



*Zadoks uitdagend (p. 81)
en gelauwerd (p.105)*

*Gewasbescherming, jaargang 33, mei 2002,
Nummer 3*

GWASBESCHERMING

Gewasbescherming,
het mededelingenblad van de KNPV,
verschijnt zes keer per jaar.
Kopij voor nummer 4 inleveren voor
15 mei 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 abonnements-
gelden vastgesteld:

- lidmaatschap binnenland € 25,-
- lidmaatschap buitenland € 35,-
- lid donateur, incl. Gewasbescherming
€ 65,-
- collectief lidmaatschap¹ € 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
European Journal of Plant Pathology
tegen de gereduceerde prijs van € 93,-

¹ Voor leden van de Vereniging van Studenten in
de Plantenveredeling en Gewasbescherming
(WUR) en student-leden van Agrarische Hoges-
cholen

Lidmaatschappen en abonnementen lo-
pen van 1 januari tot en met 31 decem-
ber.

Ze kunnen op elk gewenst moment in-
gaan. Eventuele beëindiging dient voor
1 december schriftelijk te worden ge-
meld.

Correspondentie

Alle correspondentie betreffende de
leden-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, Wage-
ningen

Foto voorpagina

Vruchtlichamen (apothecia) van *Botrytis
cinerea*. afbeelding uit 'Genetic variation
and pathogenicity of *Botrytis cinerea*,
C.B.J. van der Vlugt-Bergmans (1996)'

**Bestuur Koninklijke Nederlandse
Planteziektenkundige Vereniging**

voorzitter: G.H.J. Kema (PRI)
A.J. Termorshuizen (BBS Wageningen
UR), secretaris
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. Wessels (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, Ma-
rijkeweg 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 Schimmelcultures,
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 Wageningen
e-mail: A.J.W.Rotteveel@pd.agro.nl

Botrytis

voorzitter: J. Köhl (PRI)
secretaris: J. van Kan, WU-Fytopatholo-
gie, Postbus 8025, 6700 EE Wageningen
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

Trichodoridae 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, Stadhoudersplantsoen
12, 2517 JL Den Haag,
E-mail: a.d.hartkamp@hpa.agro.nl

KNPV Commissies

Commissie Nederlandse Namen van

Geleedpotige Dieren
voorzitter: K.W.R. Zwart
secretaris: mw. L.J.W. de Goffau
PD, Postbus 9102, 6700 HC Wageningen
e-mail: L.J.W.de.Goffau@pd.agro.nl

**Bijzondere Normcommissie 14: Neder-
landse Namen van Plantenziekten**

voorzitter: vacant
secretaris: mw. J.W. Roenhorst
PD, Postbus 9102, 6700 HC Wageningen
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, Wagenin-
gen

ISSN

ISSN nr. 0166-6495

*De redactie van Gewasbescherming
en het bestuur van de KNPV aan-
vaarden geen aansprakelijkheid
voor eventuele schadelijke gevolgen
die kunnen ontstaan bij het ge-
bruik van de gegevens die in deze
uitgave zijn gepubliceerd.*

'Samen naar een gezonde gewasbescherming', maar hoe?

J.C. Zadoks

Herengracht 96-c, 1015 BS Amsterdam

Een van drukst bezochte sessies van de Gewasbeschermingsmanifestatie op 7 februari 2002 in Ede was de forumdiscussie, voorgezeten door de diezelfde dag door de KNPV gelauwerde dr. J.C. Zadoks. Om de discussianten uit hun tent te lokken hield hij de volgende inleiding, die werd gevolgd door een serie uitdagende stellingen.

De discussie hoeft niet echter beperkt te blijven tot de Gewasbeschermingsmanifestatie. De redactie van 'Gewasbescherming' nodigt lezers die zich aangesproken voelen door de inleiding of de bijbehorende stellingen uit te reageren.

Vanuit Amsterdam bekeken oogt de gewasbescherming wellicht anders dan van binnen uit gezien. Amsterdam is ver van Wageningen en nog verder weg van Den Haag. Land- en tuinbouwproducten kopen Amsterdammers graag, en ik ben geen uitzondering.

De veelkoppige draak

De maatschappij omvat ons allemaal, boeren, burgers en buitenlui, onderzoekers, ambtenaren en informatici, ondernemers, natuurminnaars en single-issue media-activisten. De maatschappij is een veelkoppige draak, waarbij de koppen elkaar beschimpen, bedreigen en afhakken. En ik, als element van de verzameling die maatschappij heet, kan mijn stem laten gelden door middel van verschillende koppen zoals die van de belastingbetaler, de consument en de vergrijpsde gewasbeschermers.

De boer als ondernemer

De boer is allereerst ondernemer maar hij is ook belastingbetaler, consument en zelfs natuurminnaar. Met grond en kapitaal, met arbeid

en kennis produceert hij voedsel en genereert hij toegevoegde waarde. Die toegevoegde waarde is deels materieel, uitgedrukt in Euro's, deels immaterieel. Ik geniet van de uitgestrekte uniforme percelen in Flevoland, vooral als grote machines de oogst binnenhalen, maar mijn genot is politiek incorrect. Ik zou moeten genieten van kleurrijk bloeiende onkruiden hoewel die een vlotte oogst belemmeren. Zowel mijn eigen heimelijke als het politiek correcte genot zijn immaterieel. We geven er geen ene Eurocent voor. Toch heeft onze befaamde Wageningse hoogleraar C.T. de Wit al dertig jaar geleden gesteld: "wil je kievieten, betaal de boer dan per kieviet". Aldus materialiseerde hij een onstoffelijke doel tot ronde guldens, nu ronde Euro's.

Het kilogrammenprobleem

Ziedaar het probleem van de boer. Hij moet altijd doen wat de maatschappij wil. We zeggen dat de markt regeert, maar wie regeert de markt? In tijden van voedselschaarste regeert de boer de markt, er is een aanbodmarkt. De voedselschaarste tijdens de Tweede Wereldoorlog leidde tot het landbouwbeleid van de Europese Unie,

kortom tot verhoging van het aanbod door middel van subsidies per kilogram product. De productie steeg zo sterk dat de EU een aantal producten aan de straatstenen niet kwijt kan. De productiestijging werd bewerkstelligd door specialisatie, hoge mestgiften, intensief gebruik van bestrijdingsmiddelen, enz., enz. Dit alles was legaal maar bleek milieugevaarlijk en bijna zelfvernietigend te zijn. Het is een wonder dat in de plantaardige productie zo weinig rampen zijn geschied in vergelijking met de dierlijke productie.

License to operate

Inmiddels komt er een correctie op gang van de eens ingezette en te lang vastgehouden koers want: 1. de belastingbetaler begint te mopperen over de hoge subsidies aan de boer, 2. de uitbreiding van de EU naar het oosten is bij het huidige subsidie-niveau niet te betalen en 3. de WTO (World Trade Organisation) verdragen staan voortdurende subsidies niet toe. De consument kan het aangeboden voedsel niet op, zelfs niet als de huidige vetzucht-epidemie wordt aangewakkerd. Dus regeert de consument de markt, die een vraagmarkt werd. De consument wordt op die markt – ongevraagd – vertegenwoordigd door de grootgrutters. Als de boer niet levert wat de grootgrutter wenst is hij "out of business", hij verliest zijn "license to operate". De goede boer wil maar één ding, dat is boer blijven. Om zijn "license to operate" te behouden buigt hij als een riet in de wind. Dat is niet nieuw. Nieuw is de veelvuldige verandering van windrichting.

ARTIKEL

De Plant Science Industry

Hetzelfde geldt voor de gewasbeschermingsindustrie, die zich nu Plant Science Industry¹ (PSI) noemt. Deze industrie kan nog steeds een politieke vuist maken, maar die vuist is minder krachtig dan de fraaie kleurrijke folders doen vermoeden, want de omzetten haperen en de winsten dalen. Voorlopig is fusie het antwoord om de aandeelhouders tevreden te stellen, maar het einde van die weg is in zicht. De PSI heeft in wezen hetzelfde probleem als de LTO. Kort door de bocht is dat: geneesmiddelen zijn goed en gewasbeschermingsmiddelen zijn fout. Aldus stemverheffende milieu-zeloten die de drinkwaternorm van 0.1 microgram per liter nog te hoog vinden. De Europese PSI beëindigt haar activiteiten in genetische modificatie² hoewel in het jaar 2000 de wereld vijftig miljoen hectare telde aan genetisch gemodificeerde gewassen, een oppervlak zo groot als Spanje, Thailand en (bijna) Californië. Veel van de bezwaren tegen producten van de PSI, bestrijdingsmiddelen zowel als genetisch gemodificeerde gewassen (en hun combinaties), hebben reële gronden maar de baten van die producten voor boer en maatschappij zijn niet gering. In mijn ogen zijn beide categorieën van producten blijvertjes, die geleidelijk beter worden, dat wil zeggen beter aangepast aan de wensen van de maatschappij.

Het onderzoekersbelang

Niet de minsten onder de "stakeholders" bij de gewasbescherming, belanghebbenden zouden wij vroeger zeggen, zijn de onderzoekers. Geen ziekten en plagen, dan geen banen. De Wageningse gewasbeschermers zijn wereldberoemd, zelfs buiten Wageningen. Zij werken op een hoog abstractie-niveau aan de oplossing van zelf bedachte problemen. Maar wat doen zij voor de problemen van vandaag, in Neder-

land, met als probleem N° 1 de afhankelijkheid van bestrijdingsmiddelen? De onderzoekers moeten zelf het antwoord geven want ik zie weinig afhankelijkheidsonderzoek, maar misschien kijk ik in de verkeerde richting.

Het overheidsbelang

Een grote belanghebbende in de gewasbescherming is de overheid. Sinds het begin van het Meerjaren Plan Gewasbescherming³ heeft de overheid nagelaten de hoofdzakelijk geachte bestrijdingsmiddelen-gebruik, de afhankelijk. Wel heeft veel symptoombestrijding plaats gevonden. Het gebruik uitgedrukt in kilogrammen actieve stof is dan ook niet sterk afgenomen⁴, behalve bij de grondontsmettingsmiddelen. De afname in ecotoxicologische schade⁵, uitgedrukt in punten van de milieumeetlat⁶, is niet zo zeer de verdienste van de overheid als van de innovatiedrang van de te veel verketterde PSI.

Het telersbelang

De interessantste groep van belanghebbenden wordt gevormd door de telers zelf. Zij willen best meedoen, zegt LTO. Echter, milieu-sparende maatregelen kosten geld en dat geld moet wel verdiend kunnen worden. Dat is niet zo simpel, omdat een aantal overheidsmaatregelen – vooral op het gebied van de gewasbescherming – concurrentie-vervalsend zijn ten nadele van de telers. De overheid van domineesland wil graag voorop lopen in braafheid en dwingt zo de telers soms tot illegaal middelengebruik. Gelukkig heeft de socialistische Staatssecretaris van Landbouw in haar nota⁷ "Zicht op gezonde teelt" een uiterst liberaal standpunt ingenomen: laat certificering aan de telers zelf over. Wie zich laat certificeren verwerft zich een "license to operate". Prachtig, maar dan komt de socialist in de Staatssecretaris boven want zij

krijgt een hevige aanval van "regulitis", en beledigt aldus de goedwillende voorlopers onder de telers⁸. LTO⁹ laat de certificering graag aan de markt over, die GAP en EUREP¹⁰ al als starters heeft. De overheid zou het toezicht kunnen regelen maar zelfs dat kan het bedrijfsleven zelf doen, eventueel met behulp van intermediaire zoals CLM. Waar blijven de universitaire onderzoekers in dit strijdgewoel? Nergens! Zelfs de noodzakelijke basiskennis van ziekten en plagen, waar de telers mee te maken hebben, lijkt weg te zakken.

Sociaal-economische baten?

Een laatste opmerking op sociaal-economisch terrein. Het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen kent kosten en baten, die ongelijk verdeeld zijn over de verschillende belanghebbenden. Oudere economische studies leerden dat iedere Euro geïnvesteerd in gewasbeschermingsmiddelen zo'n vier Euro's opbracht¹¹. Heel mooi, maar die berekeningen waren fout. Technisch gesproken: zij bezagen gewasbeschermingsmiddelen als productiefactoren. Dat zijn zij niet, zij zijn schade-beperkende ("damage abating") factoren¹². De sommen moeten dus anders gemaakt worden. Eén nieuwe som berekent voor de gehele USA een verbetering door pesticiden van hooguit 10%¹³. In lijn daarmee berekenen Amerikanen¹⁴ en Duitsers¹⁵ in een sociaal-economische beschouwing dat iedere in gewasbeschermingsmiddelen gestoken Euro niet meer oplevert dan 1.40. Nog wel de moeite, maar op het kantje. De baten en lasten van genetisch gemodificeerde gewassen zouden ook zo berekend moeten worden¹⁶. Bij de eerst gepubliceerde berekeningen overheerst het trompetgeschal, niet onverwacht en niet onverdacht¹⁷. De baten voor boeren en ondernemers zijn niet moeilijk te berekenen maar aan de sociaal-economische baten en lasten is nog maar weinig gerekend.

ARTIKEL

Gewasbeschermingsmanifestatie 2002

Stellingen bij de forumdiscussie 'Gewasbescherming en maatschappij'

Bedrijfsleven

1. Certificering van boeren op basis van gewasbescherming komt neer op het verstrekken van een "licence to operate"; een bedrijf zonder certificaat heeft op termijn geen bestaansrecht.
2. Bedrijfslicentie kan beter door het bedrijfsleven dan door de overheid verricht worden.
3. De industrie moet zijn innovatie-beleid ondersteunen met een emissie-beleid.
4. Bij voorlichting over gewasbescherming aan boeren, burgers, bestuurders en buitenlui dienen economische overwegingen zowel op bedrijfsniveau als op nationaal niveau meegenomen te worden.

Overheid

5. Het overheidsbeleid wordt onvoldoende gesteund door het onderzoek.
6. Het overheidsbeleid is niet geïnteresseerd in de resultaten van het onderzoek.
7. Het rassenbeleid moet mede gericht worden op beperking van bestrijdingsmiddelen-gebruik.
8. Het kilogrammen-beleid moet vervangen worden door een milieupunten-beleid.

Onderzoek

9. Het universitair gewasbeschermingsonderzoek heeft het hoofd in de wolken en de voeten zweven boven de grond.
10. Het veel geadverteerde systeem-onderzoek is prachtig maar leidt slechts tot toevallig succes zonder grondige kennis van de samenstellende elementen.
11. Het gewasbeschermingsonderzoek, inclusief het universitaire deel, dient meer aandacht te besteden aan korte-termijn problemen voortvloeiende uit certificering van bedrijven.
12. Het gewasbeschermingsonderzoek zal aan actualiteit winnen wanneer natuurwetenschappelijk en sociaal-wetenschappelijk onderzoek hand in hand gaan.

ARTIKEL

Literatuur

1. Brochure
2. Het veredelingsbedrijf Advanta Seeds BV in Rilland Bath stopt in Europa met onderzoek naar en productie van genetisch gemodificeerde gewassen. Handelsblad-NRC dd 120102.
3. Anonymus, 1989. Meerjarenplan Gewasbescherming. Tweede Kamer der Staten-Generaal, vergaderjaar 1988-1989, stuk 20 990. 6pp.
4. NEFYTO-Bulletin 2001-4.
5. NEFYTO-Bulletin 2001-4.
6. Reus, J.A.W.A. & Leendertse, P.C., 2000. Crop Protection 19: 637-641. www.clm.nl, www.agralin.milieumeetat.nl, www.gewasbescherming.nl
7. Anonymus, 2001. Zicht op gezonde teelt. Gewasbeschermingsbeleid tot 2010. Den Haag, Ministerie van LNV. 39 pp. www.minlnv.nl/gewasbescherming
8. Zegslieden LTO, 2001.
9. Zegslieden LTO, 2001.
10. GAP = Good Agricultural Practice. EUREP = [www](http://www.eurep.org)
11. Headley, J.C., 1968. Estimating the productivity of agricultural pesticides. American Journal of Agricultural Economics 50: 13-23.
12. Lichtenberg, E. & Zilberman, D., 1986. The econometrics of damage control: why specification matters. American Journal of Agricultural Economics 68: 261-273.
13. Zie noot 12.
14. Pimentel, D., H. Acquay, M. Biltonen, P. Rice, M. Silva, J. Nelson, V. Lipner, S. Giordano, A. Horowitz & M. D'Amore, 1993. Assessment of environmental and economic impacts of pesticide use. In: D. Pimentel & H. Lehman (Eds), The pesticide question - Environment, economics, and ethics. Chapman & Hill, New York, pp. 47-84.
15. Waibel, H. & Fleischer, G., 1998. Kosten und Nutzen des chemischen Pflanzenschutzes in der deutschen Landwirtschaft aus gesamtwirtschaftlicher Sicht. Kiel, Vauk. 254 pp+ xv pp.
16. Zadoks, J.C., Waibel, H., 2000. From pesticides to genetically modified plants: history, economics and politics. Netherlands Journal of Agricultural Science 48: 125-149.
17. Falck-Zepeda, J.B., Traxler, G. & Nelson, R.G., 2000. Rent creation and distribution from biotechnology innovations: the case of Bt cotton and herbicide-tolerant soybeans in 1997. Agribusiness 16: 21-32.

'Gewasbescherming' en ARTIK op Internet

R.A. van Genderen¹ en H. Slijkhuis²

¹Bibliotheek Wageningen UR, Sectie Documentatie, Postbus 9100, 6700 HA Wageningen

²Bibliotheek Wageningen UR, afdeling Communicatie en Marketing, Postbus 9100, 6700 HA Wageningen

Welke artikelen verschenen er in de vakpers over de biologische bestrijding in de groenteteelt? In welk blad heb ik iets gelezen over bruinrot en hoe zat het ook al weer met de toelating van herbiciden? Dit soort vragen kan iedereen voortaan oplossen door via het internet gratis te zoeken in ARTIK, een bestand met artikelen uit vaktijdschriften op het gebied van landbouw, visserij, groene ruimte en voeding.

Bibliotheek Wageningen UR wil het gebruik van haar bestand stimuleren en daarom is het nu mogelijk dat behalve haar studenten en onderzoekers ook andere geïnteresseerden kunnen grasduinen in deze enorme informatiebron.

Wat is ARTIK?

ARTIK is een bestand met artikelen uit vaktijdschriften op het gebied van landbouw, visserij, groene ruimte en voeding. ARTIK wordt samengesteld door Bibliotheek Wageningen UR. Het bestand bevat ruim 175.000 artikelen uit 130 hoofdzakelijk Nederlandse tijdschriften en wordt dagelijks geactualiseerd. Een groeiend deel van de artikelen die in ARTIK beschreven wordt is volledig (full-text) beschikbaar. Van een interessant artikel dat nog niet full-text beschikbaar is, kan elektronisch bij Bibliotheek Wageningen UR een kopie worden besteld.

ARTIK was de afgelopen jaren uitsluitend via een abonnement te raadplegen op internet:

<http://www.agralin.nl/artik>.

Bibliotheek Wageningen UR wil ARTIK verder ontwikkelen en een toenemend gebruik van het bestand kan dit stimuleren. Daarom is besloten ARTIK de komende twee jaar gratis aan te bieden.

Korte historie van ARTIK

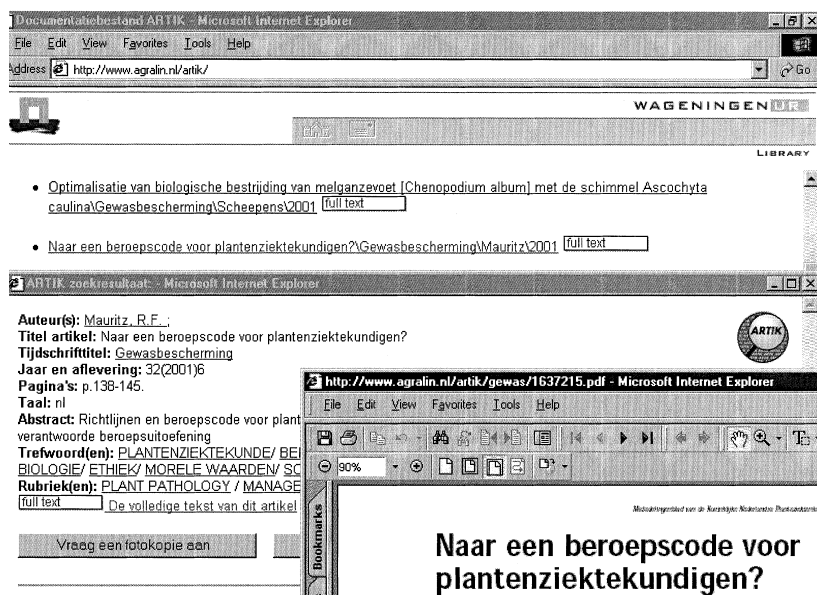
Het toenmalige Ministerie van Landbouw, Visscherij en Voedsel-

voorziening besloot kort na het einde van de Tweede Wereldoorlog tot een snelle opbouw van de landbouw en de voedselvoorziening. Hiervoor was actuele informatie nodig.

In de laatste jaren van de oorlog was de uitgave van alle landbouwperiodieken in Nederland gestaakt. Informatie uit het buitenland was ook niet meer beschikbaar. Kortom, er was bijna niets meer.

Het Ministerie stelde een documentatiedienst in om landbouwkundige

informatie, vooral ook uit Engeland en Amerika, zo snel mogelijk onder de aandacht te brengen van landbouwkundig Nederland. Op 22 september 1945 verscheen het eerste nummer van het referaatblad 'Mededelingen van den Documentatiedienst van de Directie van den Landbouw'. Later werd de naam veranderd in 'Landbouwdocumentatie', een begrip in landbouwkundig Nederland. Landbouwdocumentatie werd samengesteld door PU-DOC, het Centrum voor Landbouwpublicaties en -documentatie. Vanaf 1980 werd dit blad gemaakt met hulp van een elektronisch bestand in AGRALIN (Agrarisch Literatuur Informatiesysteem in Nederland). Het laatste hardcopy nummer verscheen in juni 1990. Daarna was de informatie alleen nog te verkrijgen via AGRALIN onder de naam ARTIK. In 1999 werd ARTIK beschikbaar gesteld via Internet.



Figuur 1. Vanuit het zoekresultaat in de korte beschrijving naar het volledige record in ARTIK en van daaruit naar de volledige tekst van het artikel uit *Gewasbescherming*.

ARTIK en het tijdschrift Gewasbescherming

Na het beschikbaar komen van ARTIK op Internet ontvingen wij steeds vaker de vraag of het niet mogelijk is het volledige artikel dat beschreven wordt te koppelen aan de artikelbeschrijving in ARTIK. Deze wens kwam niet zomaar uit de lucht vallen. Bij wetenschappelijke tijdschriften is deze full-text ontwikkeling al enkele jaren aan de gang, maar dan vaak afgeschermd voor de universitaire omgeving. Bibliotheek Wageningen UR heeft in 2000 een oriënterend onderzoek uitgevoerd bij de uitgevers van in ARTIK ontsloten tijdschriften. De vraag was wat de strategie en de mogelijkheden zijn voor het aanbieden van full-text artikelen uit hun vakbladen, eventueel gekoppeld aan artikelbeschrijvingen in ARTIK.

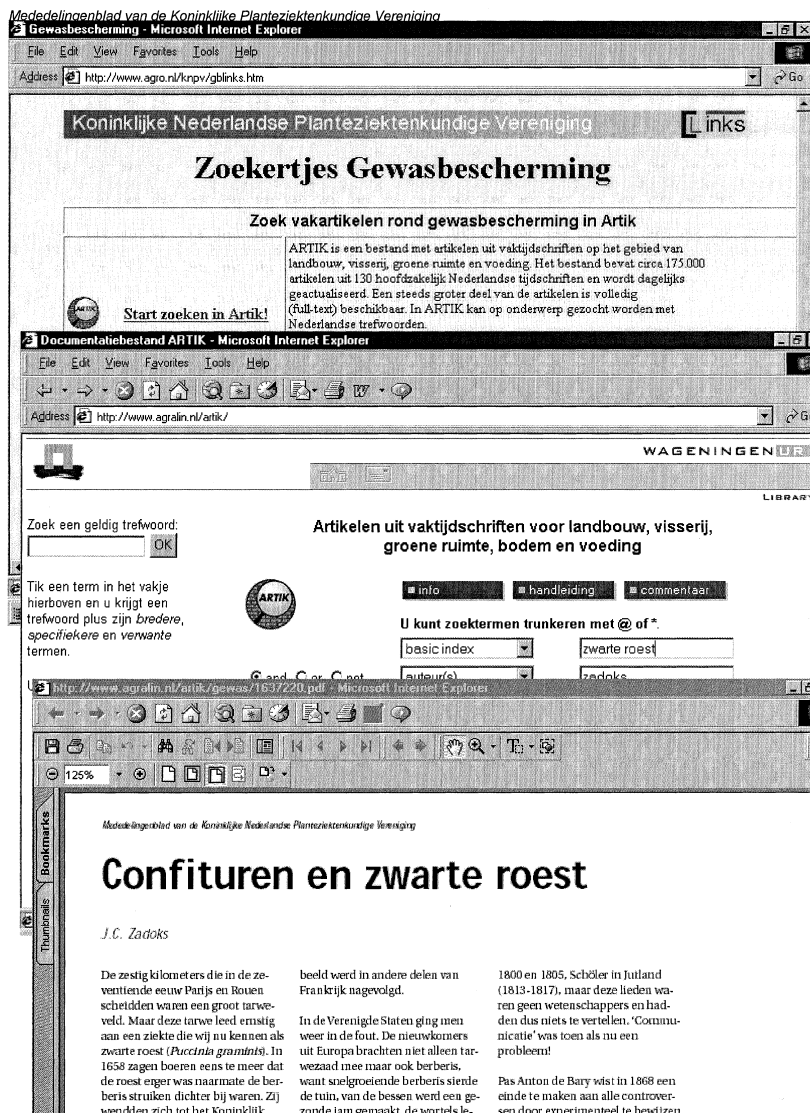
Ook de KNPV gaf al hoge prioriteit aan het elektronisch publiceren van artikelen uit haar tijdschrift 'Gewasbescherming'. Anno 2002 zijn al vele full-text artikelen uit haar tijdschrift gekoppeld zijn aan de corresponderende artikelbeschrijvingen in ARTIK. Figuur 1 toont hiervan een voorbeeld.

Een volgende ontwikkeling is het gratis aanbieden van ARTIK in de komende jaren. Dankzij deze ontwikkeling hebben de bezoekers van de KNPV-website de mogelijkheid om via een link direct door te gaan naar ARTIK.

Hierdoor heeft u nu via de website van de KNPV niet alleen een snel overzicht van alle artikelen in het tijdschrift 'Gewasbescherming', maar ook nog toegang tot de inhoud van artikelen. Het aantal full-text beschikbare artikelen hiervan zal vanaf nu snel toenemen. Figuur 2 geeft een beeld van een full-text artikel

Zoeken in ARTIK naar informatie over gewasbescherming

Uniek in ARTIK is dat u naast zoeken op titelwoorden, woorden uit



Figuur 2. Via de 'Zoekertjes Gewasbescherming' op de KNPV-website, naar zoeken in ARTIK waarbij de artikelbeschrijving is doorgelinkt naar de volledige tekst van dit artikel.

de samenvatting en ook met Nederlandse trefwoorden kunt zoeken op inhoud van de artikelen. Er is ook een optie om te zoeken via de basic index. Hiermee kunt u nog ruimer zoeken, want het systeem doorzoekt dan alle hierboven genoemde ingangen. Daarnaast kunt u nog zoeken op auteursnamen met Engelstalige rubrieksnamen (bijvoorbeeld *plant pathology*; de volledige lijst van rubrieken is beschikbaar via de on-line handleiding) en via de titel van het tijdschrift. Vooral deze laatste zoekingang wordt veel gebruikt. Gaat u naar de tijdschriftenlijst en klikt u op 'Gewasbescherming', dan geeft het systeem u alle beschikbare artikelen uit dat tijdschrift.

Meer informatie

ARTIK is gratis beschikbaar op internet: <http://www.agralin.nl/artik> Op de website van ARTIK is een online handleiding beschikbaar. Mocht u nog vragen hebben over ARTIK of suggesties om ARTIK nog beter te maken, gebruik dan de commentaar-knop op de ARTIK website. U krijgt dan zo snel mogelijk antwoord. Voor meer informatie kunt u terecht bij de Helpdesk van Bibliotheek Wageningen UR, telefoon 0317-484440, of e-mail: de.helpdesk@pd.bib.wau.nl en bij het sectiehoofd Documentatie Rob van Genderen, telefoon 0317-484502, of e-mail rob.vangenderen@id.bib.wau.nl

Een onderzoeksinstituut voor pesticiden in de Sahel: een Nederlands succes

James W. Everts¹ en Wim C. Mullié²

CERES/Locustox, FAO, POBox 3300, Dakar, Senegal

De actieve politiek van Nederland op het gebied van milieubeheer strekt zich ook uit tot het ontwikkelingssamenwerking. Senegal is één van de landen die hulp ontvangen specifiek ter ondersteuning van het nationale milieubeleid. Als resultaat van die steun beschikt dit land nu, als enige in subsahara Afrika, over een milieutoxicologisch instituut: de Stichting CERES-Locustox, het best bekend onder de naam 'Locustox'. Het instituut houdt zich bezig met veel verschillende aspecten van gewasbescherming.

Wat is Locustox?

Het instituut Locustox is gevestigd op vijftien kilometer buiten de hoofdstad van Senegal, Dakar, in een klein gebouwencomplex bestaande uit een chemisch analytisch laboratorium, drie biologische testlaboratoria, magazijnen en een kantoorgebouw. In de biologische laboratoria worden verschillende groepen test-organismen gehuisvest: vissen, garnalen, rugzwemmers (een hier zeer algemeen voorkomend waterinsect dat erg gevoelig is voor insecticiden), verschillende soorten nuttige insecten (natuurlijke vijanden van vnl. sprinkhanen) en sinds kort een bloeiende hagedissenkweek. Voorts zijn er kweken van sprinkhanen, en worden er honingbijen gehouden voor lab- en veldtoetsen. Het betreft hier de Afrikaanse ondersoort, die actiever maar ook agressiever is dan de Europese honingbij.

Het chemisch lab is toegerust voor de analyse van alle huidige pesticiden (residuen) en hoopt in april 2002 zijn GLP certificaat te ontvangen. Hoewel Locustox door zijn oor-

sprong is gespecialiseerd in pesticiden, komt daar op sterke aandrang van de Senegalese regering binnenkort verandering in.

De Oorsprong

Het instituut is ontstaan tijdens de grootschalige bestrijdingscampagnes van de woestijnsprinkhaan van het eind van de jaren tachtig. Deze eens in de zeven tot tien jaar voorkomende plaag werd van oudsher met dieldrin bestreden. De toepassing beperkte zich tot het aanbrengen van zogenaamde 'barrières' op een fractie van het verspreidingsoppervlak. Dit zijn smalle stroken bespoten vegetatie op ongeveer een kilometer van elkaar, aangebracht in de trekroute van de in immense cohorten oprukkende ongevleugelde larven. De methode was zeer efficiënt. Met een minimum aan middel, materieel en tijd werden goede resultaten bereikt. Jammer genoeg was er maar één geschikt middel beschikbaar: de gechloreerde koolwaterstof dieldrin.

Het verbod op dieldrin in de westerse (donor) landen, waar de stof

zéér persistent is en een reële bedreiging betekent voor het milieu, verplichtte de Afrikaanse regeringen tot het zoeken naar andere oplossingen, wilden zij nog westerse hulp ontvangen. De enige alternatieven waren de minder persistente organofosfaten, carbamaten en pyrethroïden³. Deze producten moesten voor hetzelfde effect echter bij herhaling en over veel grotere oppervlakten worden toegepast. Dit is extreem duur en betekent op zichzelf weer een ernstige bedreiging voor het milieu. De FAO, die de campagnes internationaal coördineerde, werd opgedragen de milieueffecten op de voet te volgen, om waar nodig te kunnen bijsturen (bijvoorbeeld met andere middelen of bespuitingsmethoden).

Een internationaal team van onderzoekers werd daartoe in 1989 het veld ingestuurd: vertien specialisten, afkomstig uit Senegal en vier donorlanden. De coördinatie werd verzorgd door een groepje ecotoxicologen van de Landbouw Universiteit van Wageningen. De resultaten van deze ene campagne in Noord-Senegal (bij de plaats Richard Toll) toonden aan dat vrijwel alle onderdelen van het savanne-ecosysteem (de vogels, vissen, nuttige insecten enz.) door de bespuitingen werden getroffen.

Dit was voor de Nederlandse regering aanleiding een onderzoekseenheid in het gebied te vestigen, met als taak:

- het ecologisch monitoren van de grootschalige sprinkhaan bestrijdingen
- het doen van onderzoek naar minder milieubedreigende mid-

¹Algemeen raadgever directie CERES/Locustox

²Expert coördinatie onderzoek CERES/Locustox

³Een ander middel dat geschikt is voor toepassing in barrières, de insect-groeiregulator diflubenzuron, heeft een langzame werking waardoor de controle op effectiviteit van de behandeling extra kosten vergt

delen en toepassingsmethoden

- het voorlichten van overheden en veldpersoneel met betrekking tot de risico's van de gebruikte middelen en de methoden om die te verminderen
- het verschaffen van advies aan de FAO bij de selectie van de door haar aan te bevelen middelen

Een Senegalees/Nederlandse onderzoeks- en voorlichtingsgroep werd samengesteld uit onderwijskundigen, terrestrische en aquatische ecotoxicologen en chemici. Deze heeft gefunctioneerd van 1991 tot 2000 als onderdeel van de Senegalese Gewasbeschermingsdienst (DPV). In deze periode is het volgende gedaan:

- alle door de FAO aanbevolen sprinkhaanbestrijdingsmiddelen zijn getest op hun milieu-effecten onder lokale omstandigheden
- er is een ecotoxicologisch instrumentarium ontwikkeld voor het onderzoek naar milieurisico's van bestrijdingsmiddelen in de Sahel in het algemeen: proefvijvers en terrestrische (gestandaardiseerde) test methoden; toetsen met indicatorsoorten voor de Sahel
- een volledig geëquipeerd en operationeel chemisch analytisch laboratorium is geïnstalleerd
- een team van Senegalese ecotoxicologen en milieuchemici is opgeleid
- de FAO heeft vrijwel alle aanbevelingen van Locustox overgenomen bij haar beoordeling van de sprinkhaanbestrijdingsmiddelen en heeft een belangrijke plaats toegekend aan milieu-overwegingen bij haar advies aan regeringen.

Opdracht vervuld, wat nu?

In 2000 had de groep, inmiddels in zijn eigen gebouw, zich een positie verworven die de taken van de DPV overstegen. Meer en meer kwam er vraag naar de expertise van Locustox vanuit instituten en regeringen van buurlanden, van de regionale



Fig. 1. Het gebouwencomplex van Locustox in Dakar, Senegal

organisatie voor gewasbescherming de CSP (Saheliaanse Pesticiden Commissie), verschillende niet-gouvernementele organisaties (NGO's) en andere donoren (USA, Noorwegen, Frankrijk). Ook bleek dat de vraag vaak van buiten de sprinkhaanbestrijding kwam, zoals uit de tuinbouw, katoenteelt en geïrrigeerde landbouw (vnl. rijst).

Voorts was er een belangrijke vraag bij de industrie naar veldstudies: een zeer kapitaalsintensieve activiteit indien uitgevoerd door westerse onderzoeksinstituten, en waarvoor Locustox een aantrekkelijke partner ter plekke was. Een marktstudie toonde aan dat de positie van Locustox gunstig was voor commercialisatie van zijn diensten op voorwaarde dat het instituut zijn takenpakket verder zou uitbreiden om aan de wensen van genoemde vraag te voldoen. Maar eerst moest het voortbestaan verzekerd worden!

Privatisering

Gewoonlijk worden FAO-ontwikkelingsprojecten na beëindiging aan de nationale regering overgedragen. Maar omdat de Senegalese overheid nog niet de capaciteit in huis had om met overheidsgeld een dergelijk instituut draaiende te houden, viel aan een privatisering niet te ontkomen. Van de verschillende opties bleek dat de stichtingsvorm, binnen de Senegalese juridische context,

de meeste mogelijkheden bood om zowel als privaat rechtspersoon te functioneren, alsook de publieke functie te blijven vervullen (geen winst oogmerk).

De stichting, herdoopt als CERES/Locustox⁴, is op 31 december 1999 opgericht bij presidentieel besluit. De FAO begeleidt de stichting (met Nederlands geld) gedurende een aantal jaren om 'op eigen benen te staan'. Daartoe is tussen Locustox en de FAO een overeenkomst afgesloten (een unicum in de geschiedenis van de FAO!) die onder meer bepaalt dat Locustox nog enkele jaren kan profiteren van FAO-expertise, in de vorm van twee deskundigen. Omdat de stichting het toelaat direct met het bedrijfsleven te onderhandelen (wat voorheen niet mogelijk was, als FAO project binnen de DPV) kon snel na de oprichting een aantal belangrijke contracten worden afgesloten met pesticidenproducenten. Ook voor enkele donoren bleek het interessant met een lokale stichting in zee te gaan.

De stichting heeft nu een staf van tien academici: chemici, biologen, voorlichtingsdeskundigen, een informaticus, een bibliothecaris en dertig mensen ondersteunend personeel (laboratorium- en veldassistentie, administratief personeel, chauffeurs etc.). Zij wordt voorlopig ondersteund door twee Nederlandse (eco)toxicologen, de auteurs van dit artikel.

ARTIKEL



Fig. 2. Experimentele bespuiting in de savanne van Noord-Senegal. Op de achtergrond een termietenheuvel.

Locustox is ook actief in de omliggende Sahellanden. Zo werd assistentie verleend aan het opzetten van een bewakingssysteem voor te hoge blootstellingen in pesticiden-spuiters en kamelen in Mauritanië. In Niger werd hetzelfde gedaan als onderdeel van een compleet programma voor milieumonitoring bij sprinkhaanbestrijding.

Kwaliteit op de eerste plaats

Om deze markt beter te kunnen bedienen volgt CERES/Locustox een strak intern kwaliteitscontroleprogramma, wat moet leiden tot GLP-certificatie, te beginnen met het chemisch laboratorium in de eerste helft van 2002. De doelstelling van de directie is om een product te leveren dat in kwaliteit niet onderdoet voor wat in de industrielanden geleverd wordt, en voor een prijs die zeer competitief is. CERES/Locustox kan testen en veldonderzoek uitvoeren volgens GLP-normen volgens de OECD, waarvan de resultaten internationaal geaccepteerd worden. Dit laatste is onderdeel van een OECD/FAO programma dat de hoeveelheid aan te leveren gegevens bij toelating in verschillende landen moet beperken, en waarin CERES/Locustox deelneemt.

De kleuter loopt!

De positie van CERES/Locustox is bijzonder gunstig: de band met de FAO geeft toegang tot het netwerk van de Verenigde Naties, (belangrijk bij activiteiten voor de overheden in het kader van UNEP-programma's bijvoorbeeld) zonder verlies aan armslag in de relaties met het bedrijfsleven. Op deze manier heeft de stichting nu drie contracten met de FAO, twee met UNEP, vijf met het bedrijfsleven en twee met internationale hulporganisaties, naast contracten met het Senegalese bedrijfsleven.

De activiteiten voor en met de FAO betreffen: assistentie bij het opruimen van oude pesticidenvoorraden, het uitvoeren van een IPM-programma in de groententeelt, en advisering over milieuaspecten van sprinkhaanbestrijding in de verschillende FAO-fora. Bij de herformulering van oude voorraden carbaryl tot een bruikbare vorm (financiering door USA, Nederland en de industrie) draagt Locustox zorg voor het monitoren van de gezondheid van arbeiders in de fabriek, en van boeren die het middel opmaken.

De interesse van het bedrijfsleven is tweeledig: controle van pesticiden-

residuen in eindproducten en productiematerialen, veldonderzoek naar neveneffecten van bestrijdingsmiddelen (in *Product Stewardship* programma's of voor toelating) en advies bij toelating in het algemeen. Ter ondersteuning hiervan wordt samengewerkt met het RIVM in Bilthoven aan de ontwikkeling van een instrumentarium voor risicoanalyse voor de Sahel. Doel is het verzekeren van voldoende milieugegevens om specifieke risico's te beperken zonder de firma's te confronteren met onredelijke eisen. Bijvoorbeeld vrijwel al het oppervlaktewater in de Sahel is drinkwater, wat implicaties heeft voor de kwaliteitsnormen.



Fig. 3. Plaatsen van drijvende kooien voor het uitvoeren van veldtoetsen in proefvelden in Noord-Senegal.

Dit is in het directe belang van de boeren en boerinnen. Tuinders die voor de export naar Europa produceren zien hun markt ernstig bedreigd worden door de nieuwe regelgeving van de Europese Unie met betrekking tot residuen. Zij willen zo snel mogelijk hun producten laten certificeren door een officieel erkende instantie en het pesticidengebruik (dat tot nu toe zonder veel kennis van zaken en als standaardpraktijk wordt uitgevoerd) terugbrengen.

Geïntegreerde gewasbescherming (IPM)

Pesticidengebruik kan alleen zinvol en duurzaam worden verminderd in het kader van een IPM-programma voor de teelt. Locustox leidt nu boeren en boerinnen op in dergelijk programma (dat vooreerst gezien werd door partners als een branchevreemde activiteit) in opdracht van de *Global IPM Facility* (FAO,

Rome) en in de context van een regionaal project dat ook Mali (katoen) en Burkina Faso (rijst) bestrijkt. Centraal staat de *Farmer Field School*-benadering. Hierbij wordt het onderzoek naar geïntegreerde bestrijdingsmethoden door de boeren en boerinnen zelf uitgevoerd, met alleen hulp van buiten wanneer zij die naar eigen inzicht nodig hebben.

Deze methode die zich al had bewezen in Zuidoost Azië was nieuw voor Senegal. Het blijkt na de eerste introductie (november 2000) een doorslaand succes, zowel met betrekking tot de mogelijkheden van spuitreductie als tot de bereidheid van de tuinders tot experimenteren op hun eigen velden. Omdat gebruik van bestrijdingsmiddelen niet uitgesloten kan worden, is het de taak van Locustox hiervoor de meest selectieve middelen en methoden te vinden. Dit beperkt zich niet tot het sparen van natuurlijke vijanden (centraal in IPM) maar ook van de menselijke gezondheid en het (semi-)natuurlijk milieu. Daartoe wordt, in aansluiting op

het IPM-programma, met de boeren en dorpsbewoners een participatief programma voor milieumonitoring ontwikkeld, gericht op het beheersen van de relaties tussen middelengebruik, volksgezondheid en de kwaliteit van het milieu, met name van het water. Het wordt uitgevoerd in de stroomgebied van de rivier de Senegal, met een eventuele uitbreiding naar de Niger. Het wordt gefinancierd door de *Global Environmental Facility* en begeleid door de FAO.

Op deze wijze maakt CERES/Locustox zijn sinds 1989 opgedane ervaring direct dienstbaar aan de lokale bevolking. En het levert zo een bijdrage aan het mondig maken van de inwoners van het stroomgebied en gebruikers van het water bij de beheersmaatregelen in hun leefomgeving.

Meer informatie over Ceres/Locustox op:
www.fao.org/news/global/locusts/locustox/Ltoxhome.htm
E-mail auteurs:
cereslocustox@sentoo.sn

ARTIKEL

Wensen en knelpunten rond natuurlijke gewasbeschermingsmiddelen in de tuinbouw: een actorenanalyse

Een publicatie van GENOEG

T. Vermeulen en G. Pak

Centrum voor Landbouw en Milieu, Postbus 10015, 3505 AA Utrecht

GENOEG (Gewasbeschermingsmiddelen van Natuurlijke Oorsprong Efficiënt Gebruiken) gaat voor natuurlijke gewasbeschermingsmiddelen. GENOEG ziet natuurlijke middelen als een mogelijkheid om de geïntegreerde teelt in de glastuinbouw een extra stimulans te geven. GENOEG is een initiatief van het Productschap Tuinbouw (PT) en de Land- en Tuinbouw Organisatie (LTO). Het Centrum voor Landbouw en Milieu (CLM) vervult de projectleiding. In de stuurgroep van het project zijn de volgende partijen vertegenwoordigd: PT, LTO, CLM, ministerie van LNV, Zuid-Hollandse Milieufederatie, Platform Biologica, Vereniging Artemis en Praktijkonderzoek Plant en Omgeving.

GENOEG werpt zich op als 'netwerker'. Er zijn veel initiatieven vanuit de markt en de overheid om de natuurlijke middelen onderdeel te maken van de gewasbescherming. GENOEG wil deze initiatieven ondersteunen met heldere communicatie, voorzien in eenduidige informatie en begeleiding van het proces van imagoverbetering, definiëring en toelating.

GENOEG is begonnen door de meningen van de verschillende partijen rond natuurlijke middelen in kaart te brengen en daaruit de knelpunten te extraheren. De resultaten van deze eerste stap van GENOEG staan in de hier gepresenteerde actorenanalyse.

de glastuinbouw in Nederland, maar de problematiek is vergelijkbaar in andere teeltsectoren in Nederland.

De publicatie geeft de stand van zaken weer van natuurlijke middelen in Nederland, de standpunten van de actoren, een sterkte-zwakke analyse van natuurlijke middelen in de markt en aanbevelingen hoe in de behoeften van marktpartijen en de samenleving voorzien kan worden. De belangrijkste behoeften liggen op het gebied van toelating, kennisontwikkeling en teeltvoorlichting. Er wordt gesteld dat de kosten voor (de onderzoeken die nodig zijn voor) toelating momenteel te hoog zijn om een middel rendabel op de markt te kunnen brengen. Vervolgens is kennisontwikkeling noodzakelijk om de middelen effectief te

ARTIKEL

Samenvatting

Hoe staan de verschillende partijen in de markt en in de samenleving tegenover natuurlijke middelen (gewasbeschermingsmiddelen van natuurlijke oorsprong)? Wat zijn de grote gemene delers, en waar is nog meningsverschil? In welke behoefte moet voorzien worden voordat het gebruik van natuurlijke middelen gemeengoed is in de gewasbescherming in Nederland?

Om deze vragen te beantwoorden hebben het PT en de LTO een actorenanalyse uit laten voeren door het CLM. De resultaten van de analyse zijn gepresenteerd in een workshop met de gezamenlijke actoren: telers, overheid, milieuorganisaties, producenten, consumentenorganisaties, onderzoekers en overheidsinstellingen. Deze publicatie bevat de uitwerking van de actorenanalyse en de aanscherpingen vanuit de workshop. De studie is gericht op

Lijst van afkortingen

CBL:	Centraal Bureau Levensmiddelen
CLM:	Centrum voor Landbouw en Milieu
CTB:	College Toelating Bestrijdingsmiddelen
FNV:	Federatie Nederlandse Vakbonden
GENOEG:	Gewasbeschermingsmiddelen van Natuurlijke Oorsprong Efficiënt Gebruiken
HTB:	Handboek Toelating Bestrijdingsmiddelen
IMAG:	Instituut voor Milieu- en Agritechniek
LNV:	ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij
LTO:	Land- en Tuinbouw Organisatie
MJP-G:	Meerjarenplan Gewasbescherming
MRL:	Maximum Residu Level (maximum concentratie residu van bestrijdingsmiddelen die op het product gevonden mag worden.)
NFO:	Nederlandse Fruittelers Organisatie
PPO:	Praktijkonderzoek Plant en Omgeving
PT:	Productschap Tuinbouw
RELAN:	Relatie met ELAN, Arbo- en bedrijfsgezondheidsdienst
RUB:	Regeling Uitzondering Bestrijdingsmiddelen
SZW:	Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid
VROM:	Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu
VWS:	Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport
ZHM:	Zuid-Hollandse Milieufederatie

gebruiken, maar ook om de middelen verantwoord te kunnen toepassen (thema's als milieu, arbeid- en voedselveiligheid). Teeltvoorlichting is essentieel voor de omslag in denken die nodig is om natuurlijke middelen effectief in te zetten in de geïntegreerde teelt.

De actoren zijn geïnteresseerd in deze 'nieuwe' klasse van gewasbeschermingsmiddelen. Een gezamenlijke inspanning is echter nodig om naar telers toe de bruikbaarheid van de middelen aan te tonen, en het vertrouwen van de consument en de samenleving in veilige en verantwoorde toepassing van de middelen te winnen. Het project GENOEG zet zich in om de krachten te bundelen, en zo de natuurlijke middelen een waardevolle aanvulling te laten zijn voor de gewasbescherming in Nederland.

1. Inleiding

Natuurlijke gewasbeschermingsmiddelen¹ worden herontdekt door de Nederlandse tuinbouw. Voor de opkomst van de chemische gewasbescherming in de jaren zestig was de gewasbescherming gebaseerd op natuurlijke middelen en teelttechnieken, waaronder het telen van resistente rassen. Chemische gewasbeschermingsmiddelen maakten het gebruik van natuurlijke middelen grotendeels overbodig. Chemische bestrijding bleek echter milieubelastend te zijn en schadelijk voor de volksgezondheid. Vanuit de maatschappij is daarom de eis gekomen om het gebruik van chemische middelen terug te dringen. De sanering van milieubelastende middelen is sinds het MJP-G van 1989 in gang gezet. Daarnaast hebben andere teelt- en spuittechnieken bijgedragen aan verminderd verbruik en verlaagde emissie van middelen. Ook wordt er weer gewerkt met natuurlijke middelen om de ziekten en plagen te bestrijden. In een geïntegreerde aanpak van de gewasbescherming² worden natuurlijke middelen, naast andere methoden, gebruikt om ziekten en plagen zo lang mogelijk onder de schadedrempel te houden.

Door verschillende voedselschandalen uit de afgelopen jaren is de samenleving ook zeer kritisch geworden over voedselveiligheid. Daarbij dwingt de zorg voor het milieu ondernemers om verantwoord te ondernemen. Een belangrijke vraag is of natuurlijke middelen eigenlijk wel in het plaatje van een veilige en verantwoorde tuinbouw passen? Zo ja, welke obstakels liggen er dan nog op de weg om de middelen effectief en zorgvuldig te gebruiken? Het CLM heeft deze vragen door middel van een actorenanalyse en een workshop willen beantwoorden.

Doel van de actorenanalyse is het inventariseren van meningen en standpunten van de actoren ten opzichte van natuurlijke middelen. De actorenanalyse omvat vertegenwoordigers uit alle partijen ('stakeholders') die te maken hebben met natuurlijke middelen. Zowel overheid als telers, milieuorganisaties als producenten, consumentenorganisaties als onderzoekers en overheidsinstellingen komen aan het woord.

Voor het overzicht zijn de actoren ingedeeld in de volgende categorieën:

1. Overheid (ministeries en onafhankelijke publieke instellingen),
2. Gebruikers (telers, telersverenigingen, veilingen),
3. Handel (producenten en handelaren van natuurlijke middelen),
4. Markt en samenleving (supermarkten, consumenten- en milieuorganisaties).

In bijlage 1 staan de namen van de organisaties en personen en de indeling in categorie vermeld.

Op 12 september 2001 is de actorenanalyse in een workshop aan de gezamenlijke actoren voorgelegd en bediscussieerd. De resultaten van de workshop zijn niet afzonderlijk opgenomen in een hoofdstuk, maar verwerkt bij de desbetreffende knelpunten of aanbevelingen. Door het horen en wederhoren van de actoren, levert deze notitie een gemeenschappelijk beeld van de wensen, knelpunten en vervolgstappen rond het gebruik van natuurlijke midde-

len in de Nederlandse tuinbouw. De notitie bevat in hoofdstuk 2 een stand van zaken van natuurlijke middelen in de wetgeving. Hoofdstuk 3 geeft per groep actoren de samenvatting van de meningen en wensen weer. Op basis van de interviews en de workshop is in hoofdstuk 4 een sterkte-zwakte analyse van natuurlijke middelen opgesteld. Hoofdstuk 5 benoemt de knelpunten die voortvloeien uit de verschillende meningen en wensen van de actoren. Hoofdstuk 6 geeft tenslotte de aanbevelingen voor beleid, voorlichting en onderzoek.

2. Natuurlijke middelen in de wet en in de praktijk

Wetgeving

De Bestrijdingsmiddelenwet onderscheidt middelen op basis van chemische stoffen en middelen op basis van micro-organismen of plantversterkers. Voor micro-organismen en voor plantversterkers zijn aangepaste pakketten van dossiereisen opgesteld voor aanvraag van toelating. Natuurlijke middelen kunnen micro-organismen of de plantversterkers zijn, en volgens die dossiereisen getoetst worden. Natuurlijke middelen die niet in een van die categorieën vallen, zullen echter als chemisch bestrijdingsmiddel getoetst moeten worden. Momenteel hebben 29 microbiologische middelen of natuurlijke middelen toelating in Nederland.

Toelating

Het aanvragen van een toelating, met al het bijkomende onderzoek dat nodig is om aan de dossiereisen te voldoen, vergt een grote investering. De RUB (Regeling Uitzondering Bestrijdingsmiddelen) geeft de mogelijkheid om middelen op basis van stoffen met een laag risicoprofiel toe te laten, zonder dure toelatingsprocedures. Op de RUB-lijst staan inmiddels middelen als knoflookpoeder, bier, melk, zeewierextract. De actoren vanuit de overheid en de handel zijn het erover eens dat de uitzonderingsregeling op den

ARTIKEL

duur vervangen moet worden door passende/sluitende wetgeving. Telers die volgens de richtlijnen van biologische teelt werken, kunnen alleen middelen gebruiken die zowel in Nederland toelating hebben als opgenomen zijn in de Europese lijst van toegelaten middelen in de eco-teelt. Toelating in Nederland (of uitzondering van toelating, RUB) hoeft daarom nog niet te betekenen dat een eco-teler de middelen mag toepassen.

Beleid

In de beleidsnota van het kabinet, 'Zicht op Gezonde Teelt' (2001), wordt aandacht gegeven aan natuurlijke middelen. Natuurlijke middelen worden als een positieve ontwikkeling in de land- en tuinbouw beschouwd. In de nota wordt aangegeven dat de overheid het gebruik van de middelen actief wil stimuleren.

Binnen het ministerie is reeds een aftrap gedaan om de toelating van natuurlijke middelen te versoepelen. In de nota 'Bouwsteen toelatingsbeleid gewasbeschermingsmiddelen van natuurlijke oorsprong - Zicht op Gezonde Teelt' wordt invulling gegeven aan toelating van natuurlijke middelen op basis van een laag risicoprofiel.

EU

Brussel wil ook vooruit met natuurlijke middelen. Vanuit verschillende lidstaten wordt gewerkt aan versnelde toelatingsprocedures. Zo heeft Duitsland een eigen systematiek opgesteld voor beoordeling en versnelde toelating van plantversterkers. Ook Nederland heeft voor de plantversterkers een voorstel ingediend.

Inventarisatie

Bij een inventarisatie door PPO-glastuinbouw zijn 1200 natuurlijk-middel/gewas/belager combinaties gevonden in de glastuinbouw (GENOEG 2001). In 250 van deze combinaties bleek de ziekte of de plaag significant geremd te worden. Natuurlijke middelen onderdrukken ziekten en plagen vaak slechts gedeeltelijk en zullen daarom in een systeem van teeltmaatregelen en met de inzet van andere middelen gebruikt moeten worden.

3. SWOT-analyse van natuurlijke middelen

Wat betekenen de natuurlijke middelen in de teelt, of wat kunnen ze gaan betekenen? Wat voor eigenschappen van de natuurlijke middelen dragen bij aan de potentie van de middelen, of doen daar juist afbreuk aan? Ofwel, hoe zien de actoren de sterke- en zwakke punten, de kansen en bedreigingen van natuurlijke middelen?

Sterkten

Natuurlijke middelen zijn over het algemeen 'zachter' (minder toxisch), en daarmee goed te combineren met bijvoorbeeld natuurlijke vijanden. In zowel de geïntegreerde als de biologische teelt is dit van groot belang. Als nuancering moet gezegd worden dat niet alle natuurlijke middelen goed te combineren zijn met natuurlijke vijanden.

Zwakten

De tuinbouwsector is in de afgelopen decennia gewend geraakt aan chemische middelen met een constante en vaak curatieve werking. De meeste natuurlijke middelen werken echter preventief en daarbij vaak slechts partieel. De samenstelling en het werkingsmechanisme van de natuurlijke middelen zijn vaak niet bekend. Daarbij komt dat de aard van natuurlijke middelen (bijvoorbeeld extractieproduct, virus) maakt dat de werking/activiteit kan verschillen tussen leveringen, en de producten erg afhankelijk zijn van (teelt) omstandigheden.

Kansen

De markt vraagt om veilig voedsel en verantwoorde productie. Consumenten willen dat er minder chemische middelen gebruikt worden in de land- en tuinbouw. Natuurlijke middelen bieden hier een goed alternatief. Hierbij moet direct gezegd worden dat niet alle natuurlijke middelen even veilig zijn voor voedsel, volksgezondheid en milieu. Hoewel er ook uitzonderingen zullen zijn, worden de middelen in het algemeen gezien als minder milieubelastend dan chemische middelen.

Natuurlijke middelen bieden de land- en tuinbouw daardoor een kans om het negatieve imago van het gebruik van chemische middelen achter zich te laten. De middelen zijn goed inpasbaar in de geïntegreerde teelt. Geïntegreerd telen zal door de aanwezigheid van natuurlijke middelen aantrekkelijker worden. Tenslotte wordt gebruik van natuurlijke middelen gestimuleerd door de aanwezige knelpunten in het middelenpakket.

Bedreigingen

Zoals aangegeven (hoofdstuk 2) vallen natuurlijke middelen onder de Bestrijdingsmiddelenwet. De dossiereisen voor toelating zijn hoog, en daarmee de kosten om toelating aan te vragen. Momenteel zijn de kosten te hoog voor veel natuurlijke middelen om in de praktijk rendabel op de markt gebracht te kunnen worden. Producenten schrikken terug voor de aanvraag. Dit knelpunt vormt een grote bedreiging voor natuurlijke middelen.

Er schuilt een groot gevaar in de heterogeniteit van de groep middelen die 'natuurlijke middelen' genoemd worden. De definiëring van natuurlijke middelen is gericht op de oorsprong van de middelen. Het risicoprofiel van de middelen hoeft daarom niet vergelijkbaar te zijn. Sterker nog, de middelen kunnen weinig risicovol zijn in toepassing (bier, knoflook), of wel degelijk (gezondheids)risico's met zich meedragen (neem-extract, nicotine). Dit maakt dat risicobeoordeling per middel van groot belang is. Als uiteindelijke toets voor de milieuwinst, zou het teeltsysteem van geïntegreerde teelt met natuurlijke middelen doorgerekend moeten worden op milieubelasting. Hebben de middelen gebracht wat ze beloofden: ecologisch duurzame tuinbouw?

4. Analyse van knelpunten

Risico inschatting

Risicoprofiel

Het risicoprofiel van een middel richt zich op de arbeidsveiligheid,

volksgezondheid, voedselveiligheid en het milieu. De actoren zien natuurlijke middelen als goede aanvulling in de gewasbescherming. Het gebruiken van natuurlijke middelen mag echter niet leiden tot onaanvaardbare risico's. Over wat onaanvaardbaar is, verschillen de actoren van mening. De dossiereisen voor natuurlijke middelen zouden volgens sommigen hetzelfde moeten zijn als voor chemische middelen. Andere actoren vinden, op basis van de aard van de werkzame stof, dat veel natuurlijke middelen geen onaanvaardbare risico's veroorzaken. Door dit lage risicoprofiel zouden veel dossiereisen van chemische middelen niet van toepassing zijn op natuurlijke middelen. Met name op het gebied van milieurisico's zouden natuurlijke middelen een laag risicoprofiel hebben. De actoren verwachten echter dat er ook natuurlijke middelen met een hoog milieurisicoprofiel zullen zijn.

Oplösungen

De inschatting van het risicoprofiel is in de toelatingsprocedure gebaseerd op onderzoeksgegevens. Op basis van een laag risicoprofiel is het mogelijk minder dossiereisen voor toelating te stellen aan een middel. De risicoinschatting gebeurt nu nog per middel en is daardoor erg kostbaar. Een model voor het bepalen van het risicoprofielen van middelen zou de kosten verlagen en de gehele procedure van toelating versnellen. Het model zal onderdeel moeten zijn van de procedures voor toelating van middelen, beschreven in het Handboek Toelating Bestrijdingsmiddelen (HTB). Er moet nog veel onderzoek uitgevoerd worden om de risico's van de (onbekende) natuurlijke middelen te bepalen en een model voor risico-analyse op te stellen.

Legale middelen

Toelating

De definiëring van natuurlijke middelen is niet eenduidig. Voor de wet vallen de middelen onder de Bestrijdingsmiddelenwet, met alle toelatingsvoorwaarden van dien. Er zijn weinig natuurlijke middelen

toegelaten in Nederland. De actoren zien graag meer natuurlijke middelen toegelaten.

De handel geeft aan dat het voldoen aan alle dossiereisen een (te) kostbare zaak is.

Terwijl de actoren nog verschillen over hoe het risicoprofiel ingeschat moet worden, is men het er over eens dat niet-relevante eisen in de toelating overbodige ballast vormen. De wetgeving geeft de vrijheid om, op basis van onderzoeksresultaten of 'common sense', aan te geven dat bepaalde eisen niet van toepassing zijn. Er wordt geconcludeerd dat te weinig toelatingsaanvragers hier gebruik van maken. De helpdesk van het CTB is ingesteld om toelatingsaanvragers op de mogelijkheden te wijzen.

Wat nog meer?

Er is ruimte in de wet om aangepaste criteria op te stellen voor natuurlijke middelen. Aangepaste criteria (minder dossiereisen) worden opgesteld op basis van het lage risicoprofiel van de middelen. Voor microbiologische middelen en plantversterkers bestaan dergelijke aangepaste criteria. Zoals aangegeven bij het risicoprofiel wordt het verlagen van de dossiereisen nog niet breed gedragen in de samenleving. Voor goede implementatie van aanpassingen in dossiereisen is, naast wettelijke kaders, ook maatschappelijk draagvlak nodig. De samenleving wil immers een solide borging van de veiligheid van de toepassing van het middel voor mens en milieu. Hier ligt een spanningsveld met de wens de kosten voor een toelatingsaanvraag lager te maken.

Toelating zou (mede) gefinancierd kunnen worden door derden. Er zijn al diverse initiatieven (NFO heeft toelatingen aangevraagd, Fonds Kleine Toepassingen). Door dergelijke initiatieven vanuit de sector, keten en de overheid kan het aantal toegelaten natuurlijke middelen in Nederland toenemen.

Wat weten we?

Kennislacunes

Er zijn nog veel hiaten in de kennis over natuurlijke middelen. Over de

risico's op het gebied van arbeids- en voedselveiligheid hebben we het al gehad. Maar ook over effectief gebruik van de middelen, nevenwerkingen als resistentieontwikkeling, effecten op natuurlijke vijanden en soms zelfs de werking van de middelen is vaak weinig bekend. Onderzoekinstellingen en producenten werken hard aan het verkrijgen van deze informatie, maar de vraag naar kennis is nog steeds veel groter dan het aanbod.

Kennis genoeg

Bij goed spuurwerk blijkt er al heel wat onderzoek te zijn gedaan (GENOEG 2001). Deze kennis komt echter niet aan bij de gebruiker. Meerdere oorzaken zijn hiervoor aan te wijzen. Ten eerste mogen vakbladen niet publiceren over niet-legale, werkzame middelen (publicatie kan alleen onder code, of in wetenschappelijke bladen). Ten tweede houden producenten en handelaren (bewust of onbewust) kennis over de (bij)werking van de middelen achter. Zo is soms niet eens bekend welke werkzame stoffen in een middel zitten.

Toelichting eerste oorzaak: publicatie over niet-toegelaten middelen met goede werkzaamheid mag niet. Dit werd door ondervindingen van actoren genuanceerd door te concluderen dat het stimuleren van gebruik van dergelijke middelen niet mag. Maar, hoe kan je aangeven dat een middel goed werkt zonder het gebruik te stimuleren? Vakbladen zullen zich niet op dit grijze vlak willen begeven. Toch is de kennis van kaf en koren erg belangrijk voor telers. Over het kaf mag gepubliceerd worden. Als het kaf bekend is, weet men ook van het koren. Wordt dan het gebruik van koren al gestimuleerd? Hierdoor wordt alle communicatie over natuurlijke middelen gemeden.

Het project GENOEG nam onlangs het voortouw door een inventarisatie van natuurlijke middelen in de glastuinbouw openbaar te maken. GENOEG heeft hiermee onderzoeksresultaat gepubliceerd en nadrukkelijk geen teeltvoorlichting gegeven. Het ministerie van LNV

ARTIKEL

heeft zich achter deze werkwijze kunnen scharen.

Toelichting tweede oorzaak: producenten en handelaren van natuurlijke middelen hebben vaak veel onderzoeksresultaten van hun producten. De actieve stoffen van de middelen zijn bekend bij de producenten. In sommige gevallen zijn bijwerkingen van middelen bekend. Om bedrijfsstrategische redenen worden deze resultaten en gegevens achtergehouden. Door deze informatie niet te verspreiden, worden gebruikers in het onzekere gehouden. Onzekerheid, scepsis en daardoor een slecht imago van de middelen zijn het gevolg. De handel en de producenten zullen de informatie van de middelen (bestanddelen, onderzoeksresultaten) vrij moeten geven. In een volgende stap kan de-

ze informatie via een neutrale, betrouwbare bron verspreid worden.

Ook de onderzoeksinstituten hebben verantwoordelijkheid voor het achterhouden van deze informatie. Via contractuele afspraken kunnen zij openbaarheid van de resultaten (na bijvoorbeeld een bepaalde termijn) vastleggen.

Hoe staan middelen in de markt?

Imago

In de analyse van zwaktes wordt duidelijk dat er een andere manier van denken bij telers nodig is om natuurlijke middelen goed in te passen in de gewasbescherming. Er is daarbij kennis (en een beetje geluk) nodig voor goede werking. Daarnaast zijn er (niet-toegelaten)

middelen op de markt die gewoonweg niet werken (GENOEG 2001). Innovatieve telers hebben in het verleden al eens de neus gestoten bij het gebruiken van natuurlijke middelen. Gelukkig zijn er ook succesverhalen (GENOEG 2001; Grent 2001). Al met al kan gezegd worden dat er kaf tussen het koren is, en dat het koren op speciale manier bereid en gehanteerd dient te worden.

Deugdelijkheid

Het is er producenten en handelaren veel aan gelegen dat natuurlijke middelen een meer solide en betrouwbaar imago krijgen. Deze partijen willen graag voorkomen dat middelen zonder bewijs van werkzaamheid op de markt kan komen. De claim van de producent moet bewezen zijn. Het alternatief hiervoor zouden gedragsregels zijn (zoals opgesteld door Vereniging Artemis) of pure marktwerking. Producenten en handelaren beweren echter dat het puur afgaan op marktwerking (wat nu effectief in de sector speelt) veel schade heeft berokkend aan het imago. Het vertrouwen in natuurlijke middelen zal, volgens hen, niet gesterkt worden als de sector steeds proefondervindelijk moet ontdekken of een middel werkt. Door geen deugdelijkheidsstudies uit te voeren zou de toelating echter wel goedkoper worden. Het invoeren van gedragsregels, en de daarmee samenhangende sociale controle, waarborgt dat leden van Vereniging Artemis werkzame en verantwoorde middelen produceren en verkopen. Niet-leden kunnen er echter niet op deze regels aangesproken worden. Naast Vereniging Artemis is BAS (Biologisch Actieve Stoffen) een overkoepelend orgaan van producenten met natuurlijke middelen. BAS heeft geen gedragscode opgesteld voor haar leden.

Over de voors en tegens van het uitvoeren van de deugdelijkheidsstudies is ook de sector, de gebruiker, nog verdeeld, terwijl de overheid de (wettelijke) mogelijkheid onderzoekt om dergelijke studies uit de toelatingscriteria te halen. De Bestrijdingsmiddelenwet vereist informatie over deugdelijkheid

ARTIKEL

Lijst met actoren

Categorie	Organisatie
Handel	Artemis
Markt en samenleving	CBL
Handel	Cebeco
Markt en samenleving	Consumentenbond
Overheid	College Toelating Bestrijdingsmiddelen (CTB)
Handel	DeruNed
Gebruiker	DLV
Markt en samenleving	FNV-Bondgenoten
Gebruiker	The Greenery
Markt en samenleving	IMAG
Handel	Koppert BV
Overheid	LNV
Gebruiker	LTO
Markt en samenleving	MPS
Gebruiker	Paprikateler
Onderzoek	Plant Research International (PRI)
Overheid	Plantenziektenkundige Dienst
Markt en samenleving	Platform Biologica
Onderzoek	PPO
Handel	Pro Agro
Handel	Productschap Tuinbouw
Overheid	Provincie Zuid-Holland
Overheid	RIVM
Gebruiker	Rozenkweker
Overheid	STIGAS
Handel	Syngenta
Overheid	SZW
Gebruiker	veiling Aalsmeer
Overheid	VWS
Overheid	VROM
Gebruiker	Werkgroep Voorlopers
Markt en samenleving	ZHM

(studies). Als er voor de natuurlijke middelen aangepaste criteria komen in de toelatingprocedure, kan ook dit onderdeel aangepast worden. In het kader van project GENOEG is initiatief genomen om aangepaste criteria op te stellen.

Voorlichting

Telers zijn, volgens de actoren, sceptisch ten opzichte van natuurlijke middelen. Partijen die natuurlijke middelen op de markt willen brengen zullen rekening moeten houden met deze scepsis. Telers zitten verlegen om middelen die werken en om betrouwbare kennis over bijwerkingen en veiligheid.

Er is al geconcludeerd dat werken met natuurlijke middelen kennisintensief is. Om de middelen in de markt aan te laten slaan moeten gebruikers weten hoe ermee om te gaan. Kort gezegd werken natuurlijke middelen slechts partieel (ziekte of plaag wordt niet volledig onderdrukt) en voornamelijk preventief. De middelen zijn pas echt effectief in een totaalpakket van teeltmaatregelen en inzet van andere (niet-chemische) middelen. Er zijn wel natuurlijke middelen als pyrethrum en azadirachtine die curatief werken. In het geval van de preventieve middelen is teeltvoorlichting echter van essentieel belang om teelstellingen met het gebruik van de middelen te voorkomen.

Genoeg te communiceren

De sturing vanuit de consumenten (via afnemers en detailhandel) is, zoals het bij een vraaggestuurde markt gaat, de belangrijkste drijfveer tot verandering voor telers. De consument wil veilig voedsel. Natuurlijke middelen krijgen, bij afnemers en detailhandel, het voordeel van de twijfel, maar men is sceptisch over veiligheidsrisico's. Er is daarom goede communicatie nodig om deze marktpartijen op de hoogte te houden over natuurlijke middelen, de veiligheids- en milieuaspecten. Deze communicatiestroom is ook belangrijk voor de begripsvorming bij detailhandel en consumenten over de verdere ontwikkeling van de geïntegreerde teelt in de tuinbouw.

Aanbevelingen

Toelating	Binnen de wettelijke kaders versnelde en goedkopere toelating realiseren in samenspraak met de belangpartijen. Gestimuleerde toelating door financiering uit fondsen. Uitbreiding van toelating naar andere gewasgroepen (derde-toelating).
Onderzoek	Genereren van kennis op de gebieden voedselveiligheid, volksgezondheid en arbeidsveiligheid. Kennisbank: centraal onafhankelijke kennis over natuurlijke middelen verspreiden.
Openheid	Verantwoord de (positieve en negatieve) informatie over natuurlijke middelen verspreiden.
Teeltpraktijk- en voorlichting	De kennis over geïntegreerde teelt met natuurlijke middelen (te vinden bij telers, adviseurs en onderzoeksinstituten) inventariseren en bundelen en aanvullen.
Communicatie	Genoeg te communiceren

De overheid, als belangrijke actor, stemt haar beleid af op basis van duurzaamheid en maatschappelijke verantwoordelijkheid. Door de overheid goed te informeren over de ontwikkelingen van geïntegreerde teelt met natuurlijke middelen, kan de overheid haar beleid beter afstemmen op deze duurzame manier van telen.

Ook voor controlerende instanties (certificerende instellingen, waterschappen, AID) is goede kennis van natuurlijke middelen belangrijk. Kennis van natuurlijke middelen kan beoordeling van het gebruik van de middelen of van toepassingsmethoden verbeteren. Zowel de sector als handelaren en producenten van natuurlijke middelen hebben er baat bij de controlerende instanties te voorzien van die kennis.

Overige partijen die bepalend zijn voor het integreren van natuurlijke middelen in de land- en tuinbouw zijn adviesinstellingen. Adviseurs zullen in veel gevallen het visitekaartje zijn van de middelen naar de teler of tuinder. Producenten zullen zich hiervan bewust moeten zijn. Communicatie gericht op deze doelgroep zal met veel kennis en onderzoeksresultaten gepaard moeten gaan. Om telers goed van dienst te zijn, zullen adviseurs ove-

rigens ook zelf actief informatie in moeten winnen over geïntegreerde teelt met natuurlijke middelen.

Met dank aan

De schrijvers danken de geïnterviewden en de aanwezigen bij de workshop voor hun heldere en constructieve bijdrage aan het debat. Stuurgroep GENOEG heeft de inventarisatie ondersteund door bij te dragen in de discussie en zich achter de resultaten van de inventarisatie te scharen, waarvoor dank. De volgende personen hebben bijgedragen aan de voorbereiding voor de inventarisatie en het opstellen van de publicatie: Roland Verweij, Erna van der Wal, Peter Leendertse en Leentje den Boer.

Bronnen

- Grent T.N.H., 2001. De biologische aanpak. Methodieken en biologische middelen voor de duurzame teelt van tuinbouwgewassen. Essensie BV, Steenhoff PR/SPR Media.
- Workshop GENOEG gehouden op 12 september 2001 in het Holiday Inn hotel te Utrecht
- GENOEG, 2001, A.J. Dik, J.J. Amsing, C.M.J. Bloemhard, B.C. Boertjes, D.J. van der Gaag. Inventarisatie van natuurlijke middelen in de glastuinbouw. PPO: www.gewasbescherming.nl.

ARTIKEL

Wetenschappelijke naam van het geel bietencystenaaltje is voortaan *Heterodera betae*

G. Karssen¹, P.W.Th Maas² en H. Brinkman¹

¹ Plantenziektenkundige Dienst, Postbus 9102, 6700 HC Wageningen.

² Wouterplasstraat 3, 6671 ZZ Zetten.

ARTIKEL

Het geel bietencysteaaltje werd tot nu toe beschouwd als een forma specialis van het klavercysteaaltje *Heterodera trifolii* (Sikora en Maas, 1986; Karssen, Maas en Brinkman, 2001; Maas, Dede & Du Bois 1982). In het eerste nummer van 2001 van de Russian Journal of Nematology verscheen echter een artikel van Wouts, Rumpfenhorst en Sturhan waarin zij dit aaltje op goede gronden beschrijven als een zelfstandige soort met de naam *Heterodera betae*. De wetenschappelijke naam van het geel bietencysteaaltje wordt dus *Heterodera betae* Wouts, Rumpfenhorst & Sturhan 2001. De Nederlandse naam blijft gewoon geel bietencysteaaltje. Dit is een aanvulling op de lijst van Nederlandse namen van plantenparasitaire aaltjes in Gewasbescherming 32, blz. 93–95.



Foto 1: Baardvorming bij biet als gevolg van aantasting door het geel bietencysteaaltje (foto PD).



Foto 2: Schade bij biet door het geel bietencysteaaltje in een vruchtwisselingsproef in Vredepeel (foto PD).

Literatuur

- Karssen, G., P.W.Th. Maas en H. Brinkman, 2001. Nederlandse namen van plantenparasitaire aaltjes (nematoden). Gewasbescherming 32: 93–95.
- Maas, P.W.Th., E. Du Bois & J. Dede, 1982. Morphological and host range variation in the *Heterodera trifolii* complex. Nematologica 28: 263–270.
- Sikora, R.A. & P.W.Th. Maas, 1986. An analysis of the *Heterodera trifolii* complex and other species of the *schachtii* group attacking legumes. In: F. Lamberti & C.E. Taylor (Eds) Cyst nematodes. Plenum Publishing Corporation, New York, London: 293–313.
- Wouts, W.M., H.J. Rumpfenhorst & D. Sturhan, 2001. *Heterodera betae* sp. n., the yellow beet cyst nematode (Nematoda: Heteroderidae). Russian Journal of Nematology 9: 33–42.

The Cf-4 and Cf-9 resistance proteins of tomato: molecular aspects of specificity and elicitor perception

R.A.L. van der Hoorn

Op 31 oktober 2001 promoveerde aan de Wageningen Universiteit Renier A.L. van der Hoorn op een proefschrift getiteld: The Cf-4 and Cf-9 resistance proteins of tomato: molecular aspects of specificity and elicitor perception. Promotor was Prof. dr. P.J.G.M. de Wit, hoogleraar in de Fytopathologie; co-promotor was Dr. M.H.A.J. Joosten (Wageningen Universiteit, Laboratorium voor Fytopathologie).

Inleiding

Om de toenemende wereldbevolking te kunnen voeden, is een voortdurende productieverhoging in de landbouw noodzakelijk. Daarbij is de bescherming van gewassen tegen desastreuze ziekten cruciaal. De interactie tussen de schimmel *Cladosporium fulvum* en zijn gastheer tomaat dient als modelsysteem voor het onderzoek naar interacties tussen planten en hun ziekteverwekkers. Sommige tomatenplanten hebben resistentie (*R*) genen. Deze stellen de plant in staat een schimmel te herkennen wanneer deze een complementair avirulentie (*Avr*) gen bevat. Een aantal van deze *R* en *Avr* genenparen is gekloneerd. Doel van dit promotieonderzoek was uit te zoeken via welk mechanisme planten met een *R* gen in staat zijn een schimmel met het complementaire *Avr* gen te herkennen. Meer kennis op dit gebied zou ons kunnen helpen om de bescherming van belangrijke voedselgewassen tegen ziekten te verbeteren.

Een schimmel op tomaat als modelsysteem

Cladosporium fulvum is een gespecialiseerde ziekteverwekker die de bladvlekkenziekte bij tomaat veroorzaakt. De schimmel infecteert de bladeren van tomatenplanten via de huidmondjes aan de onderkant van het blad. Het infectieproces zal doorgang vinden als er geen *R* genen in de plant aanwezig zijn, die complementair zijn aan de *Avr* genen van de schimmel. Wanneer dit wel het geval is, zal de plant de schimmel herkennen. Deze herkenning resulteert in het aanschakelen van een actieve afweerreactie, waarbij onder andere de cellen rondom de infectiehaard afsterven. Dit wordt ook wel de overgevoelheidsreactie ('HR') genoemd. Door deze afweer is de schimmel niet in staat verder te groeien en is de plant resistent. Op vatbare planten groeit *C. fulvum* alleen in de ruimtes tussen de bladcellen en produceert daar verschillende eiwitten die mogelijk belangrijk zijn voor het infectieproces. Ook de elicitoreiwitten die door *Avr9* en *Avr4* worden gecodeerd, worden door de schimmel in de ruimtes tussen de bladcellen uitgescheiden. Injectie van deze elicitoreiwitten in het blad van de tomatenplant is voldoende om een overgevoelheidsreactie te veroorzaken als de plant het resistentiegen *Cf-9*, respectievelijk *Cf-4* bevat. Zowel *Avr9* als *Avr4* coderen voor kleine, stabiele, cysteine-rijke eiwitten. De complementaire *Cf-9* en *Cf-4* genen coderen voor receptorachtige eiwitten die in de plasmamembraan verankerd zijn. *Cf*-eiwitten hebben aan de buitenkant van de cel een aantal leucine-rijke repeats (LRRs) die kunnen binden aan andere extracellulaire eiwitten. Aan de binnenkant van de cel is slechts een klein 'staartje' van het *Cf*-eiwit aanwezig. De verschillen tussen *Cf-9* en *Cf-4* eiwitten zijn niet groot. Deze verschillen bevinden zich in de N-terminale helft van de *Cf* eiwitten, vooral op plaatsen waar aminozuren aanwezig zijn die aan de buitenkant van de LRRs zitten en waarmee waarschijnlijk een specifiek herkenningsoppervlak gevormd wordt.

Een nieuw gereedschap voor onderzoek aan *Cf* resistentiegenen

Om de rol van de verschillende domeinen in *Cf* eiwitten in de herkenning van AVR's van *C. fulvum* in meer detail te kunnen onderzoeken, is tijdens dit onderzoek een functioneel expressiesysteem ontwikkeld voor *Cf-9* en *Cf-4*. Deze is gebaseerd op de infiltratie van tabaksbladeren met *Agrobacterium* stammen die *Cf* genen op het T-DNA van binaire plasmiden bevatten. Deze techniek wordt ook wel agroinfiltratie genoemd. De AVR eiwitten kunnen worden toegediend via injectie, agroinfiltratie, infectie met een virus die het *Avr* gen bevat of door het gebruik van transgene planten die het *Avr* gen bevatten. Tevens zijn de verschillen beschreven tussen de overgevoelheidsreacties geïnduceerd door *Avr9/Cf-9* en *Avr4/Cf-4*, welke vooral het gevolg zijn van een verschil in activiteit van de *Avr* genen tijdens de expressie in de plant. Tenslotte is aangetoond dat de signaaltransductieroute die leidt tot HR, geconserveerd is in de nachtschadenfamilie, maar waarschijnlijk niet in planten die niet tot deze familie behoren. Een uitzondering hierop vormt sla, behorende tot de composietenfamilie, waarin het *Avr4/Cf-4* genpaar functioneel is.

Verschillen tussen *Cf-4* en *Cf-9* resistentie eiwitten

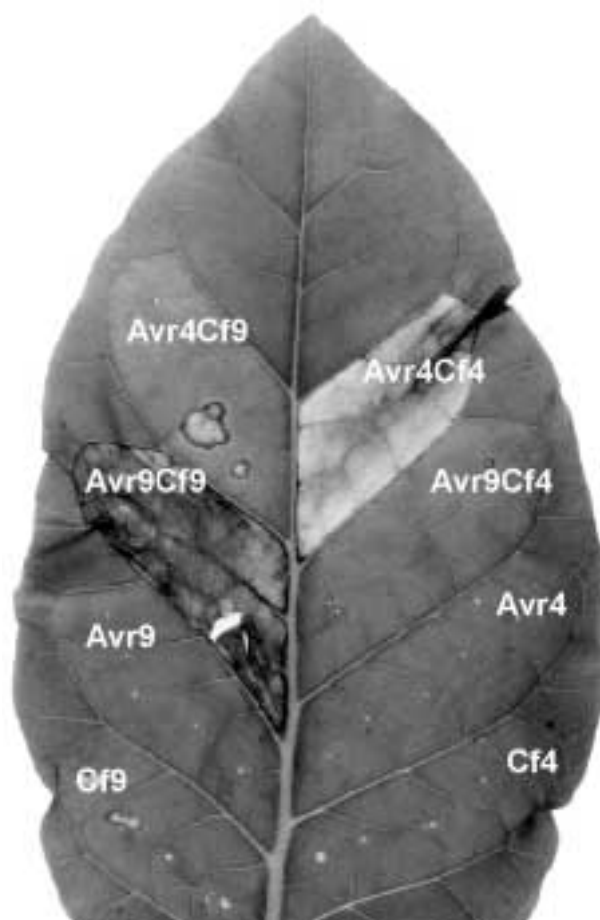
Agroinfiltratie is een uitstekend middel om het effect van mutaties in *Cf*-eiwitten te bestuderen. Deze techniek is vervolgens gebruikt om te bepalen welke domeinen en aminozuren de specificiteit van *Cf*-eiwitten bepalen. Dit is gedaan door domeinen tussen *Cf-4* en *Cf-9* uit te wisselen en vervolgens te kijken naar het effect hiervan op de herkenning van AVR4 en AVR9 eiwitten. *Cf-4* verschilt van *Cf-9* op 67 aminozuurposities en bevat drie deleties. *Cf-4* mist twee LRRs in vergelijking met *Cf-9* en deze blijken belangrijk te zijn voor *Cf-4* functie. De twee extra LRRs in *Cf-9* zijn belangrijk voor *Cf-9* functie. Specifici-

PROMOTIES

teit in Cf-4 zit niet alleen in het LRR domein, maar ook in het B-domein. Dit in tegenstelling tot Cf-9, waar de specificiteit zich enkel in de LRRs bevindt en waarschijnlijk verspreid is over dit gehele domein. De specificiteit in het LRR domein van Cf-4 bevindt zich in naast elkaar gelegen LRRs en bestaat uit slechts drie aminozuren op posities die zich waarschijnlijk aan de buitenzijde van het eiwit bevinden. Het blijkt dat de meeste van de 67 aminozuren die verschillen tussen Cf-4 en Cf-9 niet vereist zijn voor specificiteit, maar waarschijnlijk dienen als een bron voor het genereren van nieuwe specificiteiten.

Evolutie van Cf genen die AVR9 herkenning veroorzaken

Om meer te weten te komen over de aspecten in Cf-9 eiwitten die specificiteit bepalen, is ook naar de variatie van Cf-9 in de natuurlijke populatie van *Lycopersicon pimpinellifolium* (*Lp*) gekeken. Het Cf-9 locus dat we kennen van de gecultiveerde tomaat (*L. esculentum*), is vanuit deze soort ingekruist. Het blijkt dat herkenning van AVR9 veel voorkomt in de gehele *Lp* populatie. Naast Cf-9 is een tweede gen ontdekt, genaamd 9DC, dat de herkenning van AVR9 in *Lp* veroorzaakt. In vergelijking met Cf-9 komt 9DC meer voor in de populatie, is meer verspreid over de regio's waar *Lp* voorkomt en bevatten de 9DC gensequenties meer mutaties. Dit suggereert dat 9DC ouder is dan Cf-9. Het tweede deel van het 9DC gen is vrijwel identiek aan de tweede helft van Cf-9, terwijl de eerste helft vrijwel identiek is aan *Hcr9-9D*, een Cf-homoloog welke naast Cf-9 in het Cf-9 locus ligt. Dit suggereert dat Cf-9 is ontstaan via een intragene recombinatie tussen 9DC en een ander Cf-homoloog. Het feit dat 9DC en Cf-9 eiwitten beide herkenning van AVR9 veroorzaken, maar toch op 61 aminozuur posities van elkaar verschillen, laat zien dat Cf-eiwitten sterk kunnen variëren zonder effect op hun specificiteit.



Figuur 1: Transiënte expressie van Cf-9, Cf-4, Avr9 en Avr4 of combinaties daarvan in bladsectoren van tabak. Foto is 7 dagen na infiltratie met *Agrobacterium* genomen.

Geen rol voor het KKRY motief in Cf-9

Nadat de specificiteit in Cf-eiwitten onderzocht was, is de cellulaire locatie van Cf-eiwitten onderzocht. De aanwezigheid van een dilysine motief in het C-terminale domein van Cf-9 (KKRY) suggereert dat het eiwit zich in het endoplasmatisch reticulum (ER) bevindt, in plaats van in de plasmamembraan (PM). Over de lokalisatie van Cf-9 zijn recentelijk twee publicaties verschenen waarvan de resultaten duidelijk tegenstrijdig waren. Eén publicatie rapporteerde dat Cf-9 in het ER accumuleert en afwezig is in de PM, terwijl de andere publicatie liet zien dat Cf-9 in de PM zit. Bij het onderzoek dat in het proefschrift is beschreven is het dilysine motief gemuteerd, waardoor het Cf-9 eiwit niet meer in het ER kan accumuleren en hiermee is aangetoond dat de Cf-9 mutant nog steeds in staat is om herkenning van AVR9 te veroorzaken, met de inductie van de

HR als gevolg. De resultaten uit dit onderzoek en die uit de twee eerder verschenen publicaties, kunnen worden verklaard met het model dat eiwitten die mogelijk binden aan Cf-9, in staat zijn het dilysine signaal af te schermen. Deze theorie suggereert dat functioneel Cf-9 zich in kleine hoeveelheden in de PM bevindt, alwaar het, als onderdeel van een receptor complex, een rol speelt bij de herkenning van het extracellulaire AVR9 eiwit.

Een nieuw gereedschap voor verdergaand biochemisch onderzoek

De herkenning van AVR9 door tomatenplanten die Cf-9 bevatten vereist waarschijnlijk de aanwezigheid van de hoge-affiniteits bindingsplaats ('HABS') voor AVR9, die in plasmamembranen geïdentificeerd is. Echter, de HABS wordt niet gecodeerd door Cf-9 zelf, omdat deze bindingsplaats ook aanwezig is

in tomatenplanten zonder Cf-9 en ook in vele andere plantensoorten. Omdat het vermoeden bestaat dat zowel de HABS als Cf-9 eiwit een receptorcomplex vormen in de plasmamembraan, is het interessant om de HABS te zuiveren om meer inzicht te krijgen in het moleculaire mechanisme van AVR9 herkenning. In het proefschrift is een procedure beschreven voor het in oplossing brengen van de HABS uit membraanpreparaten, zonder verandering van zijn AVR9-bindende activiteit. Van de 19 zepen die zijn getest, bleek alleen octyl glucoside geschikt voor het in oplossing brengen van de HABS. Het verwijderen van het zeep is cruciaal in deze studies omdat het interfereert met de binding met AVR9. De beschreven procedure kan een essentieel ge-

reedschap vormen voor de studie naar het AVR9 receptorcomplex op biochemisch niveau.

Conclusies en vooruitblik

In de discussie worden de experimentele data van het promotieonderzoek in een breder perspectief geplaatst. Naast AVR9/Cf-9 bestaan er nog veel andere voorbeelden van gen-om-gen interacties waarbij geen directe interactie tussen avirulentie- en resistentie-eiwitten is gevonden. In veel gevallen blijkt dat de specifieke herkenning van de ziekteverwekker extra factoren van de gastheer vereist. Vaak kunnen deze factoren het virulentiedoelwit van het Avr eiwit zijn. De meeste resistentie-eiwitten lijken deze viru-

lentiedoelwitten te 'bewaken'. Deze trend kan verklaard worden door een natuurlijke selectie op resistentiegenen die, via een 'loopgraven oorlog' met de ziekteverwekkers, in de plantenpopulatie behouden blijven, omdat zij een herkenning veroorzaken die niet vermeden kan worden zonder een vermindering van virulentie van de ziekteverwekker. Dit model van resistentie-eiwitten die virulentie doelwitten 'bewaken' zal de focus van huidig onderzoek verplaatsen naar de virulentie doelwitten van Avr eiwitten. Bovendien kan het de beperkte taxonomische uitwisselbaarheid van resistentiegenen verklaren, ondanks het feit dat ze behoren tot geconserveerde genfamilies.

PROMOTIES

Dr. Ir. H.A. van Hoof 1919-2002



Op 2 februari 2002 overleed Henk van Hoof in de leeftijd van 82 jaar. Vanaf 1950 tot hij in 1980 met de VUT ging was Van Hoof als viroloog verbonden aan het Instituut voor Planteziektenkundig Onderzoek (IPO-DLO) in Wageningen. Op 7 februari werd hij, drie maanden na zijn vrouw An, in Wageningen begraven. Door zijn grote werk-mobiliteit in binnen- en buitenland en de vele daardoor veroorzaakte verhuizingen zette zijn werk ook een belangrijk stempel op het wel en wee van zijn gezin.

In 1947 studeerde Henk in Wageningen af als tropische plantenteler. Hij ging toen als 'kort verbander' voor drie jaar naar het toenmalige Buitenzorg in Indonesië, waar hij werkte aan een aantal schimmelziekten en een bacterieziekte. Zijn eigenlijke carrière begon in 1950 als plantenziektenkundige/plantenviroloog met een IPO-stationering in Broek-op-Langedijk. Het jaar daarvoor had 'stip' in witte kool, alleen al aan de plaatselijke veiling de aanvoer van bewaarkool in waarde met meer dan een miljoen gulden doen terugvallen. Als Van Hoof dat probleem zou kunnen oplossen, zo werd toen al gezegd, zou dat een standbeeld waard zijn. Henk ontdekte al spoedig het bloemkoolmozaïekvirus als oorzaak en de verspreiding ervan elk voorjaar weer vanuit naburige zaadkool door bladluizen.

Vanaf 1953 werkte Henk voornamelijk in Wageningen, echter met onderbrekingen voor onderzoek aan het Proefstation voor de Groenteteelt in de Vollegrond in Alkmaar (1956-58) en aan het Landbouwproefstation in Paramaribo, Suriname (1958-61), en daarna weer kort in Alkmaar (1962).

Van 1962 tot zijn afscheid in 1980 woonde en werkte hij opnieuw in Wageningen. Hij onderzocht een breed gamma van virusziekten, variërend van bijv. de genoemde 'stip' in kool (Alkmaar), via 'hoja blanca' in rijst (Suriname), tot de Y-virusziekte en kringrigheid van de aardappel (Wageningen). Met een zekere regelmaat bleef hij zich ook bezig houden met schimmelziekten en dierlijke aantastingen. Alleen al in Suriname kwam hij een groot aantal virussen op het spoor. Hij had daarbij een scherp oog voor hoe virussen worden verspreid. Zijn algemeen-landbouwkundige opleiding stimuleerde hem als 'groene viroloog' vooral te letten op wat er gebeurt in het veld, en naar de mogelijkheden daar wat tegen virusziekten te doen.

Om praktijkproblemen betrouwbaar te kunnen oplossen was Henk echter ook geïnteresseerd in details. Dat leidde in 1958 tot zijn promotie bij de hoogleraren Thung (virologie) en De Wilde (entomologie) over '*Onderzoekingen over de biologische overdracht van een non-persistent virus*'. Het proefschrift ging over de nauwe relatie tussen virus en bladluizen als overbrengers. Later had Henk ook een belangrijk aandeel in het onderzoek over de verschillen tussen bladluisoorten in efficiëntie van virusoverdracht en over de infectiedruk in het veld.

Toen na 1958 bekend werd dat ook bodemorganismen virussen kunnen overbrengen ontdekte Henk als eerste dat bij de overdracht door bodemaaltjes er zelfs binnen één soort sprake is van specificiteit. Tijdens een internationaal congres in 1990 werd hij door een Brits nematoloog omstandig geprezen voor zijn veeljarige onder-

zoek als "*pioneer in research on the transmission of viruses by plant parasitic nematodes. It is appropriate therefore – on the tenth anniversary of van Hoof's retirement – to recognize the contribution he made to the study of nematode transmission of viruses*". Na Henk's overlijden sprak-dezelfde nematoloog zelfs van '*groundbreaking work*'

Het gaat te ver hier de veelheid en diversiteit van Henk's onderzoek en vooral ook zijn betekenis voor de praktijk in detail te belichten. Officiële Nederlandse appreciatie bleek uit zijn bevordering op persoonlijke titel tot wetenschappelijk hoofdambtenaar-A zonder de doorgaans aan die rang verbonden administratieve rompslomp.

Henk was als praktische 'trouble shooter' steeds erg vindingrijk in zijn aanpak, maar door zijn wat ongeduldige aard was hij niet altijd even gemakkelijk voor zijn directe omgeving. Toch vonden de resultaten van zijn werk gretig hun weg naar praktijk en internationale vakliteratuur. Henk's familie en vrienden mogen weten dat hij ook professioneel niet voor niets heeft geleefd, integendeel. Zijn oudvakgenoten en collega's zullen hem niet vergeten. *In natura* wachten we nog steeds op het genoemde standbeeld. *In onze memorie* is het er echter reeds lang.

L. Bos

KNPV-prijs voor prof.dr. J.C. Zadoks

Tijdens de Gewasbeschermingsmanifestatie van 7 februari 2002 is de KNPV-prijs uitgereikt aan prof. dr. J.C. Zadoks. De KNPV-prijs wordt iedere twee/drie jaar uitgereikt aan een persoon of instantie die zich buitengewoon verdienstelijk heeft gemaakt voor de plantenziektenkunde. Een vijfhoofdige jury heeft op basis van nominaties een unanieme voordracht aan het KNPV-bestuur gedaan. Het KNPV-bestuur nam de voordracht over. Tijdens de openingssessie van de Gewasbeschermingsmanifestatie presenteerde voorzitter Gert Kema delen van het juryrapport. De volledige tekst van het juryrapport volgt hieronder.

Juryrapport

Prof. Dr. J.C. Zadoks, oud-hoogleraar in de ecologische fytopathologie aan de LUW, heeft zowel voor de gewasbescherming in Nederland als op internationaal niveau een uitzonderlijk grote bijdrage geleverd aan de ontwikkeling van het vakgebied. Dit geldt zowel voor de theorievorming in fundamenteel onderzoek als voor de toepassing van de ontwikkelde concepten in de praktijk van de ziektebestrijding. De betekenis van zijn werk reikt ver buiten de grenzen van zijn specifieke vakgebied; het heeft een wezenlijke bijdrage geleverd aan aspecten, die voor het gehele gebied van de gewasbescherming gelden, met name aan de bepaling van schade drempels en de ontwikkeling van waarschuwingssystemen.

Professor Zadoks was in niet alleen innovatief in zijn onderzoek, maar wist ook in het onderwijs op originele wijze in te spelen op de heersende tendensen in wetenschap en maatschappij.

De prominente positie, die Zadoks al enkele decennia in de Nederlandse gewasbescherming inneemt, strekt zich uit over verschillende terreinen: het onderzoek, het on-



derwijs, de organisatie en het beleid en voor een aantal gevallen eveneens de voorlichting. De gewasbescherming in de tweede helft van de twintigste eeuw is niet denkbaar zonder Zadoks.

Zadoks als onderzoeker

Zijn loopbaan in de fytopathologie begon met een diepgaand onderzoek naar de biologie en de epidemiologie van gele roest in tarwe en de fysiologische specialisatie van deze schimmel. Dit onderzoek was geëntameerd door het Nederlands Graancentrum na de hevige gele-roestepidemie van 1955. De zo kenmerkende voortvarendheid, waarmee hij zijn werk op welk terrein dan ook aanpakt, bleek van meet af aan. Tarwevelden uit heel West-Europa werden in zijn onderzoek betrokken. Aan de hand van veldwaarnemingen en zorgvuldig opgezette kasproeven beschreef hij de levenscyclus van de schimmel in detail, alsmede de fysiologische specialisatie. Opvallend was de kwantitatieve benadering in de studie van de epidemiologie. Wie kent in dit verband niet **de schaal van Zadoks**, die de

mate van aantasting van een plant door roest weergeeft? Tevens besefte Zadoks als een van de eersten het nut van rassenmengsels als middel om de ontwikkelingssnelheid van een epidemie af te remmen.

In later jaren werd door hem en zijn medewerkers en studenten het epidemiologisch onderzoek uitgebouwd, enerzijds door verdieping van de theorievorming aangaande verschillende aspecten, bijvoorbeeld, haardvorming en populatiedynamiek, en anderzijds door het betrekken van een groot aantal pathogenen in zijn onderzoek, waaronder gele en bruine roest, *Septoria nodorum* en meeldauw in granen, *Phytophthora infestans* in aardappel en tomaat, bacterieziekte in vruchtbomen en een aantal pathogenen van tropische gewassen. Zo legde hij - met Vanderplank - de basis voor de kwantitatieve epidemiologie als een belangrijke specialisatie binnen de fytopathologie.

In de jaren zeventig introduceerde Zadoks de simulatietechnieken in de gewasbescherming. Hij ontwikkelde EPIPRE, een systeem voor bestrijding van ziekten en plagen,

waarbij aan de hand van eigen waarnemingen in het gewas door de telers en een uitgekiend simulatiemodel een advies werd verkregen voor het al of niet behandelen van een veld met gewasbeschermingsmiddelen. De ervaringen met EPIPRE hebben geleid tot een verhoogd inzicht in schadedrempels en in de kosten-batenverhouding in de gewasbescherming.

Zadoks' onderzoek omvatte niet alleen de ontwikkeling van pathogenen in cultuurgewassen, maar ook die van pathogenen in natuurlijke vegetaties, zoals de epidemiologie van roest in lamsoor op de Wadeneilanden.

De titels van enkele honderden publicaties en de 41 proefschriften van zijn promovendi geven een indruk van het uitzonderlijk brede gebied van Zadoks' expertise. Van de theorievorming op verschillende deelgebieden van de epidemiologie tot de toepassing van de geïntegreerde bestrijding van ziekten en plagen (integrated pest management; IPM) in een aantal tropische gewassen. De mogelijkheden en beperkingen bij de toepassing van schimmels in de biologische bestrijding worden weergegeven in proefschriften over onderzoek naar de bestrijding van onkruiden door parasitaire schimmels en van meeldauw door mycoparasieten. Lange tijd waren uitsluitend bovengrondse pathogenen de studie-objecten in het epidemiologisch onderzoek. Sinds het eind van de tachtiger jaren richtte het onderzoek van Zadoks en zijn medewerkers zich tevens op de epidemiologie van bodemgebonden pathogenen en de resistentie tegen deze organismen en hun vectoren. In het werk van promovendi uit dezelfde periode zien we de introductie van de biotechnologische technieken in het onderzoek naar de epidemiologie en de populatiestructuur van *Phytophthora infestans*. De ontwikkeling van technieken in andere vakgebieden werd steeds nauwlettend gevolgd en zodra Zadoks er iets in zag, werden ze op hun toepasbaarheid in het epidemiologisch onderzoek getoetst.

Zadoks als docent

In de periode tussen de tweede helft van de zestiger jaren tot aan de tweede helft van de tachtiger jaren nam het aantal studenten in de fytopathologie aan de LUW sterk toe en daarmee de onderwijsvraag. Dekker en Zadoks speelden op deze ontwikkeling in door het onderwijs in deze discipline zowel in de diepte als in de breedte uit te bouwen. Er werden in die periode altijd wel deelnemers gevonden voor een nieuw onderwijselement in het vakgebied. Zadoks ontwierp een speciale cursus epidemiologie. Het practicumgedeelte van de cursus werd verzorgd door Frinking. De cursus was van meet af aan populair bij de derdejaars studenten. Voor studenten in de eindfase van de studie volgden *Capita Selecta* over specifieke onderwerpen en actuele ontwikkelingen binnen het vakgebied. Zadoks had daarin een groot aandeel. De bekendste van zijn 'capita'-colleges waren die over 'Kwantitatieve epidemiologie', waarin onder andere toepassing van simulatiemodellen uitvoerig werd gegeven, 'Waarschuwingssystemen', 'Aerobiologie' (samen met Frinking) en 'Schade', waarschijnlijk zijn meest favoriete college. De presentatie van de stof was zeer gestructureerd: logisch van opbouw, helder en 'to the point'. Dat is dan ook één van de sterke punten van het handboek 'Epidemiology and plant disease management' (1979), dat hij samen met Professor R.D. Schein (Pennsylvania) schreef en nog steeds een standaardwerk is voor studenten en onderzoekers op dit vakgebied.

Toen een onderwijscommissie de wens uitte voor een basiscursus in de gewasbescherming voor de studenten van alle richtingen binnen de plantenziektenkunde was het Zadoks die de uitdaging aanging om een college in dit brede vakgebied te ontwerpen. Hij ging daarbij uit van het manipuleren van populaties van de verschillende beschadigers, zowel insecten en nematoden als virussen en schimmels.

In zijn onderwijs had de actualiteit

een grote plaats. Hij hield daarbij niet alleen de ontwikkelingen in de wetenschap in het oog, maar speelde ook in op die in de maatschappij. In begin tachtiger jaren leefde bij de meerderheid van de studenten de wens voor maatschappijgericht onderwijs en onderzoek. Het was opnieuw Zadoks die daaraan tegemoet kwam met een originele benadering van deze materie in een cursus 'Plantenziekten en maatschappij'.

De sterke betrokkenheid bij de actuele ontwikkelingen maakte dat Zadoks een veel gevraagd docent in het post-academisch onderwijs was. Van de laatste cursus onder zijn leiding werden de bijdragen gebundeld in een door hem geredigeerd boekwerk 'Modern crop protection: development and perspectives' (1993). Mede door zijn beheersing van de moderne talen - het was hem om het even of een cursus in het engels of in het frans gegeven werd - werd hij geregeld uitgenodigd om colleges in het buitenland te geven.

Zadoks als consultant

De prominente positie in de wetenschap ging bij Zadoks gepaard met een opmerkelijke interesse in de praktijk. Zijn expertise op het brede terrein van de gewasbescherming en zijn analytisch vermogen maakten hem tot een ideale adviseur in onderzoek voor projecten over de hele wereld en tot een kundige beoordelaar van onderzoekprogramma's in binnen- en buitenland. Bekende organisaties en instellingen profiteerden van zijn expertise: de FAO, het IRRI, het ICRISAT, de Duitse DFG, het Franse ORSTOM en vele andere.

Zadoks als beleidsman en organisator. Op veel posten heeft Zadoks leiding gegeven. Zo was hij de eerste decaan van de Landbouwfaculteit en de voorzitter van het Faculteitsbestuur na de reorganisatie binnen de LUW in de zeventiger jaren. De Nederlandse gewasbescherming heeft in grote mate van zijn bestuurskwaliteiten geprofiteerd, zo-

wel direct als indirect. Zadoks was secretaris van de KNPV (1960-1966), voorzitter van BION, voorzitter van de sectie Landbouwwetenschappen van de Academische Raad, lid van de Stuurgroep Biologische Landbouw van de NRLO, lid van de Adviescommissie voor Genetische Manipulatie van het Ministerie van LNV, voorzitter van de Cluster van vakgroepen (thans leerstoelen) in de Gewasbescherming en lid van de Stuurgroep van het Meerjarenplan Gewasbescherming.

Zadoks organiseerde tal van internationale bijeenkomsten, onder andere in het kader van de ISSP (International Society of Plant Pathology) en de IPPS (International Plant Protection Society).

Dit geenszins volledige overzicht, waarin getracht is een indruk te ge-

ven van Zadoks' verdiensten voor de gewasbescherming in Nederland en daarbuiten, is in de verleden tijd geschreven. Zijn bijdragen aan de gewasbescherming gaan echter nog steeds voort. Na zijn afscheid als hoogleraar in 1993 verschenen er twintig proefschriften met Zadoks als promotor en schreef hij tientallen publicaties over onderwerpen binnen het vakgebied in de ruimste zin van het woord. Sinds enkele jaren kennen we hem als columnist in 'Gewasbescherming'. De column is waarschijnlijk de meest gelezen rubriek van deze periodiek. Opnieuw komen daarin de meest uiteenlopende onderwerpen aan de orde. De beschouwingen over actuele ontwikkelingen in het vakgebied, soms geplaatst tegen de context van 'vergeten' waarnemingen of inzichten uit de geschiedenis van de plantenziektenkunde, een filoso-

fische terugblik op een pas bijgewoonde wetenschappelijke bijeenkomst, beschouwingen over recente beleidsmaatregelen (vaak eindigend met een provocerende vraag) en andere actualiteiten bevestigen het beeld van een gedreven en erudiet mens.

Op grond van de geschetste verdiensten voor de Nederlandse gewasbescherming is de jury unaniem van mening dat de KNPV-prijs 2001 dient te worden toegekend aan Prof. Dr. J.C. Zadoks.

De jury,
G.J. Bollen (voorzitter)
M. Heuver
A.J. Termorshuizen (secretaris)
J.A. van Veen
D. van der Wal

Jaarverslagen KNPV 2001

Jaarverslag van de secretaris van het KNPV-bestuur

Leden

Per 1 januari 2002 telde de KNPV 569 leden (vorig jaar 573) waarvan zeventien leden-donateur. Een collectief abonnement op European Journal of Plant Pathology hadden 87 leden.

Activiteiten

Op 22 maart organiseerde de KNPV de Voorjaarsvergadering, die werd bezocht door 85 leden. Op deze dag werden veertien voordrachten gehouden. De dag werd onderbroken door een korte Algemene Ledenvergadering, waardoor de presentie gedurende deze vergadering hoog was. Er werd geen Najaarsvergadering georganiseerd; in plaats daarvan werden voorbereiding getroffen voor de grote Gewasbeschermingsmanifestatie.

Bestuur

Het bestuur kende in het verslagjaar forse wijzigingen. Op de Algemene Ledenvergadering van 22 maart traden N.A.M. van Stekelenburg, G.H. Horeman, K. Jilderda en L.A.P. Lotz af. Hun plaats werd ingenomen door J.P. Wubben (PPO-Aalsmeer), P. Bodingius (Expertisecentrum LNV), J.J. Bouwman (Nefyto) en R.Y. van der Weide (PPO-Lelystad). A.J. Termorshuizen was reglementair aftreden maar herkiesbaar, en werd herkozen. In juni 2002 werd duidelijk dat voorzitter J. van Aartrijk zijn nieuwe werkring niet langer kon combineren met het voorzitterschap van de KNPV. Gelukkig werd G.H.J. Kema bereid gevonden op te treden als waarnemend voorzitter. Tevens gaf J.G. van der Beek te kennen zijn eindredacteurschap voortijdig te willen beëindigen vanwege verandering van werkring. Bestuurslid P.A. Oomen werd bereid gevonden zijn functie te willen overnemen en trad daarmee toe tot het Dagelijks Bestuur. Samenvattend bestond het

bestuur uit J. van Aartrijk (vz., in de loop van het jaar overgenomen door G.H.J. Kema), A.J. Termorshuizen (secre.), F. van der Wilk (penn.), J.G. van der Beek (eindred., in de loop van het jaar overgenomen door P.A. Oomen), J.P. Wubben, P. Bodingius, J.J. Bouwman, R.Y. van der Weide, R.F. Mauritz en A. de Bakker.

Aad Termorshuizen, secretaris

Redactie van Gewasbescherming

De 32^e jaargang van Gewasbescherming omvatte vijf afleveringen. Zes is gebruikelijk, maar de nummers 4 en 5 waren om praktische redenen gecombineerd. De totale omvang was 172 pagina's. De omslagfoto was een tekening van het onkruid Grote Weegbree, *Plantago major*, uit de Geigy Unkrauttabellen van 1970. Gewasbescherming bracht bovendien een supplement uit in 2001, de 'Nederlandse namen van plantenziekten bij siergewassen', een uitgave van 104 pagina's.

De redactie is in de loop van het jaar aanzienlijk gewijzigd. In het begin van het jaar bestond deze uit hoofdredacteur Hans van de Beek (PRI), 1^e secretaris Thijs Gerlach (PRI), 2^e secretaris René van de Vlucht (PRI), en de leden Jan van Esch (EC-LNV), Corné Kempenaar (PRI), Pieter Oomen (PD), Gitte Schober (DLV), Gerrie Tuitert (NWO) en administratief medewerkster Marianne Roseboom-De Vries. In de loop van het jaar vertrokken Van de Beek, Gerlach, Van Esch en Tuitert na vele nummers trouwe dienst en voegden zich als nieuwe leden Dirk-Jan van der Gaag (PPO-Naaldwijk), Jos Raaijmakers (WUR-Fytopathologie) bij de redactie. Nieuwe hoofdredacteur werd Pieter Oomen (PD), nieuwe 1^e secretaris werd René van der Vlucht (PRI).

In 2001 publiceerde Gewasbescherming dertig 'technische' artikelen, en 37 artikelen over andere onderwerpen zoals beleidszaken, naamgeving, beroepscode, PD-zaken, en over een onderzoeksprogramma. Er was veel aandacht voor opinies. Iedere aflevering had een aflevering van de vaste serie columns van J.C. Zadoks, of een 'gastcolumn' van J. Langeslag of J. Ottenheim. En er was de enigszins polemologische reeks bijdragen over 'Mythen in de Gewasbescherming'.

Gewasbescherming bracht in iedere aflevering 'Verenigingsnieuws' van de KNPV, een 'Agenda' over binnenlandse en buitenlandse bijeenkomsten over gewasbescherming, en de vaste rubriek 'Nieuws' over gewasbescherming die sterk in omvang groeide. Promoties kwamen in ieder nummer aan de orde als uitgebreide samenvatting. De jaargang werd afgesloten met de gebruikelijke index op de auteursnamen.

Naast de papieren versie van Gewasbescherming verschijnt kort na uitkomst van ieder nummer op de KNPV-Internetsite www.knpv.org ook een full-text artikel uit dit nummer, de agenda, het nieuws, en de inhoudsopgave. En na een jaar wordt de volledige inhoud van Gewasbescherming via de internetsite toegankelijk gemaakt voor internetgebruikers.

Pieter A. Oomen, hoofdredacteur Gewasbescherming

Werkgroep Bodempathogenen en bodemmicrobiologie

In haar 33ste jaar vergaderde de werkgroep op 1 april (PPO-Lisse) en 1 november (PRI-Wageningen). De volgende wetenschappelijke bijdragen werden gegeven: Marjan de Boer en Jos Raaijmakers (LBO; control of *Pythium* root rot in bulb

crops using *Pseudomonads*), Gera van Os (PPO-Lisse; *Pythium* in bulbs: measurements x knowledge), Larissa Folman (PRI; on bioassays of a new bacterial antagonist against *Pythium aphanidermatum*, Gerard Korthals (PPO-Lelystad; root knot nematodes: small differences, large consequences, Maria Vlami (WU-Fytopathologie; diversity and host affinity of 2,4-diacetylphloroglucinol-producing *Pseudomonas spp.*), Mareike Viebahn (UU; effect of *Pseudomonas putida* WSC358r genetically modified to produce phenazine and phloroglucinol on the indigenous microflora of field grown wheat), Jan Lamers (PPO-Lelystad; biological soil disinfection to control *Verticillium* in strawberries), Wietse de Boer (NIOO; microbial community composition affects general soil suppressiveness) en Paolina Garbeva (PRI; the significance of microbial diversity in agricultural soil for suppressiveness of plant diseases).

De werkgroep telde in het verslagjaar veertig leden. In het verslagjaar was J. Postma (PRI) voorzitter en A.J. Termorshuizen secretaris.

Aad Termorshuizen, secretaris

Werkgroep *Phytophthora* en *Pythium*

De jaarlijkse bijeenkomst van de werkgroep werd dit jaar gehouden in de nieuwe behuizing van het Centraalbureau voor Schimmelcultures in de Uithof bij Utrecht. Het aantal deelnemers bedroeg twintig. Het wetenschappelijke programma omvatte lezingen over epidemiologie van *Phytophthora* en *Pythium* in bloemisterijgewassen (Anita Hazendonk), biologische bestrijding van *Pythium* in bloembollen m.b.v. *Pseudomonas* (Marjan de Boer), de bedreiging van het openbaar groen door de nieuwe *Phytophthora*-soort *P. ramorum* (Robert Baayen) en moleculaire fylogenie van *Phytophthora*, gebaseerd op mitochondriële en nucleaire DNA-sequenties (Laurens

Kroon). In de lunchpauze konden de deelnemers kennismaken met de activiteiten van het CBS en de inrichting van het nieuwe gebouw. In de namiddag werd het programma voortgezet met een drietal korte wetenschappelijke mededelingen, gevolgd door enkele bestuursmededelingen. Het bestuur constateerde een geleidelijke achteruitgang van het aantal werkgroepleden. Hoewel er een verschuiving is van werkzaamheden, is het aantal onderzoekers dat aan *Phytophthora* en *Pythium* werkt niet afgenomen, volgens de aanwezigen. Misschien worden niet alle werkers bereikt. Het bestuur riep de aanwezigen op om collega's op te sporen die nog niet van het bestaan van de werkgroep op de hoogte zijn en de namen en adressen daarvan door te geven aan de secretaris. Na deze discussie werden de plaats en datum van de bijeenkomst in 2002 vastgesteld: de plaats wordt de Plantenziektenkundige Dienst in Wageningen en de datum donderdag 26 september. De bijeenkomst besloten werd met een gezamenlijke borrel.

De werkgroep telde in 2001 drieënveertig geregistreerde leden, twee minder dan het jaar daarvoor. Het bestuur van de werkgroep onderging dit jaar geen wijziging en bestaat uit voorzitter P. Bonants (PRI, Wageningen), R.P. Baayen (PD, Wageningen) en secretaris A.W.A.M. de Cock (CBS, Utrecht).

A.W.A.M. de Cock, secretaris

Werkgroep Onkruidkunde

De Werkgroep Onkruidkunde, ook bekend als Overleg Onkruidkunde bestaat uit een conglomeraat van een aantal gespecialiseerde werkgroepen plus een aantal losse leden en agendaleden, in totaal bijna zestig leden en agendaleden. De groep heeft haar activiteiten beperkt tot een jaarlijkse excursie waarop gelegenheid wordt gegeven tot ervaringsuitwisseling. Deze dag wordt bij toerbeurt door een van de werkgroepen georganiseerd; in 2001

was dat de werkgroep Bestrijding. Voorzitter is Martin Kropff (TPE); secretaris is Ton Rotteveel (PD).

Tot het overleg Onkruidkunde behoren de volgende werkgroepen:

Werkgroep Onkruidbestrijding in Teelten. Voorzitter Rommie van der Weide (PAV); secretaris Cora Drijver (PD). Tot deze werkgroep behoren eenentwintig leden en vier agendaleden. De groep kwam in januari 2002 bijeen en houdt zich bezig met alle facetten van niet-chemische en chemische onkruidbestrijding en -beheersing in teelten..

Werkgroep Resistentie. Voorzitter Robert Bulcke (Universiteit Gent); secretaris Ton Rotteveel, (PD). Tot deze werkgroep behoren veertien leden en zes agendaleden. De werkgroep kwam in de verslagperiode niet bijeen maar bereidt wel een bijeenkomst op korte termijn voor. De groep houdt zich bezig met onderzoek aan wilde herbicideresistenties, biotechnologisch verkregen herbicideresistenties in gewassen, en resistentiemanagement. De groep is via voorzitter en secretaris vertegenwoordigd in de European Herbicide Resistance Working Group, een subdivisie van de HRAC (Herbicide Resistance Action Committee)

Werkgroep Akkerranden. Voorzitter Geert de Snoo (CML Leiden), secretaris Ton Rotteveel (PD). De groep bestaat uit tien leden en kwam in de verslagperiode niet bijeen. Wel is een bijeenkomst in voorbereiding. De groep richt zich op alle aspecten van akkerranden: landbouwkundige-, natuurwaarden en emissie-aspecten.

Alle groepen werken in hoge mate informeel en richten zich primair op uitwisseling van informatie en afstemming van activiteiten. Daarnaast kan begeleiding van, en assistentie bij onderzoek aan de orde zijn en bovendien advisering van beleid en/of voorlichtingsdiensten.

Ton Rotteveel, secretaris

Werkgroep *Botrytis*

In 2001 heeft in de *Botrytis*-werkgroep een wisseling van bestuur plaatsgevonden. Ernst van den Ende (PPO-Lisse) droeg, in verband met de aanvaarding van een nieuwe functie binnen PPO, het secretariaat over aan Jan van Kan (WU-Fytopathologie). Jürgen Köhl (PRI) bleef voorzitter van de werkgroep.

In 2001 kwam de *Botrytis*-werkgroep slechts één keer bij elkaar, op donderdag 11 oktober in Wageningen. Er namen slechts vijftien deelnemers deel aan de bijeenkomst, die getuige waren van vier presentaties (door Henkjan Schoonbeek, Geja Krooshof en Joop de Kraker van WU, Jos Wubben van PPO-Aalsmeer). De matige opkomst is een punt van zorg waar het bestuur een oplossing voor hoopt te vinden.

Besloten werd om de frequentie van bijeenkomsten te beperken tot een per jaar, maar die bijeenkomsten eerder aan te kondigen en een dagvullend programma op te stellen. De volgende bijeenkomst is vastgesteld op woensdag 18 september 2002 bij PPO-Boskoop. Voorafgaand aan die bijeenkomst zullen alle projectleiders binnen de werkgroep worden verzocht om in grote lijnen de interesses en onderzoeksdoelen op papier te zetten. Deze informatie zal worden gebundeld en aan alle leden van de werkgroep worden verstrekt.

Jan van Kan, secretaris

Werkgroep *Rhizoctonia solani*

De werkgroep is het kennisplatform op het gebied van *R. solani* en heeft tot doel het uitwisselen en bevorderen van kennis en het afstemmen van onderzoek. De werkgroep streeft naar een open communicatie tussen onderzoek en bedrijfsleven. De werkgroep is ook in 2001 twee keer bijeengekomen. De vergaderingen beginnen met een korte toelichting van de leden op het lopende onderzoek. Daarna worden

enkele onderwerpen b.v. aan de hand van thema's uitgebreid besproken. Op beide vergaderingen is het zogenaamde *Rhizoctonia*-Masterplan besproken. Dit plan heeft als doel de knelpunten binnen het *Rhizoctonia*-onderzoek te definiëren, af te stemmen en daarvoor de nodige financiën te genereren. Daarnaast zijn resistentieverdeling en gewasrotatie en voorvruchten als onderzoeksthema besproken. Het bedrijfsleven en (semi)overheid werden tot actieve participatie uitgenodigd, zodat onderzoeksvraag en -kennis optimaal afgestemd kunnen worden.

De werkgroep kent dertien actieve leden. Voorzitter van de werkgroep is P.H.J.F. van den Boogert (PRI), J.H.M. Schneider (IRS) is secretaris.

J.H.M. Schneider, secretaris

Werkgroep *Meloidogyne*

De KNPV-werkgroep *Meloidogyne* heeft in 2001 zijn gebruikelijke voorjaars- en najaarsvergadering gehouden, namelijk op 13 maart te Lelystad (PPO) en op 13 november te Metslawier (RZ-research). De notulen en samenvattingen van voordrachten van de werkgroepsleden zijn, in overleg, verkrijgbaar bij de secretaris. De werkgroep heeft de afgelopen jaren een stevige groei gekend en bestaat momenteel uit bijna 55 leden, afkomstig uit zowel praktijk en fundamenteel onderzoek als uit het bedrijfsleven. De werkgroepvergaderingen zijn uitgegroeid tot evenementen die een hele dag in beslag nemen (voordrachten, rondleidingen op locatie, demonstraties, sociale contacten). De werkgroep heeft ondertussen ook leden uit België, Duitsland en Zwitserland in zijn gelederen opgenomen. Vooral de Belgische collega's van het CLM uit Merelbeke (Gent) vormen een grote en actieve groep en zijn een welkome toevoeging aan de werkgroep. De op de vergaderingen gepresenteerde voordrachten zijn afkomstig uit het onderzoek en uit het bedrijfsleven.

De werkgroep blijft de gedachte steunen dat de informatiestroom binnen de werkgroep tussen beide groepen (onderzoek en bedrijfsleven) ook beide kanten moet opgaan. Tot op heden bleek dit zonder problemen realiseerbaar. Voor informatie over of toetreding tot de werkgroep *Meloidogyne* kan contact worden opgenomen met de secretaris (Plant Research International BV, Postbus 16, 6700 AA Wageningen, Tel 0317-476187, e-mail: t.h.been@plant.wag-ur.nl).

Dr. T.H. Been, secretaris

Werkgroep *Pratylenchus*

In het afgelopen jaar is de werkgroep éénmaal bijeen geweest om bij te praten over *Pratylenchus*. De bijeenkomst was zeer goed bezocht en bestond inhoudelijk uit lezingen vanuit het onderzoek. Zo toonde Thomas Been (PRI) zijn resultaten van bemonstering van proefvlakken hetgeen samen met de proefstations PPO-Lelystad en PPO-Boskoop was uitgevoerd. Thea van Beers (PPO-Lelystad) vertelde aansluitend haar bevindingen over bemonsterings- en extractietechnieken. Dit heeft de optimale bemonsterings techniek en de extractiemethode voor *Pratylenchus*-onderzoek opgeleverd en dit kan als standaardmethode worden ingevoerd. Evert Brommer (PPO-Lelystad) presenteerde resultaten van proeven uit schadeonderzoek waspeen, schorseneer en aardappel. De voorzitter, Hans Kok (PRI), gaf een terugblik op het LNV-onderzoekprogramma 303, het programma waaruit deze *Pratylenchus*-werkgroep is ontstaan. Na de highlights van LNV303 blikte hij vooruit op het nieuwe door LNV gefinancierde onderzoek. Ter afsluiting gaf Frans Zoon (PRI) zijn strategische kijk op resistentie en tolerantie.

Cor Conijn, secretaris

Werkgroep Trichodoriden en Tabaksratelvirus

In 2001 is de werkgroep tweemaal bijeen geweest, waarbij verscheidene onderzoeksonderwerpen zijn besproken. Enkele leden hebben de werkgroep verlaten, omdat zij geen onderwerpen gericht op TRV/Trichodoriden in onderzoek hebben. De werkgroep heeft negentien leden (waarvan twee agendaleden). Samenwerking heeft plaatsgevonden tussen de verschillende instellingen binnen en buiten de LNV-programmering. Aandacht is besteed aan de invulling van het in 2002 te starten LNV programma 397.

In kasproeven is de waardplantstatus van een reeks groentegewassen en groenbemesters voor het trichodoride aaltje *Paratrichodorus teres* en TRV onderzocht door PPO-Lelystad. In kasproeven van PPO-Lisse is de waardplantstatus van enkele glucosinolaatproducerende gewassen vastgesteld voor *Trichodorus similis* en TRV.

In een veldproef van PRI (in samenwerking met PPO-Lisse) bleken verschillende toepassingen met GFT-compost en champost bij tulp in tegenstelling tot eerdere proeven geen reductie van ratelvirusaantasting te geven. Bij toepassing van champost in de plantvoor werd een negatief effect op de bolopbrengst waargenomen. Het gebrek aan consistentie vermindert de perspectieven voor de inzet van organische stof ter bestrijding van TRV-aantasting in bloembolgewassen.

PRI heeft in samenwerking met de Bloembollenkeuringsdienst door middel van een enquête bij tulpen- en gladiolentelers met primaire TRV-aantasting in betreffende gewassen onderzocht of er risicofactoren zijn aan te wijzen. In tulp werd alleen het TRV-serotype overgebracht door *P. teres* aangetroffen. Bij gladiool is een scala aan TRV-serotypen gevonden. Op basis van de beperkte dataset kunnen nog geen risicofactoren benoemd worden.

Bij PPO-Lelystad is in samenwerking met PRI-onderzoek gestart naar TRV gevoeligheid en vatbaarheid van verschillende aardappelrassen, o.a. vanwege aanwijzingen voor het bestaan van rassen met latente (symptoomloze) infectie. Dit onderzoek wordt gericht op TRV-serotypen overgebracht door *P. pachydermus*, *P. teres* en *T. primitivus*.

A.S. van Bruggen, secretaris

European Journal of Plant Pathology, report for 2001

The European Journal of Plant Pathology is an international broadly-based journal of plant pathology covering epidemiological, ecological, biochemical, physiological and molecular aspects of plant diseases and their causal agents: fungi, bacteria, viruses and nematodes. It publishes original research papers, short communications, mini reviews and book reviews from all over the world.

The Journal is affiliated to the European Foundation for Plant Pathology and was founded in 1994 as the international continuation of the Netherlands Journal of Plant Pathology. Nine issues are published yearly. The Editorial Board remained unchanged for 2001, though Dr Anne-Marte Tronsmo resigned at the end of 2001. I thank her for her contributions to EJPP during the last three years. Her contribution to the editing of general plant pathological papers was much appreciated.

In 2001, the number of papers submitted (206) was less than in 2001 (225, a year which included 17 papers published in a Special Issue), but similar to that in previous years (1996 204, 1997 196, 1998 197, 1999 207). The rejection rate was approximately 50%, compared with 50% in 2000 and 44% in 1999. The average time taken to peer review a manuscript, a figure that includes the time taken by the various edi-

tors and referees and revisions by the author(s), continues to vary greatly, from less than 2 months for papers that require very minor revision to over 12 months for papers that have to be returned to authors for revision more than once. The Kluwer Editorial Office continued to perform extremely well during 2001, maintaining the average time taken to publish a manuscript after it had been accepted at between 3 and 4 months. The last issue of volume 107 was published in December 2001, and the first issue of volume 108, was published at the end of January 2002. This represents a distinct improvement over previous years.

In 2001, the EJPP published 101 papers (2000 99, 1999 97). The papers were received from scientists in the United Kingdom 16 (11, 17), France 14 (11, 8), Spain 11 (9, 10), The Netherlands 9 (7, 13), USA 9 (7, 11), Germany 7 (3, 7), Canada 5 (5, 4), Israel 5 (2, 4), Sweden 4 (3, 0), Belgium 3 (1, 3), Finland 3 (1, 1), Japan 3 (1, 3), Australia 2 (2, 1), Denmark 2 (2, 1), Greece 2 (0), Italy 2 (9, 5), Switzerland 2 (0, 3), Taiwan 2 (0, 1), Argentina 1 (0, 1), Burkina Faso 1, China 1 (3, 0), Egypt 1, Ethiopia 1, Mali 1, Morocco 1, Norway 1 (2, 0), and Poland 1 (1, 1). Authors from the UK continue to publish the most papers in EJPP and the international status of the Journal continues to expand. In contrast to 2002, there was an increase in publications from our traditionally customers.

The quality of papers published was maintained at a high level and the Journal is increasingly valued by the scientific community. This is reflected in the Journal's Impact Factor (SCI Journal Citation Reports) being maintained above 1.0 (1.09 in 2000, 1.122 in 1999, 1.027 in 1997 and 1.072 in 1989). More than half of the published papers were concerned with diseases caused by fungi, and about a quarter each involved viruses and studies on plant-pathogen interactions. I was pleased to see that we further increased the number of papers concerned with nematodes. More than a quarter of the

published papers had a molecular content.

A major feature of 2001 was the publication of a Special Issue (Vol 107:1) entitled "Induced Resistance to Plant Diseases", which was based on the First International Symposium on Induced Resistance to Plant Diseases held in Corfu, Greece. A second Special Issue is planned for 2002. It will be based on the activities of the Cost Action 835 on Agri-

culturally Important Toxigenic Fungi. It is hoped to publish this in the summer of 2002.


I would like to thank the Associate Editors for their continued support throughout the year and to acknowledge that without their commitment the Journal could not prosper. I am pleased to report that Zuzana Bernhart has been appointed Publishing Editor for Plant Pathology and Entomology at Kluwer Acade-

mic Publishers. I look forward to working with her to maintain the high standards of the journal.

Finally, I would like to emphasise that it is the policy of EJPP to publish Mini Reviews and Special Issues. Any suggestions on these subjects or more general topics relating to the Journal are always much appreciated.

John Bailey, Editor in Chief EJPP

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 acceptatie door het bestuur volgt een acceptgiro.

Naam : _____

Straat : _____

Postcode : _____ Plaats : _____

Land : _____

Datum : _____ Handtekening : _____

Nieuws

Gewasbescherming in suikerbieten

Ieder jaar stelt het Instituut voor Rationele Suikerproductie (IRS) een voorlichtingsboodschap samen voor de gewasbescherming in suikerbieten. Alle suikerbietentelers ontvangen begin maart via de maandbladen van de suikerindustrie een papieren versie van de nieuwste voorlichtingsboodschap Gewasbescherming Suikerbieten. De elektronische versie van de Voorlichtingsboodschap Gewasbescherming Suikerbieten 2002 vindt u op de website van het IRS.

Bron: IRS, 01-03-02

PPO: bespuiting werkt ook met afdekking

Voorzichtig concludeert Praktijkonderzoek Plant en Omgeving dat ook afgedekt gewas baat heeft bij bespuitingen met gewasbeschermingsmiddelen. PPO heeft *Phytophthora*-bespuitingen die tegen de verwachting in, goed resultaat hadden, uitgevoerd bij met folie afgedekte aardappels.

De aardappels waren afgedekt met geperforeerd plastic (500 gaatjes per vierkante meter) en acryldoek. De spuitvloeistof werd extra verdund en aan de spuitvloeistof werd bovendien uitvloeier toegevoegd. Het resultaat van de bespuiting over het acryldoek was nagenoeg gelijk aan die in het onbedekte veld. Ook bij het veld afgedekt met plastic werd de verwachting overtroffen. Volgens de onderzoekers is het nog te vroeg voor harde conclusies na een jaar onderzoek, maar zouden telers op grond van deze resultaten kunnen overwegen om toch te bespuiten over afgedekt gewas.

Bron: Oogst, 01-03-02

AID onderzoekt claim fungicidewerking bladmeststof

Multiresistant is een bladmeststof die volgens de leverancier, HB Eco-products uit Dronten ook schimmelwerend werkt. De AID onderzoekt of met het op de markt brengen van dit product een strafbaar feit is gepleegd. Het product is niet door het College voor de Toelating van Bestrijdingsmiddelen (CTB) beoordeeld. Volgens de leverancier heeft de fabrikant inmiddels wel een aanvraag ingediend.

Bron: Groenten en Fruit, 28-02-02

Druppelirrigatie in pootaardappelen vermindert schurft

Druppelirrigatie in pootaardappelen is duur, maar de voordelen zijn de investering waard. In gebieden met brak water en een beregeningsverbod is het een goede optie. Er treedt 20% minder schurft op, volgens onderzoeker Floot van proefbedrijf Kollummerwaard. Toevoegen van mest met het irrigatiewater had wisselend effect, zwavelzure ammoniak verminderde de schurftaantasting wel. Andere voordelen zijn minder watergebruik, regelmatigere knolzetting, meer knollen, betere sortering, en er kan via hetzelfde systeem bemesting worden toegediend. Floot ziet met name mogelijkheden in Friesland en Groningen.

Bron: Agrarisch Dagblad, 28-02-02

Voedselveiligheid van biologische voeding

Hoewel consumenten de veiligheid van biologische voeding hoog in-

schatten, blijven wetenschappers hier vraagtekens bij plaatsen. Op het congres Verplichte Etikettering van Voedsel op 26 februari in Eindhoven was de Wageningse hoogleraar toxicologie Rietjens kritisch over de veiligheid van biologische voeding.

Het lijkt erop dat biologische voeding in sommige aspecten veiliger is dan reguliere voeding en in andere aspecten minder veilig. Ook Rob Top, beleidscoördinator voeding en levensmiddelen van het ministerie van VWS was deze mening toegeedaan. Hij pleitte voor een zorgvuldige analyse van de voedselveiligheid van biologische producten.

Er is een discussie gaande onder deskundigen over de vorming van schimmels op granen. Doordat biologische tarwe niet ontsmet mag worden zou deze meer schimmelgif kunnen bevatten. Toch zijn er ook aanwijzingen dat op biologische tarwe niet meer schimmelgif voorkomt. Dit zou aan de teeltwijze liggen.

Bron: Agrarisch Dagblad, 28-02-02

Nieuwe ziekten in de sierteelt

Jaarlijks komen door de toenemende import van plantaardig materiaal nieuwe ziekten en plagen ons land binnen. De Plantenziektenkundige Dienst heeft afgelopen jaar weer een aantal nieuwe plantenziekten in de sierteelt geconstateerd.

- De meeldauwschimmel *Leveillula clavata* in Poinsettia en paprika en *L. taurica* in paprika, Poinsettia, tomaat, komkommer, meloen en aubergine.
- *Thrips palmi* in bonsai (Serissa). Deze thrips was al wel bekend in ficus.
- De schimmel *Fusarium oxysporum* in Crassula en Echeveria.
- Bruinrot in pelargonium en tomaat.

NI E U W S

- De rups *Duponchelia fovealis* in Poinsettia, Lisianthus, Limonium, cycloam en Croton.
- Een parasitaire vorm (f.sp.) van de schimmel *Fusarium oxysporum* bij begonia.
- De galmug *Contarinia maculipennis* in Dendrobium.
- Tabaksringvlekkenvirus in kruidachtige en houtige gewassen.

Bron: Vakblad Bloemisterij, 22-02-02

Gevaarlijke meeldauwschimmels

Recent werd op twee Engelse bedrijven aantasting door een meeldauwschimmel waargenomen in het gewas *Euphorbia pulcherrima* (poinsettia). Onderzoek wees uit dat het hier twee verschillende soorten meeldauw-schimmels betrof, namelijk *Leveillula clavata* en *Leveillula taurica*. In beide gevallen waren de poinsettia-stekken uit Kenia geïmporteerd. Waakzaamheid in Nederland is nu geboden aangezien ook in ons land veel stekmateriaal van poinsettia uit Kenia wordt geïmporteerd.

Leveillula clavata komt in ons land niet voor maar beide schimmels zijn, volgens literatuurgegevens, wel in Kenia waargenomen. Aantasting is enige jaren geleden ook in Midden-Amerika bij poinsettia waargenomen.

L. clavata zou uitsluitend poinsettia aantasten. Daarentegen kent *L. taurica* een veel uitgebreidere waardplantenreeks, waaronder planten uit de familie der vlinderbloemigen, de Malvaceeën, de Euphorbiaceeën en gewassen als paprika, meloen, aubergine, komkommer en tomaat. Genoemde schimmel wordt in ons land af en toe in de teelt van paprika waargenomen.

Poinsettiateelers moeten alert zijn en doen er goed aan het gewas regelmatig te controleren op de aanwezigheid van symptomen. Te laat ontdekken van de schimmel kan tot grote verliezen leiden, zeker nu het aantal beschikbare fungiciden drastisch is beperkt.

De symptomen bestaan uit poederachtige witte vlekjes met een doorsnede van ongeveer 1 cm. Later vloeien deze vlekjes samen en vertoont het blad necroseverschijnselen. In de herfst bevinden de schimmelkolonies zich hoofdzakelijk op de onderzijde van het blad. Dit bemoeilijkt het waarnemen, aangezien dan aan de bovenzijde alleen een bleekgroene vlek zichtbaar is. Kieming van de sporen, die met de wind over grote afstanden kunnen worden verspreid, kan bij een relatieve luchtvochtigheid van 85% en een temperatuur van 200 °C al binnen zes uur plaatsvinden.

Bij de toepassing van fungiciden in een laat groeistadium kan naast schade door de schimmel ook schade door de middelen ontstaan. Deze schade uit zich als groeiremming, terwijl beschadigde bracteeën de poinsettiaplant onverkooptbaar maken. Hoe groot de schade bij vruchtgroenten kan zijn is niet duidelijk alhoewel literatuurgegevens spreken over aanzienlijke oogstderiving.

Zeer recent werd bekend dat poinsettia door een derde meeldauwschimmel, *Microsphaera euphorbiae*, kan worden belaagd. Deze schimmel is waargenomen in Mexico, Puerto Rico en Costa Rica en heeft zich in die landen tot een ernstig probleem ontwikkeld.

Bron: PD Nieuwsbrief no. 1, 2002

Fusarium in Begonia elatior

Ondanks de assistentie van een buitenlandse Fusarium-specialist bestaat nog steeds onduidelijkheid over de correcte naam van de in *Begonia elatior* gevonden Fusariumschimmel. Onderhand is overigens al wel duidelijk dat het hier een nieuwe, voorheen onbekende soort betreft die nauw verwant is aan *Fusarium oxysporum*.

De PD heeft een voorlopige inschatting gemaakt van het risico dat deze schimmel vormt voor de land- en tuinbouw. Op basis hiervan wil Nederland aan de EU voorstellen om

de schimmel voor de vermeerderingsteelt van *Begonia elatior* op te nemen als quarantaineorganisme.

De PD zal bij aantreffen van de ziekte op een vermeerderingsbedrijf maatregelen treffen die moeten leiden tot eliminatie van het organisme. Doel van deze maatregel is tweeledig:

- voorkomen dat de ziekte zich in Nederland en de Europese Unie verspreidt;
- garanderen dat het Nederlandse uitgangsmateriaal van *Begonia elatior* vrij is van de Fusariumschimmel.

Nu uit de bevindingen van de keuringsdienst en de PD blijkt dat de ziekte niet (langer) voorkomt op de vermeerderingsbedrijven van *Begonia elatior* heeft de PD in Brussel gemeld dat:

- in de begoniateelt een nieuwe Fusarium is aangetroffen;
- de ziekte op de vermeerderingsbedrijven niet meer is waargenomen;
- op vermeerderingsbedrijven preventieve en bedrijfshygiënische maatregelen worden genomen.

Uit de praktijk is vernomen dat de ziekte op vrijwel alle bedrijven met eindteelt van *Begonia elatior* voorkomt. Op praktisch al deze bedrijven beschikt men over een recirculerend systeem om water te geven dat in de meeste gevallen niet wordt ontsmet. Als gevolg hiervan worden sporen van de Fusariumschimmel over het gehele bedrijf verspreid! De PD treft geen maatregelen voor de bedrijven met eindteelt. Echter ook deze bedrijven wordt aanbevolen maatregelen te treffen om van deze schadelijke ziekte af te komen.

Bron: PD Nieuwsbrief no. 1, 2002

Biologische bestrijders steeds vaker ingezet

Biologische bestrijders, insecten en parasieten, worden steeds meer ingezet in de glastuinbouw om plagen

te bestrijden. Er worden steeds meer verschillende insecten ingezet op steeds meer bedrijven. Het CBS vermeldt niet om welke soorten biologische bestrijders het precies gaat.

In 2000 waren 26 biologische bestrijders beschikbaar. In 1992 waren dit zeven soorten. De *roofwants* wordt sinds 1995 ingezet in de tomatenteelt, in 2000 gebruikte bijna 905 van de telers deze bestrijder. In de paprikateelt wordt de *roofmijt* zeer veel gebruikt. Nieuwe introducties winnen momenteel snel terrein. Het *lieveheersbeestje* dat in 1995 in de paprikateelt werd geïntroduceerd was minder succesvol, de oppervlakte waarop het werd uitgezet liep tussen 1995 en 2000 terug van 66 naar 9 % van het totaal. Ook de *roofmijt* tegen spint, die in 1969 de eerste biologische bestrijder was, wordt minder ingezet door komkommertelers. Paprikatelers zetten deze roofmijt nog wel in.

Bloementeelt

Vooraf gerberatelers hebben de voordelen van biologische gewasbescherming ontdekt. Sluipwespen, roofmijten en galmuggen worden door meer dan 10% van de telers ingezet. De sluipwesp tegen witte vlieg wordt door 3 van de vier telers ingezet. De helft gebruikt de mineervlieg bij de gewasbescherming. Ook andere bloementelers maken steeds meer gebruik van biologische gewasbescherming.

Bron: CBS 25-02-02

Gevolgen gewasbeschermingsbeleid verschillen sterk per bedrijf

Van de akkerbouw-, fruitteelt- en bloembollenbedrijven zal 10 tot 30% sneuvelen als gevolg van het voor 2005 vastgestelde gewasbeschermingsbeleid. Maar het beleid geeft ook impulsen voor vernieuwing. Nederland loopt op kop, wat zowel kansen als risico's inhoudt.

Op grond van het Meerjarenplan Gewasbescherming en de Wet Verontreiniging Oppervlaktewater werkt de overheid aan invoering van het Lozingenbesluit en aan beperking van het middelenpakket. In opdracht van de Rabobank onderzocht het Landbouw Economisch Instituut (LEI) de gevolgen van deze maatregelen voor de continuïteit van akkerbouw-, fruitteelt- en bloembollenbedrijven. De resultaten zijn te vinden in het rapport 'Effecten van het gewasbeschermingsbeleid op de continuïteit van agrarische bedrijven'.

De maatregelen leiden tot een lastenverzwaring waardoor naar verwachting 10 tot 30% van de bedrijven (afhankelijk van het type) in hun voortbestaan worden bedreigd. Aan de andere kant kan een koppensitie in Europa op het gebied van gewasbescherming de sector op lange termijn een concurrentievoordeel opleveren. De maatregelen betekenen ook een uitdaging tot innovatie en tot ontwikkeling van alternatieve vormen van gewasbescherming. De gevolgen van het Lozingenbesluit en van beperking van het middelenpakket zijn onderzocht door de milieuvoorschriften uit 1998 te vergelijken met die welke zullen gelden in 2005.

In de akkerbouw kan ruim 80% van de bedrijven aan de nieuwe eisen voldoen zonder dat hun continuïteit daardoor in gevaar komt, van de fruitteeltbedrijven is dat ruim 70% en van de bloembollenbedrijven bijna 90%. De jaarlijkse kosten van gewasbescherming onder de nieuwe voorschriften verschillen niet alleen per bedrijfstype, maar ze kunnen ook voor afzonderlijke bedrijven sterk uiteen lopen. Dat hangt bijvoorbeeld samen met verschillen in gewaskeuze en intensiteit van het bouwplan. Zo is de kans dat een bedrijf door de nieuwe regels in financiële problemen komt groter naarmate het meer aardappelen in het bouwplan heeft. Een ander punt is dat voor de bestrijding van sommige belagers uitsluitend dure oplossingen voorhanden zullen zijn, zoals voor luisbestrijding in pootaardappelen. De kosten zouden kunnen worden be-

perkt als hiervoor goedkopere alternatieven beschikbaar komen. Per bedrijf worden de mogelijkheden om aan de nieuwe milieu-eisen te voldoen mede bepaald door de financiële positie, de staat van de inventaris en de mate waarin de bedrijfsvoering op onderdelen al op de nieuwe eisen is ingesteld.

Het saneringsbeleid leidt tot minder gebruik van middelen maar biedt ook impulsen voor ontwikkeling van nieuwe vormen van gewasbescherming. Een Nederlandse positie als koploper bij het gewasbeschermingsmiddelenbeleid is zowel op korte als lange termijn belangrijk maar niet zonder risico. Zo kunnen fytosanitaire risico's een bedreiging vormen voor de export. De normen voor middelengebruik onder verschillende keurmerken en in verschillende landen lopen nu nog uiteen. Uniformering op dit punt kan leiden tot zuiverder concurrentieverhoudingen en tot meer duidelijkheid voor de Nederlandse teler.

Bron: LEI 12-02-02

Bijgevoerde roofmijten en roofwantsen zijn effectievere biologische bestrijders

Bij de biologische bestrijding van Californische trips in komkommer en paprika met behulp van roofmijten en roofwantsen kan het bijvoeren van de predatoren de bestrijding aanzienlijk verbeteren. Dat blijkt uit het proefschrift 'Impact of supplementary food on a prey-predator interaction' waarop P.C.J. van Rijn donderdag 14 februari 2002 is gepromoveerd aan de Universiteit van Amsterdam. Stuifmeel is in paprika wél maar in komkommer niet 'van nature' aanwezig en het wordt zowel door de trips als door de verschillende natuurlijke vijanden gegeten. De promovendus onderzocht of de voordelen van bijvoeren met stuifmeel,

NI EUWS

met name meer natuurlijke vijanden, opwegen tegen de nadelen, zoals minder doding per natuurlijke vijand, vooral als de planteneter zelf ook van het voedsel kan profiteren. Dat bleek het geval.

Bron: Universiteit va Amsterdam, 08-02-02

Behandeling zilver-schurft meest effectief na sorteren

Tijdens vijf demonstratiedagen van aardappelhandelshuizen en Luxan kwamen mogelijkheden voor behandeling van de bewaarziekte zilver-schurft aan de orde. Deze organisaties hebben proeven gedaan, waaruit bleek dat aantasting zo vroeg mogelijk voorkomen moet worden.

Uit de proeven kon worden afgeleid dat moederknollen die worden meegeroid niet significant invloed hebben op de aantasting. Lage temperatuur en droge aardappelen zijn belangrijk om zilver-schurft tegen te gaan. De schimmel wordt gemakkelijk verspreid door sporen in stof in de bewaring, in fust en door de lucht.

Een behandeling bleek het meest effectief na het sorteren. Nadeel is dat achtergebleven grond op de aardappelen maakt dat het gelijktijdig behandelen tegen schurft en fusarium niet nuttig is. Bij behandeling dient de knol volledig en met een fijne verdeling te worden bespoten. Op de site van Aardappelwereld wordt meer over de schimmelziekte zilver-schurft bericht.

Bron: Boerderij 15-01-02

Landbouw gebruikt minder chemische bestrijdingsmiddelen

Het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen in de land- en tuin-

bouw is tussen 1995 en 2000 van bijna 6,0 miljoen kilo tot ruim 5,3 miljoen kilo gedaald. Dit is een daling van tien procent. De daling is voornamelijk toe te schrijven aan de vermindering in het gebruik per hectare. De hoeveelheid actieve stof die akkerbouwers en tuinders per hectare gebruikten was in 2000 6,6 kg. In 1995 lag dit nog op 7,4 kg per hectare.

Daling in akkerbouw en fruitteelt

De meest uitgesproken daling tussen 1995 en 2000 is opgetreden in de akkerbouw en fruitteelt. De akkerbouw is jaarlijks goed voor zeventig procent van het totale gebruik. De daling in deze sector is voor de helft toe te schrijven aan een verminderd gebruik in snijmaïs. De aardappelteelt die verantwoordelijk is voor een groot deel (43 %) van het gebruik in de akkerbouw nam 37 % procent van de daling voor zijn rekening.

De afname in de fruitteelt is vooral toe te schrijven aan een verminderd gebruik van schimmelbestrijdingsmiddelen in de appel- en peerteteelt.

Toename in bloembollen en -knollenteelt

In de bloembollen en -knollenteelt, maar ook in de teelt van groenten in de vollegrond is sprake van een toename van het bestrijdingsmiddelengebruik. Het totale gebruik in de bloembollen en -knollenteelt is vooral toegenomen door een sterke uitbreiding van de oppervlakte aan lelies. De teelt van lelies gaat gepaard met een zeer hoog gebruik per hectare. Het gebruik per hectare in de bloembollenteelt is daardoor, alle inspanning ten spijt om het gebruik te verminderen, al vele jaren veruit het hoogst.

Het gebruik per hectare in de teelt van groenten in de vollegrond is tussen 1995 en 2000 vooral toegenomen door een sterk gestegen gebruik per hectare in de teelt van spruitkool.

Insecten-, schimmel- en onkruidbestrijdingsmiddelen

Het gebruik van insectenbestrijdingsmiddelen is tussen 1995 en 2000 met ongeveer de helft verminderd en dat van onkruidbestrijdingsmiddelen met ongeveer 16 procent. Deze daling wordt voor een belangrijk deel veroorzaakt door de inzet van moderne middelen, waarvan minder actieve stof nodig is. Bij de onkruidbestrijding speelt ook de toenemende mechanisatie een rol. Het gebruik van schimmelbestrijdingsmiddelen is in de genoemde periode licht toegenomen.

Bron: CBS, 07-01-02

Beëindiging van de gewastoeepassingen met maneb en mancozeb

De gezamenlijke basis-producenten van maneb en mancozeb zijnde Dow Agrosiences en Cerexagri B.V., alsmede BASF maken bekend dat per 3 april alle gewastoeepassingen voor maneb houdende producten (met uitzondering van maneb-tin) en mancozeb houdende middelen komen te vervallen.

De toelating voor maneb als zodanig blijft nog wel in stand tot 29 juni 2002 en voor mancozeb tot 30 november 2002. Hoewel beide stoffen eerder voor diverse jaren waren verlengd, heeft de milieubeweging dit middels een kortgeding ongedaan weten te maken.

Momenteel loopt er nog een bezwaarschriftenprocedure waarin de toelatinghouders nieuwe studies zullen presenteren. Zij hebben goede hoop dat alle beëindigde toepassingen binnen afzienbare tijd weer zullen worden toegestaan. Voor aanvullende informatie kunt u contact opnemen met een van de volgende personen:

Cerexagri B.V.: N.A. Pot
010-47 25 320

Dow Agrosiences Antwerpen:
T. Schoonejans: +32-38-2102 20
BASF Nederland B.V.: K. Jilderda:
026-37 17 286

Binnenlandse bijeenkomsten

(bijeenkomsten gemerkt met * zijn nieuw sinds het vorige nummer)

24-27 juni 2002

12th European Weed Research Society Symposium Wageningen

Informatie: EWRS Symposium

W2002, P.O. Box 28, 6865 ZG Doorwerth

Tel.: 026-370 8389, fax: 026-370 6896, email: ewrs.w2002@hetnet.nl

Buitenlandse bijeenkomsten

7 mei 2002

54th International symposium on Crop Protection (Internationaal Symposium over Fytofarmacie en Fytiairie. Faculteit Landbouwkundige en Toegepaste Biologische Wetenschappen van de Universiteit Gent

Info: P. De Clercq, Faculteit landbouwkundige en Toegepaste Biologische Wetenschappen, Universiteit Gent, Coupure Links 653, B-9000 Gent, België.

Tel. 32 (0)92646158, fax: 32

(0)92646239, e-mail:

Patrick.DeClercq@rug.ac.be, website:

<http://allserv.rug.ac.be/~hvanbost/symposium>

12-17 mei 2002

Plant Virus Epidemiology : VIII Symposium 2002, Aschersleben, Duitsland

Info: website:

<http://virus-2002.bafz.de> or by

e-mail: T.Kühne@bafz.de

22-26 mei 2002

VIIIth meeting of the Phytopathogens group on: Influence of a-biotic and biotic factors on biocontrol agents Kusadasi, Turkije

Information: Yigal Elad, Dept of Plant Pathology, the Volcani Center, Bet Dagan, 50250, Israël

Tel. 972 3 9683580, fax 972 3 9683688,

e-mail: elady@netvision.net.il,

<http://www.agri.gov.il/Depts/IOBCPP/IOBCPP.html>

8-13 juni 2002

Fourth International Congress of Nematology, Tenbel Resort, Tenerife (Canarische Eilanden, Spanje) Tenerife, 2002

Info: Dr Maria Arias, Chair - FICN Local Arrangements Committee, Centro de Ciências Medio Ambientales, Madrid;

e-mail: ebva303@ccma.csic.es

or Thierry C. Vrain, Vice-

president-IFNS, Pacific Agri-Food Research Centre, Summerland, BC V0H 1Z0, Canada.

Tel: +1 250 494 6398;

fax: +1 250 494 0755;

e-mail: vrain@em.agr.ca

17 juni-1 juli 2002*

Biology of Disease Vectors Course. Department of Microbiology, Colorado State University, Fort Collins, Colorado, USA

Info: <http://www.jiggityjig.com/bdv2000/index.htm>

8-10 juli 2002*

BSPP Presidential Meeting: Plant Pathology and Global Food Security, Imperial College, Londen, Verenigd Koninkrijk

Info: <http://www.bspp.org.uk/>, British Society for Plant Pathology

11-13 juli 2002*

GILB'02 Conference Late blight: Managing the global threat: organized by the Global Initiative on Late Blight (GILB), CCH -Congress Centrum Hamburg, Duitsland

Info: http://www.cipotato.org/gilb/Conf2001/gilb02_conference.htm

27-31 juli 2002

American Phytopathological Society Annual Meeting, Milwaukee, Wisconsin, Verenigde Staten

Info: APS, 3340 Pilot Knob Road, St. Paul, MN 55121-2097, Verenigde Staten.

fax: 1 612 454 0766;

e-mail: aps@apsnet.org;

URL: <http://www.apsnet.org>

27 juli-1 augustus 2002*

International Union of Microbiological Societies Congress: Joint Meeting of the three divisions of the International Union of Microbiological Societies (IUMS): Xth International Congress of Bacteriology and Applied Microbiology, Xth International Congress of Mycology, XIIth International Congress of Virology. 27 July - 1 August 2002, Le Palais des Congres de Paris, Parijs, Frankrijk

Info:

<http://www.iums-paris-2002.com/>

4-9 augustus 2002*

10th IUPAC International Congress on the Chemistry of Crop Protection. Bazel, Zwitserland.

Info: Ms. C. Andersson, c/o Syngenta

CP AG, WRO-1060.3.30, CH-4002

Bazel, Zwitserland

Tel. : +41 61 323 45 07,

Fax: +41 61 323 74 72

11-17 augustus 2002*

XXVI International Horticultural Congress - "Horticulture: Art and Science for Life". Toronto, Canada.

Info: <http://www.ihc2002.org/>

4-6 september 2002

8th 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:

avenuemedia@avenuemedia.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,

splutzer@agric.wa.gov.au

9-14 september 2002

Disease resistance in plant pathology.

6th conference of European Foundation for Plant Pathology. Praag, Tsjechië

Info: EFPP website:

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>, September

AGENDA

[ARTIKELEN

'Samen naar een gezonde gewasbescherming', maar hoe? J.C. Zadoks	81
'Gewasbescherming' en ARTIK op Internet R.A. van Genderen ¹ en H. Slijkhuis ²	84
Een onderzoeksinstituut voor pesticiden in de Sahel: een Nederlands succes James W. Everts en Wim C. Mullié	86
Een publicatie van "GENOEG" T. Vermeulen en G. Pak	90
Wetenschappelijke naam van het geel bietencystenaaltje is voortaan <i>Heterodera betae</i> G. Karssen, P.W.Th. Maas en H. Brinkman	96

[PROMOTIE

The Cf-4 and Cf-9 resistance proteins of tomato: molecular aspects of specificity and elicitor perception R.A.L. van der Hoorn	97
---	----

[IN MEMORIAM

Dr.Ir. H.A. van Hoof 1919-2002	100
--------------------------------------	-----

[VERENIGINGSNIEUWS

KNPV-prijs voor prof.dr. J.C. Zadoks	101
Jaarverslag van de secretaris van het KNPV-bestuur	104
Redactie van Gewasbescherming	104
Werkgroep Bodempathogenen en bodemmicrobiologie	104
Werkgroep <i>Phytophthora</i> en <i>Pythium</i>	105
Werkgroep Onkruidkunde	105
Werkgroep <i>Botrytis</i>	106
Werkgroep <i>Rhizoctonia solani</i>	106
Werkgroep <i>Meloidogyne</i>	106
Werkgroep <i>Pratylenchus</i>	106
Werkgroep Trichodoriden en Tabaksratelvirus	107
European Journal of Plant Pathology, report for 2001	107

[NIEUWS

Gewasbescherming in suikerbieten	109
PPO: bespuiting werkt ook met afdekking	109
AID onderzoekt claim fungicidewerking bladmeststof	109
Druppelirrigatie in poot aardappelen vermindert schurft	109
Voedselveiligheid van biologische voeding	109
Nieuwe ziekten in de sierteelt	109
Gevaarlijke meeldauwschimmels	110
<i>Fusarium</i> in <i>Begonia elatior</i>	110
Biologische bestrijders steeds vaker ingezet	110
Gevolgen gewasbeschermingsbeleid verschillen sterk per bedrijf	111
Bijgevoerde roofmijten en roofwantsen zijn effectievere biologische bestrijders	111
Behandeling zilverschurft meest effectief na sorteren	112
Landbouw gebruikt minder chemische bestrijdingsmiddelen	112
Beëindiging van de gewastoeepassingen met maneb en mancozeb	112

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