTB juridische ruimte zag om dergelijke beslissingen te nemen die politiek wenselijk werden gevonden, is deze ruimte vaak genadeloos beperkt door rechterlijke beslissingen geïnitieerd door derdenberoep.

### *Anno nu*

In juli 2002 vindt vriend en vijand dat het gewasbeschermingsdossier echt op de schop moet. Veel partijen zijn wat moedeloos over de onstuurbaarheid en ongrijpbaarheid van het beleid. Boeren en tuinders begrijpen er niets meer van en

hebben steeds minder gewetensbezwaren om niet toegelaten middelen te gebruiken.

Voor het nieuwe kabinet ligt er een grote uitdaging. Het regeerakkoord stelt dat de land- en tuinbouwsector op economisch gezonde wijze moet kunnen produceren voor een internationaal concurrerende markt. Voedselveiligheid wordt als groot belang genoemd. Ook wordt veelvuldig gerefereerd aan aansluiting bij Europees beleid. Verder is in het regeerakkoord opgenomen dat op korte termijn voorstellen van de mogelijkheden tot het afschaffen van derdenberoep zullen worden onderzocht. Geconstateerd is namelijk dat het blokkeren van besluiten vaak eenvoudiger is geworden dan het nemen van een besluit; dat het oplossend vermogen van de overheid daardoor afneemt en dat de onvrede bij burgers toeneemt. Op het gewasbeschermingsbeleid is dit zeker van toepassing.

Verder mag niet onvermeld blijven dat het Europese harmonisatieproces nu echt voortgang maakt. Hoewel de einddatum voor de beoordeling van alle voor 1993 op de markt zijnde stoffen is opgeschoven van 2003 naar 2008, is er van alle kanten druk op de ketel om de afronding spoedig gestalte te geven. Er is echter ook druk om het Europese beleid op diverse fronten weer aan te scherpen, terwijl het verstandiger lijkt eerst maar eens het huis af te bouwen dat al zo lang in de steigers staat.

De Nederlandse land- en tuinbouw, als producent van voedsel en groen, verdient een solide en Europees afgestemd beleid op het gebied van gewasbescherming. De gewasbeschermingsmiddelenindustrie zal zeker haar steentje er aan bijdragen om dit beleid te effectueren.



# Hoeveel schade doen ziekten en plagen nu eigenlijk?

J.C. Zadoks

Herengracht 96-c, 1015 BS Amsterdam, e-mail: j.c.zadoks@euronet.nl

Tweemaal zijn uitvoerige, goed gedocumenteerde berekeningen gemaakt over biotische schade aan gewassen voor de hele wereld (Cramer, 1967; Oerke *et al.*, 1994). De auteurs maakten hele serieuze sommen die uitkwamen op verliezen in de orde van 40% wereldwijd. Hun resultaten zingen rond in allerlei bestuurlijke kringen, waaronder de United Nations Food and Agriculture Organisation, de FAO. Maar zijn de resultaten goed genoeg als grondslag voor bestuurlijke maatregelen?

Volgens sommigen zijn ze 'keihard', volgens mij flauwekul. De cijfers berusten voornamelijk op veldproeven verricht door de bestrijdingsmiddelenindustrie. Die proeven zijn deugdelijk, de interpretaties niet. De proeven worden bij voorkeur aangelegd in schadegevoelige gebieden, 'hot-spots', waar de verschillen tussen goede chemische bestrijding en geen chemische bestrijding mooi uitkomen. Dat zou ik ook doen, maar zijn die locaties wel representatief? Ja, dat zijn zij maar voor de verkeerde situatie! De hot-spots zijn slechts spots en tonen niet een gemiddeld beeld. De gekozen locaties vertegenwoordigen allerminst een neutrale beginsituatie, nee, zij kenmerken een beschadigd agroecosysteem waar de natuurlijke vijanden weggespoten zijn. Kortom, het 'referentie-kader' deugt niet (Zadoks & Waibel, 2000).

Alternatieven zijn niet bekeken, zoals het minimale spuiten (frequentie en/of dosis) van de geïntegreerde landbouw, waar natuurlijke antagonisten hun rechtmatige kans krijgen. Het meest extreme alternatief is biologische teelt. Voorts is ook de omgeving, het teelt-milieu van belang. Ik denk dan in termen van een aaneengesloten gebied van honderden hectaren, doorschoten met beekjes en bosschages.

Zijn er argumenten voor mijn stelling dat biotische schaden systematisch overschat worden? Die zijn er inderdaad. Savary en consorten (Savary *et al.*, 2000) vonden in een grootschalig onderzoek naar rijst in tropisch Azië een vrij geringe schade door ziekten en plagen. De verdienste van dit onderzoek was het materiaal, een groot aantal aselekt gekozen praktijk-percelen in plaats van proefvelden in hot-spots. De waarnemingen werden verricht midden in het boerenland.

Onverdachte economen brachten een interessante boodschap. Zij vatten pesticiden niet op als 'productie'-factoren maar als 'schadebeperkende' factoren (Lichtenberg & Zilberman, 1986), mijns inziens de enig juiste zienswijze (Zadoks & Schein, 1979, Hoofdstuk 8). Chambers & Lichtenberg (1994) volgden het spoor en berekenden de biotische schade van de landbouw over de hele USA op 15% in de vroege jaren 1950, geleidelijk dalend tot 3% rond 1980. De daling schreven

zij toe aan verbeteringen in pesticiden en pesticiden-gebruik.

Methodologisch zijn de verschillen tussen Oerke *et al.* en Lichtenberg *c.s.* groot. Waar de eersten rekenen in kilogrammen opbrengstderiving gingen de laatste uit van dollars; de eersten hebben hevig gedesaggregeerd, de laatste sterk geaggregeerd. Niettemin laat dit onvolledige verhaaltje enkele conclusies toe.

- 1<sup>e</sup>. Oude berekeningen leverden veel te hoge schade-cijfers op.
- 2<sup>e</sup>. In een aantal agroecosystemen (bv. rijst in tropisch Azië) is de schade gemiddeld verrassend laag.
- 3<sup>e</sup>. De resultaten van proefvelden, hoe nuttig ook, moeten met zorg geïnterpreteerd en gegeneraliseerd worden.

Uiteraard betekent een gematigde schadeschatting niet dat de gewasbescherming nutteloos wordt. Ook pesticiden worden niet overbodig, integendeel. Rampen zullen er steeds zijn. De grote bedreigingen ontstaan bij a. geïmporteerde ziekten en plagen, b. plotselinge resistentie-val ("genetic vulnerability"), c. opgefokte productprijzen (Europese Unie), d. opgefokte grondprijzen (Nederland) en e. opgefokte kwaliteitseisen (het rijke Westen). Routine-gebruik van pesticiden is niet volledig uit te bannen en pesticiden blijven noodzakelijk als noodrem. Kan de pesticideindustrie op deze basis voortbestaan?

COLUMN

## Literatuur

- Chambers, R.G. & Lichtenberg, E., 1994. Simple econometrics of pesticide productivity. *American Journal Agricultural Economics* 76: 407-417.
- Cramer, H.H., 1967. plant protection and world crop production. *Pflanzenschutz-Nachrichten 'Bayer'* 20: 1-524.
- Lichtenberg, E. & Zilberman, D., 1986. The econometrics of damage control: why specification matters. *American Journal Agricultural Economy* 68: 261-273.
- Oerke, E.C., Dehne, H.W., Schönbeck, F. & Weber, A., 1994. Estimated losses in major food and cash crops. Amsterdam, Elsevier. 830 pp.
- Savary, S., Willocquet, L., Elazegui, F.A., Castilla, N.P. & Teng, P.S., 2000. Rice pest constraints in tropical Asia: quantification of yield losses due to rice pests in a range of production situations. *Plant Disease* 84: 357-369.
- Zadoks, J.C. & Schein, R.D., 1979. *Epidemiology and plant disease management*. New York, Oxford University Press. 427 pp.
- Zadoks, J.C. & Waibel, H., 2000. From pesticides to genetically modified plants: history, economics and politics. *Netherlands Journal Agricultural Science* 48: 125-149.

COLUMN

Voor meer informatie over Gewasbescherming, KNPV en lidmaatschap, zie [www.gewasbescherming.info](http://www.gewasbescherming.info) e-mail: [knpv@plant.wag-ur.nl](mailto:knpv@plant.wag-ur.nl)  
**Lidmaatschap van de KNPV – Inzenden naar: Postbus 31, 6700 AA Wageningen**



of copie

Ondergetekende meldt zich aan als:	Nederland/België	Overige landen
<input type="checkbox"/> Gewoon lid van de KNPV	€ 25,-	€ 35,-
<input type="checkbox"/> Gewoon lid van de KNPV inclusief een abonnement op het EJPP	€ 118,-	€ 128,-
<input type="checkbox"/> Lid-donateur van de KNPV	€ 65,-	

Na ontvangst door de administratie volgt een acceptgiro.

Naam : \_\_\_\_\_

Straat : \_\_\_\_\_

Postcode : \_\_\_\_\_ Plaats : \_\_\_\_\_

Land : \_\_\_\_\_

Datum : \_\_\_\_\_ Handtekening : \_\_\_\_\_

# Aankondiging KNPV-najaarsvergadering

## 'Naar een geïntegreerde productie'. Wie speelt een rol ?

De laatste twee decennia is er grote maatschappelijke discussie geweest over de productiewijze in de land- en tuinbouw. Naast de overheid kwam ook de keten van producent tot consument met steeds meer regulerende zaken betreffende de verbouw van ons voedsel.

Enkele voorbeelden:

- Meerjarenplan Gewasbescherming (vermindering afhankelijkheid van chemie)
- **Cross Compliance** (subsidie gebonden maatregelen)
- Meer invloed van de keten (onder andere Eurep-GAP)
- Van kwantiteit naar kwaliteit

In 2001 kwam de overheid met het nieuwe gewasbeschermingsbeleid 'Zicht op Gezonde Teelt', voor de periode tot 2010. Hoofdrichting van het beleid is 'Geïntegreerde gewasbescherming op gecertificeerde bedrijven'.

Dit beleidsplan is al breed besproken in de sector. Na de discussieronde moet echter implementering plaats vinden. Hoe komen we van beleid en discussie tot een werkbaar geheel van geïntegreerde productie van land- en tuinbouwproducten ?

- Wie speelt een rol speelt bij deze omslag ?
- Wat wordt van hun verwacht ?
- Wat is hun bijdrage ?

Op de KNPV-Gewasbeschermingsdag van woensdag 27 november 2002 willen we een aantal sprekers uitnodigen om hun rol en bijdrage aan te geven om de omslag naar een ander productie mogelijk te maken .

Indien u deze dag wilt bijwonen dan gelieve u onderstaande bon in te vullen en te retourneren uiterlijk

20 november 2002. Deelname is gratis voor leden van de KNPV en is inclusief lunch en een borrel. Bij aanmelding na 20 november kan deelname aan de lunch niet meer worden gegarandeerd. Niet-leden betalen € 25,- bij de balie van het WICC-IAC. De samenvattingen en het programma van de Najaarsvergadering verschijnen in Gewasbescherming nummer 6.



Aanmelding KNPV-Gewasbeschermingsdag op woensdag 27 november 2002, WICC, Wageningen.

Naam : \_\_\_\_\_

Organisatie/bedrijf : \_\_\_\_\_

Adres : \_\_\_\_\_

Postcode Woonplaats: \_\_\_\_\_

Ik neem **wel** / **niet** deel aan de lunch

Opsturen uiterlijk 20 november 2002 aan secretaris KNPV, A.J. Termorshuizen, Biologische Bedrijfssystemen, Marijkeweg 22, 6709 PG Wageningen. U kunt uw deelname ook bevestigen per e-mail: [aad.termorshuizen@wur.nl](mailto:aad.termorshuizen@wur.nl).

# Kennismaking

Gert H.J. Kema

Voorzitter KNPV sinds 2002, e-mail: g.h.j.kema@planet.wag.ur.nl

**Het KNPV bestuur heeft recent, mede in verband met de wisselingen in het bestuur, besloten dat elk bestuurslid zich via deze rubriek zal voorstellen. De nieuwe voorzitter dr. ir. ing. Gert H.J. Kema bijt de spits af.**

Recent ben ik gekozen als nieuwe voorzitter van de Koninklijke Nederlandse Planteziektenkundige Vereniging. Ik wil me in deze rubriek graag aan u voorstellen. Eigenlijk had ik niet kunnen dromen om ooit voorzitter van deze vereniging te zijn. Voor zover de annalen te controleren zijn, betreft het de oudste plantenziektenkundige vereniging ter wereld! Het is mijn ambitie om gedurende de komende periode te laten zien waarin een kleine vereniging groot kan zijn. Onze vereniging is een duidelijke plaats waard en zal in de komende tijd vooral aandacht besteden aan het behoud van de plantenziektenkunde in Nederland.



Het is ter introductie van nieuwe bestuursleden hier op zijn plaats iets van mijzelf te vertellen. Ik ben geboren in Rotterdam en opgegroeid in een harmonieus gezin te Barendrecht. Na de middelbare school heb ik de HAS te Dordrecht doorlopen waar ik mij na een stage bij het voormalige DLO-Instituut voor Planteziektenkundig Onderzoek (IPO-DLO), die de plantenziektenkunde voor mij ontsloot, gericht heb op de oorsprong van tarwe. Vervolgens werd ik aangesteld bij de Stichting het Nederlands Graancentrum, met een detachering bij het IPO-DLO. In die periode heb ik me in samenwerking met de Nederlandse veredelingsbedrijven gewijd aan gele roest van tarwe. Sindsdien heb ik een voorliefde voor granen en graanziekten, onder meer vanwege het mondiale belang van dit gewas. Mijn leermeesters in die periode waren ir. Ron Stubbs en dr. ir. Cor van Silfhout. Ik heb veel aan hen te danken. Vervolgens ben ik Plantenveredeling aan de toenmalige LU gaan studeren en ben daarna gepromoveerd bij prof.dr. J.C. Zadoks op *Mycosphaerella graminicola*, hoe kan het anders, een schimmelziekte in tarwe. Momenteel ben ik als clusterleider 'Genetica van Pathogenen' werkzaam bij Plant Research International B.V.

In deze cluster wordt vooral onderzoek verricht naar *M. graminicola* en *Fusarium* in granen en *Phytophthora* in aardappel. Ik heb er nooit spijt van gehad om voor het onderzoek te kiezen. Momenteel besteed ik veel tijd aan onderzoek naar de basis van processen die zich afspelen tijdens de interactie tussen planten en pathogenen, de vertaling naar natuurlijke pathoogeenpopulaties en de toepassing ervan ten behoeve van de plantenveredeling. Ik ervaar het als een voorrecht om op dit terrein werkzaam te zijn. Geloof, schepping en wetenschap zijn sleutelwoorden die mij motiveren op vele terreinen van het leven.

De positie van de plantenziektenkunde baart ons grote zorgen. Als nieuwe voorzitter zie ik het als mijn belangrijkste taak om initiatieven omtrent plantenziektenkunde en maatschappij te nemen en die samen met diverse instanties tot één coherent geheel te smeden. De huidige publieke onbekendheid met de plantenziektenkunde is voor de KNPV geen bedreiging maar een uitdaging! En dit is geen kretologie. De KNPV is goed in staat gebleken om vertegenwoordigers van onderzoek, voorlichting, onderwijs en beleid rondom dit vakgebied te mobiliseren. Dit moet uitmonden in een intensieve en moderne communicatie over plantenziektenkunde. De KNPV zal hierin wat mij betreft een prominente rol vervullen. U zult hier de komende tijd meer over horen.

# Nieuws

## Biologische bloembollenteelt laat kansen liggen

Uit onderzoek van de Rijksuniversiteit Groningen blijkt dat de biologische bloembollenteelt kansen laat liggen. Vooral in landen waar al belangstelling is voor ecologische producten, zijn kopers te vinden. Je moet de EKO-bol echter niet als alternatieve bloembol verkopen, maar als speciaal product. Bijvoorbeeld als geschenk of op bijzondere wijze verpakt in een eierdoos. En, minstens zo belangrijk, de gangbare bollenteelt zal de biologische bollenteelt als aanvulling en kans moeten zien, niet als concurrent en bedreiging.

Het onderzoek is in opdracht van de Milieufederatie Noord-Holland verricht. Het is de milieufederatie al langer een doorn in het oog dat het aandeel biologische bollen twintig maal kleiner is dan dat van andere biologische landbouwproducten. Om biologische bollen internationaal in de markt te zetten is een sterke positie op de Nederlandse markt noodzakelijk, zo stelt het onderzoek. Bij de ontwikkeling van de Nederlandse markt kan tegelijkertijd het buitenland rijp gemaakt worden voor een aanvulling op een belangrijk nationaal symbool.

*Bron: Milieufederatie Noord-Holland, 08/07/02*

## Europese Commissie zoekt strategie om risico pesticiden te reduceren

Met het uitbrengen van een brief: 'Naar een thematische strategie voor een duurzaam gebruik van

pesticiden' wil de Europese Commissie een discussie starten met alle belanghebbende partijen. Het doel is de risico's van pesticidengebruik voor mens en milieu te verkleinen, terwijl de productie gehandhaafd blijft. De doelen die de Commissie in de brief heeft opgesteld zijn:

- verkleinen van de gevaren en risico's voor gezondheid en milieu als gevolg van het gebruik van pesticiden
- verbeteren van de controle op het gebruik en de distributie van pesticiden
- verlagen van de dosis van schadelijke actieve bestanddelen, vooral door de gevaarlijkste te vervangen door veiligere (niet-chemische) alternatieven
- stimuleren van geïntegreerde en pesticide-vrije landbouw

Hiertoe moeten duidelijke systemen worden opgezet om de voortgang te kunnen bepalen. Bovendien zal gezocht worden naar passende indicatoren. De Commissie wil de huidige wetgeving analyseren. De strategie zal worden uitgewerkt in overleg met alle belanghebbenden: boeren, NGO's, industrie en overheden. Al deze partijen en het publiek kunnen reageren op het document tot 30 november 2002. De Commissie zal een conferentie organiseren in November. Na deze consultaties zal de Commissie in 2003 een voorstel voorbereiden dat zij in 2004 wil voorleggen aan de Raad van Ministers en het Europees Parlement.

Meer informatie:

<http://europa.eu.int/comm/environment/ppps/home.htm>

[http://europa.eu.int/comm/food/fs/inspections/fnaoi/reports/annual\\_eu/index\\_en.html](http://europa.eu.int/comm/food/fs/inspections/fnaoi/reports/annual_eu/index_en.html)

*Bron: Europese Commissie, 04/07/02*

## MPS komt in 2003 met milieu-indicator gewasbeschermingsmiddelen

Het Milieu Programma Sierteelt (MPS) werkt aan de ontwikkeling van een milieu-indicator als basis voor de beoordeling van het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen door de deelnemers. Het MPS verwacht hiermee in januari 2003 te starten, waarna het nieuwe systeem in 2004 het oude zal vervangen. In de MPS-kwalificatie voor gewasbescherming bepaalt de hoeveelheid gebruikte werkzame stof het aantal punten. Echter, het ene middel brengt meer risico's voor het milieu mee dan het andere.

Om dat verschil zichtbaar te maken werkt MPS aan de ontwikkeling van de MPS-Milieu-indicator. Op basis van de milieubelasting deelt de milieu-indicator de gewasbeschermingsmiddelen in drie categorieën in: rood, oranje en groen. Tevens zal de berekening van het aantal punten voor gewasbescherming worden aangepast. De middelen met een lage milieubelasting tellen minder hard mee dan de middelen met een hoge milieubelasting. Een zo laag mogelijk gebruik van middelen met een zo laag mogelijke milieubelasting levert de deelnemer dan de meeste punten op, in plaats van uitsluitend het laagste gebruik van werkzame stof in het huidige systeem. MPS maakt gebruik van openbare bestaande gegevens van alle middelen. MPS toetst niet zelf. Met de volgende zaken zal rekening worden gehouden:

Giftigheid - voor mens en dier, vogels, waterleven, bodemleven en biologische bestrijders maar ook chronische giftigheideffecten.  
Persistentie - hoe lang bestaat een stof. Dit is afhankelijk van bijvoorbeeld afbraaksnelheid en ophoping in de voedselketen.

NI E U W S

Potentie tot verspreiding - de kans op verspreiding via water en via lucht.

Omgevingsfactoren - de milieubelasting van middelen hangt ook af van bedrijfskenmerken en omgevingsfactoren (bedekt/onbedekt, substraat, recirculatie, temperatuur, aanwezigheid van oppervlaktewater etc.). Hier zal op een praktische wijze rekening mee worden gehouden.

Een vijftiental kwekers werkt op dit moment al met het nieuwe systeem. Zij kijken naar het gebruiksgemak, de toepasbaarheid en of het systeem bij hun beleving als deelnemers aansluit.

Bron: *Agrarisch Dagblad*, 06/07/02

## **Akkerbouw spant kort geding aan tegen verbod middelen**

De Vakgroep Akkerbouw van de ZLTO en LTO gaan een kort geding aanspannen tegen het verbod op de gewasbeschermingsmiddelen maneb, mancozeb en Ridomil. Voormalig staatssecretaris Faber van LNV en minister Pronk van VROM hebben vijf Kamermoties om het gebruik van middelen mogelijk te maken met de artikel 16A-procedure naast zich neergelegd. De vakgroepen zijn bang voor dramatische gevolgen voor de uienoogst door het verbod op de middelen. In het kort geding eist LTO de 16A-procedure toe te passen. Hierbij wordt een tijdelijke ontheffing van 120 dagen verleend voor de toepassing van mancozeb en Ridomil in uien. Het gebruik van Ridomil is volgens de vakgroepen inmiddels noodzakelijk door de forse uitbreiding van valse meeldauw in de uien.

Bron: *ZLTO*, 05/07/02

## **Automatische spuitmachine beperkt emissie bestrijdingsmiddelen met vijftig procent**

John Deere ontwikkelt een automatische spuitmachine voor de fruitteelt. Optische sensoren 'zien' de groene delen van de plant en openen de spuitdoppen. Hierdoor is het middelengebruik gemiddeld 20 tot 25% lager. De emissie wordt gedurende het groeiseizoen beperkt tot 50%. Buiten het groeiseizoen, wanneer de bomen nog geen blad dragen, is deze emissiebeperking 20%. Het College voor de Toelating van Bestrijdingsmiddelen (CTB) heeft deze beperking erkend. Dat betekent dat toelatinghouders het etiket hierop kunnen aanpassen.

De 'target spray' draait al twee jaar op proef. Daarbij werden holle kegelspuiten gebruikt. John Deere hoopt door de toepassing van driftarme spleetdoppen de emissie nog verder te beperken.

De emissie is tot nog toe uitsluitend gemeten met maximale luchtondersteuning. De emissie kan echter nog verder beperkt worden door met minder luchtondersteuning te spuiten, bijvoorbeeld in de rijen naast de sloten. Met een elektrische stelmotor kunnen de spuitdoppen zowel symmetrisch als asymmetrisch gesteld worden, zodat er altijd maximaal tegen de wind in gespoten kan worden. De *target spray* moet over een tot twee jaar op de markt komen. De prijs zou tussen die van een gewone dwarsstroomspuit en die van een tunnelspuit komen te liggen.

Bron: *Groenten & Fruit*, 04/07/02

## **Nematodenresistentie bladrammenas nu in koolzaad**

De resistentie die bladrammenas heeft tegen *Heterodera schachtii*, het witte bietencysteestaaltje, is door onderzoekers van de Duitse Justus-Liebig-Universität Giessen succesvol overgebracht op koolzaad. Het koolzaad bevat een of twee chromosomen van de rammenas. Waarschijnlijk is voor de resistentie maar een chromosoom nodig. De koolzaadplanten worden nu verder gekruist om de opbrengst van de resistente koolzaadrasen te vergroten.

Bron: *www.raifeissen.com*, 03/07/02

## **'Masterplan Phytophthora' bundelt kennis over ziekte in boek**

Het 'Masterplan *Phytophthora*' heeft het boek '*Phytophthora*, de aardappelziekte' uitgebracht. Daarin is alle actuele kennis over de ziekte en de geïntegreerde bestrijding gebundeld. Alle aardappeltelers krijgen in de week van 1 juli 2002 een boek in de bus. De aardappeltelers zijn steeds alerter op *Phytophthora*, vindt Jaap Haanstra, voorzitter van het 'Masterplan *Phytophthora*'. Het doel van het boek is de actuele kennis van de schimmel en van de effectieve en geïntegreerde bestrijding zoveel mogelijk te bundelen en toegankelijk te maken voor alle aardappeltelers.

Het boek bestaat uit drie delen. In het eerste deel komt de schimmel uitgebreid aan bod. De symptomen, de levenscyclus en de voortplanting worden uitgebreid omschreven. In het tweede deel wordt vooral aandacht geschonken aan de bestrijdingsstrategie. Deze is in

zeven stappen gesplitst. In het derde deel tenslotte volgt een doorblik naar de toekomst. Ondanks jarenlang onderzoek en de bundeling van de krachten in het 'Masterplan *Phytophthora*' zijn nog niet alle vragen rond *Phytophthora* en de bestrijding daarvan tot in detail beantwoord. 'De paar losse eindjes die er nog zijn, worden door goed gecoördineerd onderzoek de komende jaren aan elkaar geknoopt', zegt Jeroen Kloos, projectleider van het 'Masterplan *Phytophthora*'.

Het 'Masterplan *Phytophthora*', een initiatief van LTO-Nederland en gefinancierd door HPA en een subsidie van Hagelunie, ging in 1999 van start met het doel om de milieubelasting veroorzaakt door de *Phytophthora*-bestrijding te halveren en de continuïteit van de teelt te waarborgen. In het Masterplan worden alle acties gebundeld die bedrijfsleven, onderzoek, voorlichting en overheid nemen om de *Phytophthora*-problematiek aan te pakken.

*Bron: Masterplan Phytophthora, 01/07/02*

## Hogere koperconcentratie voedingswater doodt *Phytophthora* en *Pythium*

Een hoge concentratie koper in het voedingswater doodt sporen van *Phytophthora* en *Pythium*. Omdat de hoeveelheid koper in standaard-voedingswater te laag is werd in Denemarken een machine ontwikkeld om de concentratie te verhogen. In Nederland is nu de eerste machine geplaatst.

Voedingswater bevat 0,12 tot 0,19 mg koper per liter. Door spanning op de koperelektroden in het wa-

ter te zetten kan de hoeveelheid koper verhoogd worden naar 0,4 tot 0,5 mg koper per liter. Volgens gebruikers is deze hoeveelheid afdoende. Het apparaat regelt zelf de spanning op de elektroden om de gewenste concentratie te handhaven. In Denemarken is het apparaat al bij meer dan honderd telers in gebruik. In Nederland is onlangs de eerste machine geïnstalleerd, een grotere uitvoering dan in Denemarken gebruikelijk.

*Bron: Vakblad voor de Bloemisterij, 05/07/02*

## CTB moet verlenging toelating 167 bestrijdingsmiddelen opnieuw bezien

Het College van Beroep voor het bedrijfsleven te Den Haag heeft geoordeeld dat het College voor de Toelating van Bestrijdingsmiddelen (CTB) de toelating van 167 bestrijdingsmiddelen niet procedureel mag verlengen totdat er Europese wetgeving komt voor deze middelen. Het CTB had dit gedaan met als argument dat ze niet voldoende onderzoekscapaciteit heeft om de middelen snel te onderzoeken. De rechter vond capaciteitsproblemen bij het CTB geen reden.

De uitspraak betreft de toelatingen van 27 toelatinghouders, waartoe de behandeling van het beroep zich voornamelijk beperkte. De rechtzaak was aangespannen door een groep milieuorganisaties. De beslissing van het College betekent dat het CTB opnieuw op het bezwaarschrift van de milieuorganisaties dient te beslissen. Om de toelating en duidelijkheid over toegelaten gewasbeschermingsmiddelen te versnellen had het CTB de toelatingen van die middelen waarvan de werkzame stoffen een gunstig risicoprofiel

hebben, procedureel verlengd tot het tijdstip waarop de betrokken werkzame stoffen in Europees verband worden herbeoordeeld. De Tweede Kamer was hiervan op de hoogte. Maar het mag dus niet van de rechter.

Staatssecretaris Faber heeft de Kamer op de hoogte gesteld van deze tegenslag in de prioritering van de herbeoordeling van bestrijdingsmiddelen. Faber stelt dat de overheid deze rechterlijke uitspraak zal respecteren en handhavend zal optreden tegen verhandeling en gebruik van de betrokken bestrijdingsmiddelen.

*Bron: College van Beroep voor het Bedrijfsleven / LNV, 02/07/02*

Nefyto betreurde de brief die voormalig staatssecretaris Faber van LNV 2 juli direct na het bekend worden van de uitspraak stuurde aan de Tweede Kamer. Hierin staat dat de bevoegde instanties handhavend zullen optreden in de situatie die door de rechterlijke uitspraak is ontstaan. Aangezien geen sprake is van een verbod van de betreffende producten, zaaide de brief grote verwarring in de toch al chaotische situatie rond de toelating van middelen. Inmiddels heeft mevrouw Faber een vervolg op de brief geschreven, waarin staat dat het in haar vorige brief geschetste handhavingbeleid thans nog niet aan de orde is en tevens afhankelijk is van het verdere verloop van de procedure.

*Bron: Nefyto, 03/07/02*

## Met stroop vang je meer aspergekevers

Aspergeteler Adri Jonkers uit Oirschot vangt aspergekevers met suikerstroop. Hij laat enkele planten doorgroeien als lokplant en tikt de kevers in een bakje met stroop. Deze biologische vangmethode

NI E U W S

houdt volgens de teler de populatie onder controle. De kevers laten zich het gemakkelijkst vangen als ze aan het paren zijn. Ook koelere dagen zijn gunstig voor de kevervangst. De lokplant moet regelmatig ververst en de kevers regelmatig gevangen. Jonkers had twee vangochtenden door scholieren gedurende het oogstseizoen.

*Bron: Groenten & Fruit, 27/06/02*

## Vermindering herbiciden vraagt om slimme onkruidstrategie

Een verminderde inzet van herbiciden (chemische onkruidbestrijdingsmiddelen) heeft grote gevolgen voor de bedrijfsvoering in de landbouw. Er zijn een groot aantal alternatieven voor chemische onkruidbestrijding beschikbaar, maar deze hebben vrijwel altijd gevolgen voor andere doelstellingen van de bedrijven.

‘Een alternatief voor het bestrijden van onkruiden is bijvoorbeeld het maken van een ‘vals zaaibed’. Je maakt dan een perceel zaaiklaar om de zaden van onkruiden te laten ontkiemen en te bestrijden, nog voor je het gewas uitzaait. Op die manier kun je de onkruiddruk verlagen, maar het betekent wel dat je gewas pas een maand later start en geoogst kan worden. In Nederland kom je daar vaak nog wel mee weg, maar in Italië zit je dan misschien al in de droge periode en krijg je met opbrengstverliezen te maken. Minder herbicidegebruik betekent dus vrijwel altijd dat je een slimme onkruidstrategie op maat moet gaan maken en dat moet zien in te passen in je bedrijfsplan. Er is geen gebaande snelweg in de onkruidbestrijding’.

Dit stelt de onkruidkundige Lammer Bastiaans van Wageningen Universiteit, één van de organisatoren van een groot Europees onkruidcongres dat van 24 tot en met 27 juni gehouden wordt. Op dit congres van de *European Weed Research Society* zijn zo'n 250 onderzoekers, beleidsmakers en vertegenwoordigers van de industrie bijeen om te spreken over de laatste ontwikkelingen in de onkruidbeheersing.

In vrijwel heel Europa is het beleid gericht op een vermindering van het gebruik van herbiciden, vanwege de nadelige gevolgen van deze middelen op het milieu. Dit heeft geleid tot de ontwikkeling van een groot aantal alternatieven, die vrijwel allemaal hun eigen voor- en nadelen hebben. Een belangrijke strategie is een verfijning van de dosering van bespuitingen; overstappen van een standaarddosering naar een dosering op maat. Hiervoor is het noodzakelijk de ontwikkeling van onkruiden en het gewas op de voet te volgen, zodat de herbiciden in relatief lage doseringen toegepast kunnen worden op het moment dat de onkruiden er het meest gevoelig voor zijn.

### Vingerwieders

Mechanische onkruidbestrijdingsmethoden zijn duidelijk aan een come-back bezig. Zo maken zogenaamde vinger- en torsiewieders het tegenwoordig mogelijk om ook onkruidplanten te bestrijden die in dezelfde rij staan als het gewas. Bovendien zijn de wief- en schoffeltechnieken tussen rijen sterk verbeterd door nieuwe besturings technieken. Bastiaans: ‘Aanpassingen in de teeltmaatregelen bieden een derde belangrijke mogelijkheid om de onkruiddruk te verlagen. Je kunt bijvoorbeeld een hogere zaaidichtheid kiezen, zodat onkruiden relatief minder kans krijgen, of een ras selecteren dat beter in staat is de onkruiden te

onderdrukken. Hier hangt vaak wel een prijskaartje aan, omdat het potentiële opbrengstniveau van dergelijke rassen vaak weer lager is.

Daarnaast spelen ook socio-economische factoren een belangrijke rol. In de rijstbouw is bijvoorbeeld eeuwenlang gebruik gemaakt van overplanten. Dat is een arbeidsintensieve methode, waarbij onkruiden minder kans krijgen te kiemen en te groeien doordat ze letterlijk in de schaduw van het gewas komen te staan. Door het gebrek aan arbeidskrachten schakelt men bij rijst juist vaak over op direct zaaien. Daarnaast is het overplanten een methode waarbij veel water verspild wordt en juist in Zuid-Oost Azië, het centrum van de rijstbouw, wordt water een steeds schaarser goed. Het beheersen van onkruiden is daarmee een zaak van wikken en wegen en voor jezelf bepalen welke beperkingen je jezelf wil opleggen’.

Op het symposium komen een keur aan onderwerpen op het gebied van onkruidecologie en onkruidbestrijding aan de orde. Er is aandacht voor nieuwe ontwikkelingen in onkruidbeheer en -beleid, grondbewerking en teeltmaatregelen, de bijdrage van onkruiden aan de biodiversiteit, onkruidecologie, ontwikkelingen in (het toedienen van) herbiciden, mechanische en biologische onkruidbestrijding, geautomatiseerde (beslissingsondersteunende) systemen en toepassing van precisielandbouw. Het *12<sup>th</sup> European Weed Research Society Symposium* vond plaats van 24 tot en met 27 juni in het congrescentrum Papendal te Arnhem.

*Bron: Wageningen UR, 21/06/02*



## Inzet van Amerikaans lieveheersbeestje illegaal

Volgens het ministerie van Landbouw mogen Amerikaanse lieveheersbeestjes niet worden ingezet voor de bestrijding van luizen. De Flora- en Faunawet verbiedt het uitzetten van exotische dieren, omdat deze het natuurlijk evenwicht kunnen verstoren. De AID is echter niet van plan op te treden, zij moedigt het gebruik van biologische bestrijders zoals kevers aan. De gemeente Nieuwegein zet al vijf jaar de Amerikaanse kevertjes in om bladluizen te bestrijden. Volgens woordvoerder de Boer brengen de dieren het gewas geen schade toe. Bovendien kunnen de Amerikaanse lieveheersbeestjes niet mengen met de Nederlandse kevers. De soorten zijn hiervoor te verschillend.

Er wordt gebruik gemaakt van Amerikaanse lieveheersbeestjes omdat deze veel goedkoper zijn. Nederlandse lieveheersbeestjes kosten bij de firma Koppert 42,50 per vijfhonderd, de Amerikaanse 23,25 per vijfduizend. Dit enorme prijsverschil wordt veroorzaakt door het gemak waarmee de Amerikaanse dieren verzameld kunnen worden. De dieren kunnen gewoon opgescheept worden op hun overwinteringsplaats. Ze overwinteren in grotten in de bergen met duizenden tegelijk. De firma Koppert werkt aan de kweek van Nederlandse lieveheersbeestjes, volgens Karel Bolckmans, hoofd onderzoek en productie van bestrijders bij Koppert.

Het bedrijf zegt niet te weten dat de beestjes illegaal zijn. De dieren overleven de winter niet en kunnen zich in het Nederlandse klimaat niet voortplanten. In Californië, de natuurlijke omgeving, is het veel warmer. Bolckmans zegt dat via de vereniging van biologi-

sche bestrijders Artemis aan het ministerie om verduidelijking gevraagd is.

*Bron: Utrechts Nieuwsblad, 20/06/02*

## Bestrijding rupsen met tropisch vogeltje veelbelovend

Sinds vier jaar worden tropische vogeltjes als de roodkopnontimalia en de grijswangtimalia ingezet als bestrijder van rupsen in kassen. De ervaringen met de vogeltjes is positief. Volgens het Praktijkonderzoek Plant en Omgeving (PPO) kunnen 25 vogeltjes per hectare de rupsen goed bestrijden. De beschikbaarheid is echter een probleem.

De verkrijgbaarheid van de vogeltjes zou opgelost kunnen worden door het zelf doorfokken in de kas. Volgens Erik van Santen, voorlichter van Koppert, producent van natuurlijke vijanden voor biologische gewasbescherming voor gebruik in de tuinbouw, is dat met een paar hulpmiddelen mogelijk. Tuinders kunnen nestkastjes ophangen en de jongen dienen bijgevoerd te worden met kleine levende buffalowormen. Roofvogels zijn de grootste bedreiging tijdens en na het broeden, maar ook volwassen diertjes worden soms door torenvalkjes en eksters opgegeten.

Een thuisbasis voor de vogeltjes is belangrijk om ze binnen te houden. Volgens Erik van Santen is een voliëre nodig om de vogels te laten wennen en om bij te voeren. Daarnaast kan in een deel van de voliëre een aantal vogels binnengehouden worden als lokvogels. Rode paprika's of een jong auberginevruchtje worden weleens door de vogeltjes aangeprikt, maar de schade is verwaarloosbaar. Een komkommerteler die ervaring heeft met vogeltjes houdt ze wat

langer binnen om beschadiging van zeer jonge plantjes te voorkomen. Vervuiling door de uitwerpselen van de timalia's valt ook erg mee.

*Bron: Groenten & Fruit, 06/06/02*

## Bruinrot bedreigt aardappeloogst

Het oppervlaktewater ten noorden van het Van Harinxmakanaal is besmet met de bruinrotbacterie. Dit blijkt uit de analyse van watermonsters door de Plantenziektenkundige Dienst van het ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij. Bruinrot is een ernstige aardappelziekte die hele percelen aardappelen zodanig kan aantasten dat ze als verloren kunnen worden beschouwd. Vanwege het grote risico op besmetting met de bacterie is beregenen met oppervlaktewater nu al verboden in het gebied ten Noorden van Franeker. De NLTO roept ook akkerbouwers met percelen die grenzen aan dit verbodsgebied op om niet te beregenen met oppervlaktewater.

De watermonsters zijn op 28 mei door de Plantenziektenkundige Dienst genomen in het van Harinxmakanaal in het gehele traject tussen Leeuwarden en Harlingen, in de Dongjumervaart/Tzummarumervaart in het traject Franeker, Dongjum en Tzummarum en in de Ried van Dongjum tot Ried. Al deze monsters bleken besmet te zijn met de bruinrotbacterie. Op dit moment is het niet duidelijk hoever de bacterie zich heeft verspreid buiten de genoemde trajecten. Een nadere bemonstering moet dit nog gaan uitwijzen. De aanwezigheid van de bacterie in de overige verbodsgebieden is nog niet onderzocht maar het is wel aannemelijk dat de bacterie ook daar in het oppervlaktewater aanwezig is.

*Bron: NLTO, 10/06/02*

NI E U W S

## **Nieuwe verbodsgebieden voor beregenen met oppervlaktewater vastgesteld**

De verbodsgebieden beregenen met oppervlaktewater voor het seizoen 2002 zijn opnieuw in kaart gebracht. Sinds 1996 is binnen deze gebieden het gebruik van oppervlaktewater voor de teelt van waardplanten van de bacterie bruinrot, waaronder aardappelen, verboden.

Al jaren toetst de PD het oppervlaktewater in Nederland op het voorkomen van bruinrot. Ieder seizoen worden buiten de vastgestelde verbodsgebieden nieuwe besmette waterpunten aangetroffen en in enkele gevallen zelfs in volledig nieuwe gebieden. Gedurende het seizoen 2001 werd een drietal besmettingen met bruinrot geconstateerd in pootgoedpartijen die boven Franeker waren geteeld. Dit gebied behoorde op dat moment nog niet tot een verbodsgebied. In de loop van het seizoen werd het water echter besmet bevonden, hetgeen aanleiding was tot het uitbreiden van het bestaande verbodsgebied. De PD gaat er vanuit dat het water ten tijde van de beregening al besmet was geraakt en de oorzaak voor deze besmettingen vormt.

Om ieder risico van besmetting te vermijden raadt de PD gebruik van oppervlaktewater nadrukkelijk af! Mede naar aanleiding van de besmettingen boven Franeker laaide de discussie weer op in de sector over het instellen van een integraal beregeningsverbod. De werkgroep 'Beregenen', waarin diverse belangenorganisaties uit de sector zijn vertegenwoordigd, heeft in een

rapport reeds geadviseerd alle gebruik van oppervlaktewater in de teelt van pootaardappelen tot een minimum te beperken. De sector lijkt nog niet te willen overgaan op een algeheel verbod, maar de discussie hierover zal ongetwijfeld doorgaan.

*Bron: Nieuwsbrief PD, 28/06/2002*

## **Boomkwekers oneens met bacterievuur- beleid LNV**

Boomkwekers in Noord-Nederland gaan niet akkoord met de door LNV voorgestelde verandering in de bacterievuurinspectie. Dinsdagavond heeft een groep boomkwekerijleden overlegd met de PD over het voornemen van LNV om de kosten van bacterievuurinspectie (€ 450.000,- per jaar) bij de sector neer te leggen.

De PD wilde graag een gesprek over een mogelijke begrenzing van het huidige ZP-gebied rond Winschoten/Veendam/Slochteren. Maar iedere aanpassing van het ZP-gebied (beschermd gebied) betekent dat één of meerdere boomkwekers getroffen wordt in hun exportbelangen. Voorzitter Mantje van de Vakgroep Boomkwekerij (bestuur Kring Noord NBvB) stelde vast dat eerst de politieke discussie met LNV en PD gevoerd moet worden. Volgens Jan Kloosterhuis zijn de plannen van LNV ingegeven door de PD, die als uitvoerende instantie aangegeven zou hebben geen tijd meer te hebben voor bacterievuurinspecties.

NLTO en NBvB hebben besloten alles te zullen doen wat mogelijk is om de verandering in het ZP-gebied tegen te gaan.

*Bron: NLTO, 01/07/02*

NI  
EUWS

# AGENDA

## Binnenlandse bijeenkomsten

### 27 november 2002

KNPV-najaarsvergadering. 'Naar een geïntegreerde productie'. Wie speelt een rol?

WICC-IAC, Wageningen

Info: A.J. Termorshuizen, Biologische Bedrijfssystemen, Marijkeweg 22, 6709 PG Wageningen

e-mail: [aad.termorshuizen@wur.nl](mailto:aad.termorshuizen@wur.nl)

## Buitenlandse bijeenkomsten

### 4-6 september 2002

8<sup>th</sup> international symposium: Hazards of pesticides to bees. Bologna, Italië

Info: Via Riva Reno, 61 - 40122 Bologna, Ufficio Congressi

Tel. 051 6564300, Tel. Centralino 051 6564311 - Fax 051/6564334, E-mail:

[avenuedia@avenuedia.it](mailto:avenuedia@avenuedia.it)

Info: [www.avenuedia.it](http://www.avenuedia.it)

### 8-13 september 2002

13th Australian Weeds Conference: 'Weeds: threats now, and forever?' Sheraton Perth Hotel, West Australië

Info: Council of Australian Weed Science Societies, Sally Peltzer, P.O. box 257, South Perth WA 6151

Tel.: 61 8 9450 1662, Fax: 61 8 9450 2942 Email: [convlink@inet.net.au](mailto:convlink@inet.net.au), [splzter@agric.wa.gov.au](mailto:splzter@agric.wa.gov.au)

### 9-14 september 2002

Disease resistance in plant pathology. 6<sup>th</sup> conference of European Foundation for Plant Pathology.

Praag, Tsjechië

Info: EFPP website:

[www.EFPP.net/events.htm](http://www.EFPP.net/events.htm)

### 15-19 september 2002

6th International Conference on *Pseudomonas syringae* pathovars and related pathogens. Maratea, Potenza, Italië

Info: <http://www2.unibas.it/utenti/pseudomonassyringae/>

### 16-19 september 2002

Deutsche Pflanzenschutztagung: 53th German Plant 53th German Plant Protection Conference, University of Bonn, Duitsland

Info: <http://www.bba.de/veranst/dpst/dpst2002.htm>

### 16-20 september 2002

IRC 2002: International Rice Congress: organized by the Chinese Academy of Engineering (CAE), the Chinese Academy of Agricultural Sciences (CAAS), and the International Rice Research Institute (IRRI). Beijing, China.

Info: <http://www.irri.org/irc2002/index.htm>

### 5-8 november 2002

First International Conference on Tropical and Subtropical Plant Diseases (TPS 2002): organized by the Thai Phytopathological Society. 5-8 November 2002, Chiang Mai, Thailand

Info: <http://www.disc.doa.go.th/diseases/>

### 18-21 november 2002

British Crop Protection Council Conference (BCPC): Pests and disease. Brighton, Verenigd Koninkrijk

Info: BCPC, 49 Downing Street, Farnham, Surrey, GU9 7PH Verenigd Koninkrijk

Tel: 44 (0) 1252 733072 Fax: 44 (0) 1252 727194

Email: [md@bcpc.org](mailto:md@bcpc.org), website:

<http://www.bcpc.org/bcpcconf-er2001/index.htm>

### 2-8 February 2003

International Congress of Plant Pathology. Christchurch Convention Centre, Nieuw Zeeland

Info: Conference Administration, ICPP2003 Conference Secretariat Professional Development Group, PO Box 84, Lincoln University, Canterbury, Nieuw Zeeland

Tel: 64-3-325 2811 ext 8955, Fax: 64-3-325 3840

Email: [icpp2003@lincoln.ac.nz](mailto:icpp2003@lincoln.ac.nz), website:

<http://www.lincoln.ac.nz/pdg/icpp2003/frames/>

### 6-11 juli 2003

XV<sup>th</sup> International Plant Protection Congress (IPPC), Beijing, China.

Info: Professor Zhou Darong, Institute of Plant Protection Chinese Academy of Agricultural Sciences #2 West Yuanmingyuan Rd., Beijing 100094, China

Tel.: 86-10-62815614, fax: 86-10-62895451, e-mail: [zhou.dr@263.net](mailto:zhou.dr@263.net)

### 17-20 november 2003

British Crop Protection Council Conference (BCPC): Weeds. Brighton, Verenigd Koninkrijk

Info: BCPC, 49 Downing Street, Farnham, Surrey, GU9 7PH Verenigd Koninkrijk

Tel: 44 (0) 1252 733072 Fax: 44 (0) 1252 727194

Email: [md@bcpc.org](mailto:md@bcpc.org), website:

<http://www.bcpc.org/bcpcconf-er2001/index.htm>

AGENDA

[ARTIKELEN

<b><i>Phytophthora ramorum</i>: een bedreiging voor inheemse bomen en struiken?</b>	
W.A. Man in 't Veld, H. de Gruyter en A.M. de Haas	145
<b>Het VIII<sup>ste</sup> Internationale Plantenvirus Epidemiologie Symposium</b>	
R.A.A. van der Vlugt	150
<b>Gevolgen van nieuwe MRLs voor import uit ontwikkelingslanden</b>	
Jan S. Buurma	153
<b>Het graanziektenonderzoek in Nederland: kaalslag in de polder (1)</b>	
G.H.J. Kema	154
<b>CLM en de moeizame weg naar duurzame gewasbescherming</b>	
P.C. Leendertse, L. den Boer en A.J. van der Wal	157
<b>Het Nederlands toelatingsbeleid van gewasbeschermingsmiddelen</b>	
M.L.C. van Assen	163

[COLUMN

<b>Hoeveel schade doen ziekten en plagen nu eigenlijk?</b>	
J.C. Zadoks	167

[VERENIGINGSNIEUWS

KNPV-najaarsvergadering, 27 november 2002: 'Naar een geïntegreerde productie'	
Wie speelt een rol?	169
<b>Kennismaking</b>	
Gert H.J. Kema	170

[NIEUWS

Biologische bloembollenteelt laat kansen liggen	171
Europese Commissie zoekt strategie om risico pesticiden te reduceren	171
MPS komt in 2003 met milieu-indicator gewasbeschermingsmiddelen	171
Akkerbouw spant kort geding aan tegen verbod middelen	172
Automatische spuitmachine beperkt emissie bestrijdingsmiddelen met vijftig procent	172
Nematodenresistentie bladrammenas nu in koolzaad	172
'Masterplan <i>Phytophthora</i> ' bundelt kennis over ziekte in boek	172
Hogere koperconcentratie voedingswater doodt <i>Phytophthora</i> en <i>Pythium</i>	173
CTB moet verlenging toelating 167 bestrijdingsmiddelen opnieuw bezien	173
Met stroop vang je meer aspergekevers	173
Vermindering herbiciden vraagt om slimme onkruidstrategie	174
Inzet van Amerikaans lieveheersbeestje illegaal	175
Bestrijding rupsen met tropisch vogeltje veelbelovend	175
Bruinrot bedreigt aardappeloogst	175
Nieuwe verbodsgebieden voor beregenen met oppervlaktewater vastgesteld	176
Boomkwekers oneens met bacterievuurbeleid LNV	176

[AGENDA	omslag 3
---------	----------