

# Het testen van opgeschaalde Seinhorst-opspoelkannen

P.J. van Bekkum<sup>1</sup>, T.G. van Beers<sup>2</sup>, J.E. Beniers<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Plant Research International, Postbus 16, 6700 AA Wageningen

<sup>2</sup>Proefstation voor Akkerbouw en Vollegrondsgroenten (PAV), Postbus 430, 8200AK Lelystad

Cysten van het aardappelcysteaaltje *Globodera* spp. komen in het veld geclusterd voor, maar zijn na een goede menging van het bulkmonster (in vochtige toestand) Poisson verdeeld (Moriarty, 1960). Indien het submonster dat wordt opgespoeld een substantieel deel is van het bulkmonster, volgen de cysten in het submonster een binomiale verdeling. Om een voldoende grote statistische betrouwbaarheid voor de bepaling van populatiedichtheden van *Globodera* spp. in wetenschappelijke experimenten of bij het testen van aardappelcultivars ten behoeve van hun partiële resistentie-eigenschappen te verkrijgen, is het nodig om zowel de begin- als de einddichtheid van het aaltje nauwkeurig te bepalen, bij voorkeur met een variatiecoëfficiënt van 10 à 14 %. Daardoor is het nodig om minimaal tweehonderd cysten te nemen en na het crushen van de cysten driehonderd levende eieren te tellen (Schomaker, 1992; Seinhorst, 1988). Door deze eis varieert de grootte van het monster dat moet worden opgespoeld om aan het benodigde aantal cysten te komen, afhankelijk van de populatiedichtheid per eenheid grond.

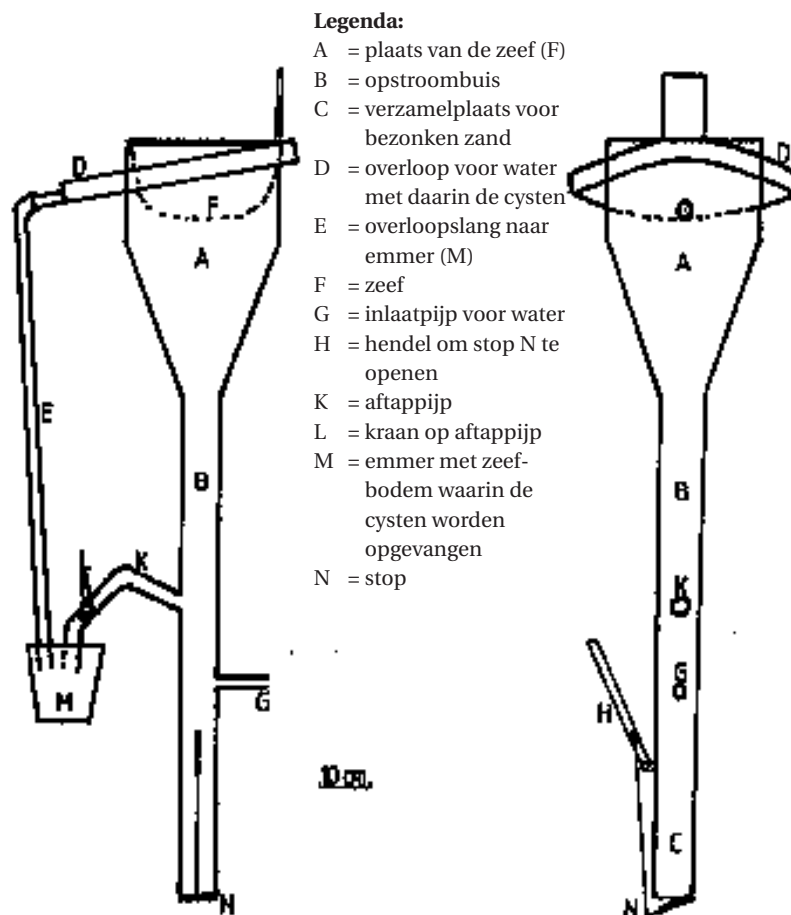
Met de Seinhorst-opspoelkan, ontworpen in 1964, kan een monster van maximaal vijfhonderd gram opgespoeld worden (Seinhorst, 1964). In de praktijk leidt dit ertoe dat er vaak meerdere monsters moeten worden opgespoeld. Bij de bepaling van partiële resistentie kan dit oplopen tot twintig monsters als een hele pot van tien kilogram moet worden opgespoeld.

Om aan dit probleem tegemoet te komen is een opspoelkan met een grotere capaciteit ontwikkeld. De opgeschaalde Seinhorst-opspoelkan heeft een maximale capaciteit van 2500 gram grond en er zijn kleine veranderingen aangebracht ten opzichte van de 'kleine' Seinhorstkan (zie figuur 1). Er is een dikkere opstroombuis aangebracht om de grotere hoeveelheid grond te verwerken. Er is geen opvangbak aanwezig bij de opgeschaalde Seinhorstkan, maar bezinkende grond wordt opgevangen in een langer stuk buis onder de instroomopening. Om een vergelijkbare opstroomsnelheid in de opgeschaalde Seinhorstkan te krijgen zijn flow-

meters (Brooks, tien liter per minuut) geïnstalleerd. In vergelijking met de instroomsnelheid van 3,5 liter per minuut bij de 'kleine' Seinhorstkan wordt bij de opgeschaalde Seinhorstkan een instroomsnelheid van acht liter per minuut aangehouden.

De 'kleine' opspoelkannen hebben bij een instroomsnelheid van 3,5 liter per minuut een verlies van 0,5 - 2% cysten (Seinhorst, 1964) en hun efficiëntie is dus minimaal 98%. Om achter de verliezen van de opgeschaalde Seinhorst-opspoelkannen, ook in vergelijking met de klei-

ARTIKEL



Figuur 1. Opgeschaalde Seinhorstkan

Tabel 1: De verschillende proefopzetten bij het uittesten van de opgeschaalde Seinhorstkannen op CPRO en PAV

Proef nr	Instituut	Seinhorstkan	Aantal submonsters	Soort grond	tijd opstroomsnelheid (min) van debris			acetoneren	aantal keer opspoelen <sup>3</sup>
					3,5 l/min	8 l/min	3 l/min		
1	CPRO	'kleine'	4	kunst <sup>1</sup>	3	-	-	ja	1
2	CPRO	opgeschaald	10	kunst	-	3	3	ja	1
3	CPRO	opgeschaald	15	klei <sup>2</sup>	-	3	3	ja	1
4	PAV	opgeschaald	30	kunst	-	4	-	nee	2
5	PAV	'kleine'	18	kunst	4	-	-	nee	1

<sup>1</sup> De gebruikte kunstgrond bestond uit 67% zilverzand, 21% hydrokorrels en 12 % kleipoeder.

<sup>2</sup> Bij het opspoelen van de kleimonsters zijn deze een nacht net onder water gezet met een theelepeltje natriumoxalaat om de kleideeltjes uit elkaar te laten vallen.

<sup>3</sup> Bij het PAV is het opgevangen debris direct opnieuw opgespoeld om te kijken naar cysten die eventueel meegesleurd worden door het zand.

ne kannen, te komen zijn beide typen kannen getest bij CPRO en PAV.

proefopzetten zijn weergegeven in tabel 1.

ciëntie van de opspoelkan bepaald kon worden. De opspoelkan werd weer goed schoon gespoeld om alle zandresten onderin de pijp te verwijderen.

## Methode

Het principe van de opgeschaalde Seinhorst-opspoelkan is identiek aan de 'kleine' Seinhorst-opspoelkan (Seinhorst, 1964), alleen de instroomsnelheid bij de opgeschaalde opspoelkannen is hoger om een gelijke opstroomsnelheid in de stijgbuis te krijgen.

Tijdens het opspoelen werden de cysten (opgespoeld monster) opgevangen in een emmer met een zeefbodem (M) (figuur 1) van 250µm. Bij 250 µm worden cysten tegengehouden doordat deze groter dan 250 µm zijn, maar zand- en kleideeltjes < 250 µm spoelen door deze zeef heen. Nadat de benodigde tijd van het opstromen was verstreken werd kraan L opengedraaid. Het water met eventueel niet opgespoelde cysten dat zich nog in de opspoelpijp bevond, werd ook in de emmer met de zeefbodem (M) opgevangen. Cysten die zich nog in de pijp bevinden hebben een verminderd drijvend vermogen doordat ze kapot, zeer nat of leeg en gedeukt zijn. Nadat de kan goed was nagespoeld werd kraan L weer dichtgedraaid. Normaal wordt hierna met behulp van hendel H, stop H open gedaan waardoor het zand weggespoeld wordt. Nu werd dit zand (opgevangen debris) opgevangen in een tweede emmer met een zeefbodem van 250 µm, waardoor de effi-

De emmers werden vervolgens goed nagespoeld om deeltjes kleiner dan 250 µm kwijt te raken.

De monsters uit de emmers werden gedroogd bij maximaal 30 °C zodat de inhoud van de cysten niet gedood werd en daarna gezeefd op een 1 mm zeef (Ø = 10 cm) waarbij deeltjes > 1 mm werden weggegooid.

De cysten werden van het resterende debris gescheiden met aceton en geteld. Vervolgens werden de cysten vermalen zodat de levende eieren en larven geteld konden worden, zodat ook bepaald kon worden hoe groot het verlies van levende eieren en larven is.

In tabel 1 is te zien dat bij het CPRO de opstroomsnelheid na drie minuten van acht liter per minuut naar drie liter per minuut werd terugge-

Om een eerste indruk van de efficiëntie van de opgeschaalde Seinhorst-opspoelkan te krijgen zijn er bij herhaling honderd cysten door vijfhonderd tot tweeduizend gram kunstgrond gemengd. Hierbij bleek dat minder dan 5% van de cysten verloren gingen tijdens het opspoelen (Beniers, 1995). Om te bepalen hoeveel % cysten en levende eieren verloren gaan in monsters waarbij de cysten op natuurlijke wijze zijn gevormd op de wortels van aardappelplanten zijn verschillende proefopzetten gehanteerd. Deze

Tabel 2: De gemiddelde verliezen van cysten en levende eieren en larven met standaardfout ten opzichte van de opgespoelde monsters.

Spoeltest	Cysten			Eieren en larven		
	gem. aantal in opgesp. monster	verliezen (opgev. debris)		gem. aantal in opgesp. monster	verliezen (opgev. debris)	
		gem %	stand. fout		gem %	stand. fout
1	942	1,44	0,57	172.400	0,79	0,27
2	496	6,59	2,70	96.170	3,60	1,62
3	59	7,30	2,89	3420	11,56	11,32
4	1146	0,68	0,71	195.040	0,50	0,39
5	443	0,14	0,28	65956	0,59	0,36

bracht. Dit is gedaan zodat het zand nog beter kan bezinken.

## Resultaten en discussie

In tabel 2 zijn de resultaten van de verschillende spoeltesten weergegeven van zowel de cysten en levende larven en eieren in het normaal opgespoelde monster en het percentage verloren cysten en levende eieren en larven in het opgevangen debris ten opzichte van het opgespoelde monster.

## Kunstgrondmonsters

Bij spoeltest 4 is gekeken naar cysten die verloren gaan doordat ze meegesleurd worden door zand. 80% van de verliezen blijkt te worden veroorzaakt doordat cysten meegesleurd worden door het zand. Dit is ongeveer 0,5% van alle cysten uit een grondmonster. Waarschijnlijk gebeurt dit doordat er zoveel zand (2 kg per monster) op hun 'kop' komt als het monster door de zeef gespoeld wordt. De verliezen zijn echter niet van dien aard dat dit problemen oplevert.

Het opgevangen deel (N) van spoeltest I is opnieuw op gespoeld in een 'kleine' Seinhorstkan. Het verlies is bij deze stap niet gemeten. Uit de literatuur (Seinhorst, 1964) blijkt dat bij een opstroomsnelheid van 3,5 liter/minuut een verlies van 0,5 - 2 % gevonden is. Als bij het opspoelen op de 'kleine' Seinhorstkan nog-

maals 2% cysten zijn verloren wordt het verlies nauwelijks groter. Het gemiddelde verlies bij deze monsters gaat dan naar ongeveer 1,47%.

In spoeltest 2 is het gemiddelde verlies duidelijk hoger dan in spoeltest 1 en 4. De oorzaak die hieraan ten grondslag zou kunnen liggen is het feit dat in deze spoeltest de opstroomsnelheid na 3 minuten terug is gedraaid van 8 liter/minuut naar 3 liter/minuut. De cysten die al een verminderd drijvend vermogen hadden zakken bij een opstroomsnelheid van 3 l/min sneller naar de bodem van de opspoelpijp.

## Kleimonsters

Het verlies van cysten in de kleimonsters (3) en de daarbij behorende levende inhoud ligt erg hoog in deze spoeltest. Dit kan verklaard worden door het kleine aantal cysten dat gemiddeld per monster is gevonden. Als er dan enkele cysten worden verloren ligt het verliespercentage al snel hoger. Het blijkt uit ervaring op het IPO met vele kleimonsters uit het veld dat het efficiënter is om de monsters na het weken met natriumoxalaat in een emmer met een gazen bodem van 250 µm te gieten en de gronddeeltjes met water uit te spoelen. Aangezien de meeste deeltjes in kleigrond kleiner dan 250 µm zijn en cysten van het aardappelcyste-aaltje groter dan 250 µm (Seinhorst, 1964) blijft er erg weinig debris over. Na het zeven op een 1 mm zeef ( $\phi$ =

10 cm) en acetoneren blijft er een erg schoon monster over om de cysten te tellen.

## Conclusie

Voor het spoelen van grote hoeveelheden kunstgrond zijn de opgeschaalde Seinhorstkannen zeer geschikt. De capaciteit van deze kannen is vijf keer zo groot. Het verlies van cysten loopt bij de verschillende spoeltesten van kunstgrond uiteen van 0,68 % tot 6,59 %. Het verlies van het aantal levende eieren en larven bij deze testen varieert van 0,5 % tot 3,6 %. Om de verliezen zo klein mogelijk te houden lijkt het beter om een opstroomsnelheid van acht liter/minuut gedurende vier minuten aan te houden. De verliezen in de opgeschaalde en de kleine spoelkannen zijn vergelijkbaar, het is dus geen bezwaar om binnen één proef beide typen kannen te gebruiken.

## Literatuur

- Beniers, J.E. (1995). Methoden aardappelcyste-aaltje, CPRO 1995.
- Moriarty, F. (1960). Laboratory errors associated with the estimation of the population density of *Heterodera* species in soil. *Ann. Appl. Biol.* **48**: 665-680.
- Schomaker, C.H. (1992). Statistiek voor het bepalen van de relatieve vatbaarheid van aardappelrassen. Unpubl.
- Seinhorst, J.W. (1964). Methods for extraction of *Heterodera* cysts from not previously dried soil samples. *Nematologica* **10**: 87-94.
- Seinhorst, J.W. (1988). The estimation of densities of nematode populations in soil and plants, Växtskyddsrapporter, Jordbruk no. **51**, Sveriges Lantbruksuniversitet.

# Gewasbeschermingsmiddelen in oppervlaktewater, oorzaken van een probleem

R. Faasen

Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling RIZA, Postbus 17, 8200 AA Lelystad

ARTIKEL

**Door waterkwaliteitsbeheerders en drinkwaterleidingbedrijven wordt met regelmaat melding gemaakt van de aanwezigheid van gewasbeschermingsmiddelen in het oppervlaktewater in te hoge, normoverschrijdende concentraties. Het ministerie van Landbouw Natuurbeheer en Visserij (LNV), als eerstverantwoordelijk ministerie voor het gewasbeschermingsbeleid, is hieraan vanzelfsprekend niet voorbijgaan. In het Meerjarenplan Gewasbescherming (MJP-G) (LNV, 1991) was de reductie van de emissie van gewasbeschermingsmiddelen naar oppervlaktewater dan ook een van de prioriteiten.**

Desalniettemin geven de meetcijfers nog steeds reden tot zorg. Ter illustratie is in figuur 1 een overzicht gegeven van de normoverschrijding voor gewasbeschermingsmiddelen in de regionale wateren in Nederland (gebaseerd op CIW, 2000). Tegen deze achtergrond is het dan ook niet verwonderlijk, als de signalen althans niet bedriegen, dat ook in het nieuwe gewasbeschermingsbeleid na 2000 de vermindering van de belasting van het oppervlaktewater een hoge prioriteit zal behouden.

Duidelijk is ook dat de problematiek van gewasbeschermingsmiddelen in oppervlaktewater voor de Nederlandse land- en tuinbouw niet zonder gevolgen is: de discussies over kanalisatiestoffen en landbouwkundige onmisbaarheid van middelen die niet aan alle milieu-criteria voldoen liggen nog vers in het geheugen. Geschreven tegen deze achtergrond, is in dit artikel geprobeerd een aantal belangrijke oorzaken op een rij te zetten die maken dat gewasbeschermingsmiddelen in de Nederlandse oppervlaktewateren zo vaak in te hoge concentraties worden aangetroffen.

meen op een niet af te sluiten plaats toegepast in een zogenaamde 'open toepassing', waarbij vooral de toepassingstechniek en de zorgvuldigheid van de toepasser bepalen hoeveel er van het middel in het omringende milieu terecht komt. Kenmerkend is dat het Nederlandse landbouwareaal dooraderd is met een fijnmazig netwerk van grotere en kleinere watergangen. Daarbij komt dat de Nederlandse situatie met dure grond en hoge arbeidskosten ertoe leidt dat boeren om economische redenen genoodzaakt zijn zoveel mogelijk opbrengst van hun grond te halen. In de praktijk betekent dit veelal de toepassing van intensieve teelten met per oppervlakte-eenheid een hoog gebruik aan gewasbeschermingsmiddelen en meststoffen. Tevens vindt een maximale benutting van de

## De toepassingswijze

Het zal geen verbazing wekken dat de veelvuldige aanwezigheid van gewasbeschermingsmiddelen in het oppervlaktewater een duidelijke relatie heeft met het landbouwkundig gebruik en de toepassingsmethode van deze stoffen. Behalve bij de zogenaamde 'gesloten teelten', zoals glastuinbouw, worden gewasbeschermingsmiddelen in het alge-

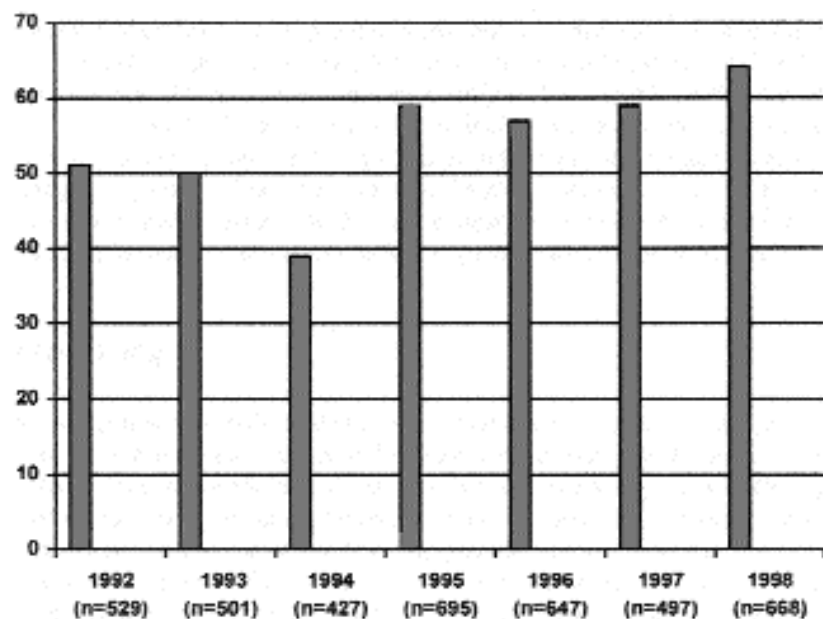


Fig. 1. Percentage normoverschrijdende locaties in regionale wateren (naar CIW, 2000)

grond plaats, waarbij de gewassen bijna tot aan de slootkant worden geteeld. Het is dan ook niet verwonderlijk dat onder deze omstandigheden een gedeelte van de gebruikte middelen in het oppervlaktewater terecht komt.

Nu is deze bron van waterverontreiniging natuurlijk al langer bekend. Een van de drie hoofddoelstellingen van het MJP-G (LNV, 1991) en van het daarop gebaseerde Bestuursakkoord tussen overheid, landbouwbedrijfsleven en gewasbeschermingsmiddelenleveranciers (LNV, 1993) betrof dan ook de vermindering van de emissie van gewasbeschermingsmiddelen naar het milieu. Als onderdeel hiervan gold de doelstelling om de emissie naar het oppervlaktewater te verminderen met tenminste 70% in 1995 en met tenminste 90% in 2000. De beide andere hoofddoelstellingen waren de vermindering van de afhankelijkheid van chemische gewasbescherming en de vermindering van de hoeveelheid gebruikte gewasbeschermingsmiddelen, ook wel aangeduid als volumereductie.

Van deze drie hoofddoelen heeft vooral de volumereductie veel aandacht gekregen. Voor een deel is deze bereikt door de vervanging van oude middelen met een hoge dosering door moderne middelen met een lagere dosering. Deze vervanging heeft echter niet direct een positief effect gehad op de waterkwaliteit, omdat de hogere werkzaamheid van deze nieuwe middelen vaak samenging met een grotere giftigheid voor waterorganismen. Daarnaast is de volumereductie vooral bereikt door de regelgeving ten aanzien van vermindering van de grondontsmetting. Het sterk verminderde gebruik van grondontsmettingsmiddelen (nematiciden) was vooral belangrijk voor de milieucomparti-

menten bodem en grondwater, maar droeg slechts weinig bij tot de verbetering van de kwaliteit van het oppervlaktewater.

De hoofddoelstelling van het MJP-G inzake emissiebeperking heeft in de praktijk veel minder aandacht gekregen dan de volumereductie. Ofschon bij de tussenevaluatie van het MJP-G in 1995 de doelen met betrekking tot de te behalen emissiereductie voornamelijk door de gerealiseerde volumereductie ruim gehaald werden, bleek tevens dat emissiereducerende toepassingsmethoden en -teelttechnieken nog maar weinig ingang hadden gevonden. De voor deze evaluatie ingestelde Commissie van Deskundigen concludeerde dan ook in 1996 dat de hoeveelheid overgewaaide spuitniveau naar het oppervlaktewater, de zogenaamde 'drift', niet was verminderd (IKC, 1996 a en b). Uit recent onderzoek, uitgevoerd in het kader van de derde Doelbereikingsmeting MJP-G (R&M, 1999), blijkt dat een meerderheid onder de boeren (60 tot 80%) zich er inmiddels van bewust is dat de invloed van agrarische activiteiten op de kwaliteit van het oppervlaktewater groot is. Uit hetzelfde onderzoek blijkt dat dit echter niet altijd leidt tot een ander gedrag of grotere zorgvuldigheid in de omgang met gewasbeschermingsmiddelen. Zo blijkt bijvoorbeeld dat meer dan 20% van hen het vervuilde spoelwater van het uitwendig schoonmaken van de spuitapparatuur loost op het oppervlaktewater of de riolering en dat een klein deel van de telers zelfs aangeeft dat ze nog restanten gewasbeschermingsmiddelen lozen of weg laten lopen.

### **De toelating**

Naast het gedrag van individuele agrariërs is ook de regelgeving op

grond van de Bestrijdingsmiddelenwet van invloed op de aard en de hoeveelheid van de in het Nederlandse oppervlaktewater aangetroffen gewasbeschermingsmiddelen. Op grond van deze wet wordt immers bij de toelatingsbeoordeling bepaald welke gewasbeschermingsmiddelen in Nederland mogen worden toegepast en welke restricties daarbij gelden. Kenmerkend is dat in het kader van deze wet een risico-evaluatie plaatsvindt voordat een bestrijdingsmiddel op de markt mag worden gebracht. Hierbij wordt met behulp van een model berekend (voorspeld) welke concentratie bij de toepassing van het betreffende middel in een geschematiseerde standaard situatie in het oppervlaktewater verwacht mag worden. Dit noemt men de zogenaamde 'Predicted Environmental Concentration (PEC)'. Deze PEC-waarde wordt vervolgens vergeleken met een toelatingscriterium dat is afgeleid van de giftigheid van de betreffende stof voor waterorganismen, de zogenaamde Predicted No-Effect Concentration (PNEC).<sup>1</sup> In beginsel wordt een bestrijdingsmiddel in Nederland toegelaten als de te verwachten concentratie (PEC) lager ligt dan het giftigheidscriterium (PNEC).<sup>2</sup> In theorie zouden er dus - afgezien van slordigheden of 'ongelukjes' bij de toepassing in de praktijk - in het oppervlaktewater geen hoge, normoverschrijdende concentraties van gewasbeschermingsmiddelen mogen voorkomen. De praktijk wijst echter anders uit! Kijkend naar de toelatingsbeoordeling zijn hiervoor een aantal mogelijke oorzaken aan te geven:

- de toelatingsbeoordeling gaat uit van de fictie van oordeelkundig gebruik overeenkomstig de gebruiksvoorschriften. De praktijk vertoont echter verschillen met deze ideaalsituatie. Uit onderzoek (Snoo, 1997 en 1999) is bij-

ARTIKEL

<sup>1</sup> In het verleden bestond er een verschil tussen de wijze waarop verschillende normen werden bepaald. Dit leidde soms tot een getalsmatig verschil tussen de PNEC, welke bij de toelating van gewasbeschermingsmiddelen wordt gehanteerd en de Maximaal toelaatbare residu (MTR)-waarde, die in oppervlaktewater als maximaal toelaatbare waarde voor de algemene milieukwaliteit wordt gehanteerd. De beide methoden zijn inmiddels gelijkgetrokken. Incidenteel bestaat er nog een getalsmatig verschil tussen beide waarden bij gewasbeschermingsmiddelen waarvoor de toelatingsbeoordeling een aantal jaren geleden heeft plaatsgevonden; deze verschillen zullen de komende jaren verdwijnen.

<sup>2</sup> Indien een bestrijdingsmiddel bij deze modelberekening niet aan de toelatingscriteria voldoet, kan de aanvrager via nader onderzoek, bijvoorbeeld veldonderzoek, alsnog proberen aan te tonen dat bij gebruik van de betreffende stof in de praktijk geen onaanvaardbare schade aan het milieu optreedt: het zogenaamde 'tenzij-criterium'. Voor de wijze waarop een dergelijk aanvullend onderzoek moet worden opgezet om hiervoor het onomstotelijke bewijs te leveren, maar ook voor de beoordeling van de uitkomsten van dergelijk onderzoek, ontbreken nog algemeen geldende criteria.



## Overschrijding van de criteria

voorbeeld gebleken dat in het bijzonder ten aanzien van het gebruik van insecticiden en fungiciden in de 'normale landbouwpraktijk' aanzienlijk hogere doseringen worden toegepast dan de geadviseerde dosering. Zelfs het gemiddelde gebruik bij de onderzochte groepen agrariërs bleek boven de maximale geadviseerde dosering te liggen!

- de modelberekening, waarbij de te verwachten concentratie (PEC) in het oppervlaktewater wordt berekend, gaat (noodzakelijkerwijs) uit van een aantal simplificaties. Er wordt bijvoorbeeld slechts gerekend met een toepasser van een middel op een perceel. In de beoordeling wordt dus geen rekening gehouden met het opeenvolgend gebruik van meerdere middelen op hetzelfde perceel en van dezelfde en andere gewasbeschermingsmiddelen door 'de buurman'.
- tot dusverre wordt alleen nog gerekend met drift als enige blootstellingsroute naar het oppervlaktewater. Andere routes waarlangs de middelen in het oppervlaktewater kunnen geraken, zoals afspoeling, drainage, uitspoeling of 'ongelukjes' (zoals morsen of de lozing van spoelwater), zijn niet in de modelberekening betrokken.
- men gaat uit van een geschematiseerde 'standaardsloot', waarin de concentratie van de inkomende verontreinigingen onmiddellijk wordt verdund door volledige menging met al het aanwezige slootwater.
- men neemt aan dat het water in de ontvangende sloot voordien geheel schoon was en het van bovenstrooms aangevoerde water en het regenwater niet zijn voorbelast met gewasbeschermingsmiddelen. Uit onderzoek is echter bekend dat niet alleen het oppervlaktewater soms reeds aanzienlijk voorbelast is, maar dat ook regenwater aanzienlijke gehalten aan gewasbeschermingsmiddelen kan bevatten.

De voorgaande punten kunnen, zeker in samenhang, ertoe leiden dat bij toepassing van de hedendaagse toelatingsbeoordeling de werkelijke kwaliteit van het oppervlaktewater ongunstiger uitpakt dan de voorspelde situatie. Van minstens even groot belang is echter dat er (nog) gewasbeschermingsmiddelen in Nederland op de markt zijn die bij hun toelating niet op basis van de hedendaagse criteria zijn beoordeeld. Het betreft een aantal categorieën:

- Bestrijdingsmiddelen die in het verleden (grotendeels voor 1996-1997) zijn toegelaten op grond van de toenmalige criteria, welke aanzienlijk ruimer waren. Zo gold er in die jaren een toelatingscriterium met betrekking tot de giftigheid voor waterorganismen (voorloper van PNEC) dat een factor 10 tot 100 ruimer was dan het huidige criterium. Bovendien werd er bij de berekening van de PEC uitgegaan van een driftpercentage dat, in vergelijking met de hedendaagse kennis, voor een aantal belangrijke agrarische teelten een factor 10 tot 50 te laag was. Door deze factoren tezamen kon de toenmalige toelatingsbeoordeling tot een factor 2500 á 5000 soepeler uitvallen dan thans (Faasen, 1999). Zelfs bij een zorgvuldig gebruik volgens de voorschriften leidt de toepassing van deze middelen dus al snel tot forse overschrijdingen van de waterkwaliteitsnormen.
- Ook bij 'oudere' middelen, waarvan na 1996 de toelating is verlengd, worden soms ruimere criteria gehanteerd. In de eerste plaats betreft het middelen waarvan de leverancier via nader onderzoek (bijvoorbeeld veldonderzoek) alsnog wil aantonen dat er in de praktijk geen problemen zijn, ondanks dat de stof bij de modelmatige toelatingsbeoordeling niet aan de criteria voldoet. De gangbare gedragsregel is dat in deze gevallen de toelating met

een aantal jaren wordt verlengd om de toelatinghouder in de gelegenheid te stellen dergelijk onderzoek uit te voeren, zolang althans de criteria met niet meer dan een factor 100 worden overschreden. In een aantal andere gevallen waren de toelatingsdossiers nog niet compleet en zijn de oude toelatingen verlengd onder de voorwaarde dat de ontbrekende gegevens binnen een bepaalde tijd alsnog moeten worden geleverd (Muilerman, 1999).

- Een derde groep middelen betreft de zogenaamde 'kanalisatiestoffen' en de gewasbeschermingsmiddelen die vooralsnog als 'landbouwkundig onmisbaar' worden beschouwd. De eerste groep betrof een aantal van 42 veelgebruikte oudere stoffen, waarvan de toelating liep tot eind 1999 en welke waren toegelaten op grond van de hierboven omschreven ruimere criteria zoals deze tot 1995 golden. Onder de tweede categorie viel tot voor kort alleen de toelating van het middel dichloorvos. In beide gevallen voldeden de middelen bij de toelating niet aan de hedendaagse milieucriteria. De normen voor het oppervlaktewater konden hierbij fors worden overschreden, waarbij in een ongunstig geval de overschrijdingsfactor tot omstreeks duizend kon oplopen.

Zoals bekend is er de afgelopen maanden heftig gediscussieerd over de consequenties voor de land- en tuinbouw van het wegvallen van de kanalisatiestoffen. De verantwoordelijke bewindslieden hebben naar aanleiding hiervan onlangs besloten een zevental middelen als 'landbouwkundig onmisbaar' aan te merken. Terwijl deze stoffen ook vaak vanwege het overschrijden van andere milieucriteria niet in aanmerking komen voor een reguliere toelating, overschrijdt het merendeel van deze zeven middelen ook het toelatingscriterium voor oppervlaktewater in vaak aanzienlijke mate.

## MJP-G en Lozingenbesluit

Zoals reeds eerder vermeld was de realisatie van een emissiereductie van 90% naar oppervlaktewater in het jaar 2000 een van de doelstellingen van het MJP-G. Na afloop van de looptijd ervan, vermoedelijk dus in het jaar 2001, zal het MJP-G worden geëvalueerd. Het is thans nog moeilijk in te schatten of deze doelstelling zal worden gehaald. Ook indien deze doelstelling echter wel zou worden gehaald, dan nog zal dit niet automatisch leiden tot een vermindering van de emissie van ieder individueel gewasbeschermingsmiddel of tot een verlaging van de gehalten van alle gewasbeschermingsmiddelen in het oppervlaktewater. De doelstelling heeft immers slechts betrekking op de vermindering van de totale vracht van alle middelen tezamen. Binnen deze doelstelling is het dus goed mogelijk dat de belasting van het oppervlaktewater met bepaalde stoffen zelfs toeneemt, bijvoorbeeld door verschuivingen in het middelengebruik.

Een andere ontwikkeling is het Lozingenbesluit Open Teelt en Veehouderij, dat dit jaar in werking treedt. Dit besluit is erop gericht dat uiteindelijk (naar verwachting omstreeks 2003) de emissies naar het oppervlaktewater met circa 90% worden gereduceerd. Dit besluit richt zich op de toepassing van bepaalde technische voorzieningen (bijvoorbeeld driftarme spuittechnieken) en inrichtingseisen (bijvoorbeeld teeltvrije zone) door agrariërs. Als gevolg hiervan mag van dit besluit wel een emissiereductie bij iedere toepassing worden verwacht. Omdat echter, zoals hiervoor reeds aangegeven, de normoverschrijding in de huidige situatie soms aanzienlijk meer dan een factor tien bedraagt, zal het Lozingen-

besluit vermoedelijk wel leiden tot een verbetering van de situatie, maar geen einde maken aan het veelvuldig voorkomen van normoverschrijdende concentraties in het oppervlaktewater. Daarnaast mag niet onvermeld blijven dat de emissie beperkende maatregelen op grond van het Lozingenbesluit direct worden doorvertaald in een bijbehorende versoepeling van de toelatingsbeoordeling. Dit gebeurt door een vermindering van het driftpercentage waarmee de PEC-waarde wordt berekend.

## Besluit

Samenvattend kan geconcludeerd worden dat er meerdere oorzaken zijn voor het feit dat gewasbeschermingsmiddelen veelvuldig en vaak in te hoge gehalten in het oppervlaktewater worden aangetroffen. Een eerste oorzaak is gelegen in de 'open toepassing' van deze stoffen in samenhang met het optreden van 'ongelukjes' of onzorgvuldig gedrag bij het omgaan met deze middelen.

Een tweede oorzaak zijn de simplificaties die noodzakelijkerwijs worden toegepast bij de modelmatige toelatingsbeoordeling van stoffen op grond van de Bestrijdingsmiddelenwet.

Een derde belangrijke oorzaak is het feit dat een aanzienlijk aantal gewasbeschermingsmiddelen in Nederland mag worden toegepast, welke niet of nog niet voldoen aan de hedendaagse toelatingscriteria. De modelmatig berekende overschrijding van de toelatingscriteria (en daarmee ook van het Maximaal Toelaatbare Residu (MTR) in oppervlaktewater) kan bij deze stoffen tot enkele ordes van grootte bedragen. Veel van deze

stoffen kennen bovendien een omvangrijk gebruik.

Een bijzondere categorie wordt gevormd door de middelen welke als 'landbouwkundig onmisbaar' zijn aangemerkt. Kenmerkend voor de meeste gewasbeschermingsmiddelen uit deze laatste groep is dat het gebruik van deze middelen ook in de nabije toekomst zal leiden tot overschrijding van de geldende normen voor de kwaliteit van het oppervlaktewater

## Literatuur

- CIW, 2000. Bestrijdingsmiddelenrapportage 2000. Het voorkomen van bestrijdingsmiddelen in het Nederlandse oppervlaktewater in de periode 1992 t/m 1998, Commissie Integraal Waterbeheer, (in prep).
- Faasen, R., 1999. Beleid en Emissiereductie, voordracht op de Studiedag 1999 van de Nederlandse Vereniging Techniek in de Landbouw, NVTL, Wageningen
- IKC, 1996a. MJP-G Emissie-evaluatie 1995 Einddocument, Commissie van Deskundigen Emissie-evaluatie MJP-G, maart 1996, IKC-Landbouw, Ede
- IKC, 1996b. MJP-G Emissie-evaluatie 1995 Achtergronddocument, Commissie van Deskundigen Emissie-evaluatie MJP-G, maart 1996, IKC-Landbouw, Ede
- LNV 1991. Ministerie van LNV, Meerjarenplan Gewasbescherming, Regeringsbeslissing. Tweede Kamer der Staten-Generaal (1990-1991) 21677 nr. 3 en 4
- LNV, 1993. Staatssecretaris van LNV, Bestuurs-overeenkomst Uitvoering Meerjarenplan Gewasbescherming. Kamerstukken II 1992/1993, 21677, nr 17
- Muilerman, H., 1999. Milieubeoordeling wil nog maar niet lukken - Evaluatie van de zogenaamde 'planninglijst' van het CTB. Stichting Natuur en Milieu, mei 1999, Utrecht.
- R & M, 1999. R&M Research en Marketing, juni 1999, Rapport inzake het Lozingenbesluit t.b.v. RIZA te Lelystad - participatie in (derde) doelbereikingsmeting MJP-G
- Snoo, G. de, c.s., 1997. Variation in Pesticide use among farmers in Drenthe: a starting point for environmental protection. Med. Fac. Landbouww. Univ. Gent 62/2a: 199-212.
- Snoo, G. de, 1999. Variatie in bestrijdingsmiddelengebruik bij boeren, 'Bestrijdingsmiddelen en Milieu', 71-95, uitg. Jan v. Arkel, ISBN 90 6224 431 9.

ARTIKEL

# Onderzoeksprogramma 'onkruiden 1999 t/m 2002'

C. Kempenaar<sup>1</sup>, R.Y. van der Weide<sup>2</sup> en L.A.P. Lotz<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Plant Research International, Postbus 16, 6700 AA Wageningen

<sup>2</sup> Praktijkonderzoek voor de Akkerbouw en de Vollegrondsgroenteteelt, Postbus 430, 8200 AK Lelystad

**'Gewasbescherming' publiceert een serie artikelen over DLO-PO onderzoeksprogramma's. In dit artikel wordt het programma Beheersing en bestrijding van onkruiden (DLO/PO 343) beschreven. Dit programma loopt nu ruim een jaar, en heeft als doel bij te dragen aan de ontwikkeling van ecologisch, economisch en maatschappelijk verantwoorde systemen van onkruidbeheersing. Vertrekpunt van dit programma was dat de Meerjarenplan Gewasbescherming (MJP-G)-doelstellingen aangaande herbiciden niet gehaald zouden worden. Uit recente evaluaties blijkt dit inderdaad het geval te zijn. Programma DLO/PO 343 richt zich niet alleen op landbouw maar ook op verhardingen en het openbare groen waar de onkruidproblematiek minstens zo groot is.**

## Thema's binnen het programma

De invulling van het DLO/PO-programma 343 is grotendeels in 1998 tot stand gekomen in samenspraak tussen DLO, het Praktijkonderzoek, LNV en andere actoren. Een uitgebreide beschrijving van het programma is te verkrijgen bij de programmaleider (L.A.P. Lotz van Plant Research International) of de begeleidingscommissie (met voorzitter D.D. van der Stelt-Scheele van LNV-L, en secretaris T. Breimer van LNV-DWK).

DLO/PO 343 heeft twee hoofdthema's:

1. Afname van de afhankelijkheid van herbiciden,
2. Afname van het gebruik van herbiciden.

Duidelijk herkenbaar hierin zijn twee MJP-G doelstellingen: vermindering van het gebruik en vermindering van de afhankelijkheid van bestrijdingsmiddelen. Aan de derde doelstelling uit het MJP-G, vermindering van de emissie van bestrijdingsmiddelen, wordt aandacht besteed in het DLO/PO programma 359 (Bestrijdingsmiddelen en milieu).

## Onderwerpen binnen de thema's

Binnen de twee thema's worden verschillende onderzoeksonderwerpen onderscheiden. Om de afhankelijkheid van herbiciden te verminderen is er aandacht voor de ontwikkeling en toepassing van

1. Onkruidpreventie,
2. Onkruidonderdrukkende bodembedekkers,
3. Mechanische onkruidbestrijding,
4. Biologische onkruidbestrijding,
5. Innovatieve fysische onkruidbestrijding.

Om het gebruik van herbiciden te verminderen is er aandacht voor ontwikkeling en toepassing van

1. Meer rationele herbicidedoseringen,
2. Pleksgewijze toediening van herbiciden,
3. Resistentie- en adaptatiemanagement,
4. Kleine toepassingen problematiek.
6. Onkruidbeheersing in openbaar groen.

Het gaat hier te ver om alle onderwerpen in detail te bespreken. Wat betreft het eerste thema is er vooral aandacht voor preventieve en niet-

chemische systemen en methoden. Hoe kunnen strategische en tactische maatregelen zoals gewasrotatie, rassenkeuze, zaaitijdstip en bodembedekkers optimaal ingezet worden om onkruiddruk te minimaliseren? En, hoe kunnen de huidige mechanische bestrijdingsmethoden verbeterd worden zodat ze beter toepasbaar en kosten-effectief worden? Verder is er meer strategisch onderzoek naar biologische onkruidbestrijding (mycoherbiciden) en nieuwe fysische bestrijdingstechnieken die gebruikmaken van laser-, water- en magnetronstralen. Wat betreft het tweede thema is er relatief veel aandacht voor het verminderen van doseringen van herbiciden. Begrippen hierbij: LDS, ADS en MLHD. LDS staat voor laag doseringssysteem, en is ontwikkeld door het IRS voor suikerbieten, en daarna voor aardappelen, diverse vollegrondsgroenten en bloembollen door o.a. PAV en PBB. ADS staat voor aangepaste doseringen, en is ontwikkeld door PAV voor maïs. MLHD staat voor minimum letale herbicide doseringen, en is ontwikkeld door Plant Research International voor fotosyntheseremmende herbiciden. In dit veld van afkortingen is de rode draad een rationele inzet van herbiciden op basis van kennis, sensingtechnieken (bijvoorbeeld inzet van fluorescentiemeet-techniek binnen MLHD) en advies-systemen. Rationeel wil zeggen minimale inzet van herbiciden zonder onaanvaardbare risico's van veronkruiding of resistentie- of adaptatieontwikkeling. Verder is er aandacht voor toepassingen van herbiciden in teelten waarvoor de toelatingskosten te groot zijn voor de bestrijdingsmiddelenindustrie. Het onderwerp Onkruidbeheersing



in het Openbare Groen is aan het programma toegevoegd naar aanleiding van de constatering dat op verhardingen het gebruik van herbiciden aanzienlijk is, en de emissieproblemen misschien nog wel groter zijn dan in de landbouw. Binnen dit onderwerp is er relatief veel aandacht voor niet-chemische methodieken van onkruidbestrijding.

### **De drie B's van onkruidbeheersing**

In de systemen van onkruidbestrijding die het programma wil helpen ontwikkelen staan naast ecologische, economische en maatschappelijke randvoorwaarden de drie B's van onkruidbeheersing centraal: Behoeden, Beslissen en Bestrijden. De drie B's van onkruidbeheersing komen uit de inaugurele rede van M.J. Kropff aan de Landbouw Universiteit.

Behoeden heeft te maken met strategische keuzes, en heeft een horizon van meerdere seizoenen. Hoe richt ik mijn gewasrotatie, bestrating of parken zodanig in dat de onkruiddruk minimaal is?

Beslissen heeft te maken met tactische keuzes, en heeft een horizon van maximaal een seizoen. Het gaat hier om vragen als bij welke mate van onkruidbezetting dient bestrijding uitgevoerd te worden, en welke mate van bestrijding moet bereikt worden om later niet in de problemen te komen. Het gaat dus om het inzetten van kennis van populatiedynamica van onkruiden en schaderelaties waarmee een jaarplanning gemaakt wordt. Bestrijden heeft tot slot te maken met tactische keuzes. Wanneer en met welke intensiteit zet ik een bepaalde bestrijdingsmethode in. Bij voorkeur is dit een niet-chemische methode (wordt uitgangspunt nieuwe gewasbeschermingsbeleid), maar als het niet anders kan een zo minimaal mogelijke inzet van herbiciden. Bij het nadenken over onkruidbeheersing binnen DLO-PO 343 wordt de denklijn achter de drie B's zo veel mogelijk gevolgd.



*Mechanische onkruidbestrijding in de rij met een 'vingerwieder'.*

### **Betrokken kennisinstellingen**

Gezien de doelstellingen en randvoorwaarden zal duidelijk zijn dat diverse expertises nodig zijn om het programma succesvol te laten worden. Benodigde expertises zijn biologische, ecologische, agronomische, technische en maatschappelijke kennis. Deze zijn afkomstig vanuit DLO (Plant Research International, IMAG en Alterra) en het Praktijkonderzoek (PAV, PBB, BPO, FPO en PBG). Ook het IRS participeert in het programma. De totale omvang van het programma uitgedrukt in fte's is ongeveer 14.

### **Uitdagingen voor DLO/PO 343**

De uitdaging voor DLO/PO 343 is bij te dragen aan vermindering van afhankelijkheid en gebruik van herbiciden. Wat betreft reductie in het gebruik van herbiciden zal het programma zeker een basis leggen voor

een verdere rationalisering van het herbicidegebruik, en zal het de ontwikkeling en het gebruik van alternatieve niet-chemische methoden stimuleren. Daarmee zal ook de afhankelijkheid van herbiciden verminderen, alhoewel een breed gedragen definitie van afhankelijkheid nog niet beschikbaar is waardoor toetsing van deze doelstelling minder eenvoudig is. Andere uitdagingen voor DLO/PO 343 is in de pas te blijven lopen met zaken die te maken hebben met het nieuwe gewasbeschermingsbeleid na 2000, preciselandbouw, bedrijfscertificering, multifunctionele landbouw en transgene rassen. Waarschijnlijk blijft na 2000 het spreekwoord onkruid vergaat niet nog wel bestaan.

ARTIKEL

# Nederlandse namen van plantenvirussen en -viroïden

**Nieuwe lijst nu op Internet: [www.minlnv.nl/pd/nkpviruslijst](http://www.minlnv.nl/pd/nkpviruslijst)**

*Nomenclatuurcommissie van de Nederlandse Kring voor Plantevirologie  
(L. Bos, I. Bouwen, A.F.M.L. Derks, J.Th.J. Verhoeven en A. van Zaaijen)  
p.a. Sprengerlaan 13, 6703 GA Wageningen*

**Betrouwbare namen, ook van virussen, zijn onmisbaar voor ondubbelzinnige communicatie en voor opslag en het terugvinden van gegevens. De naamgeving van plantenvirussen laat nog altijd te wensen over. Een eerste poging tot standaardisering van de Nederlandse namen van plantenvirussen (volksnamen of triviaalnamen voor alledaags spraakgebruik) dateert van 1971. De toen opgestelde lijst (Bos, 1971) kwam tot stand in overleg met de Nederlandse Kring voor Plantevirologie (NKP) en werd door deze geautoriseerd. Daarna verscheen reeds tweemaal een eveneens geautoriseerde herziening en aanvulling. In recente jaren is het aantal in Nederland voorkomende of ons land bedreigende plantenvirussen verder toegenomen zodat opnieuw aanvulling gewenst is. Ook bleek op veel plaatsen aanpassing aan de inmiddels gewijzigde Nederlandse spelling nodig. Bovendien waren de in 1999 door het International Committee on Taxonomy of Viruses (ICTV) aangekondigde taxonomische veranderingen, gevolg van nieuwe inzichten in de identiteit en onderlinge relatie van veel virussen (Van Regenmortel et al., 2000), aanleiding tot een nieuwe bewerking van de lijst.**

Ter verdere objectivering van de Nederlandse naamgeving van virussen en viroïden van planten en om een goede begeleiding van deze naamgeving ook in de toekomst te waarborgen, is inmiddels door de NKP bij besluit van zijn Ledenvergadering van 24 april 1996 een speciale Nomenclatuurcommissie voor plantenvirussen en -viroïden ingesteld in de samenstelling zoals boven is aangegeven. De eindverantwoordelijkheid voor de nu gereedgekomen lijst berust bij deze Commissie hoewel met velen overleg is gepleegd. Vooral over de uitgangspunten werd gediscussieerd in de Ledenvergadering van de NKP op 25 november 1999.

Ditmaal wordt de lijst niet, zoals voorheen, gepubliceerd in Gewasbescherming, het ledenorgaan van de Koninklijke Nederlandse Planteziektenkundige Vereniging, maar is ze voor ruime toegankelijkheid geplaatst op Internet. Dit zal tevens een snelle aanpassing aan nieuwe

veranderingen vergemakkelijken. Het Internet-adres is: [www.minlnv.nl/pd/nkpviruslijst](http://www.minlnv.nl/pd/nkpviruslijst)

Hoofdmoot van het elektronische document (Nomenclatuurcommissie NKP, 2000) vormt de vermelding van de namen van de plantenvirussen en -viroïden, eerst alfabetisch op Nederlandse naam met daarachter de Engelse equivalenten, en vervolgens alfabetisch gerangschikt naar deze Engelse benamingen. Aan de lijst zijn een vijftal nieuwe virusnamen toegevoegd, terwijl er een is vervallen.

Als inleiding op de lijst wordt kort de problematiek bij de naamgeving van virussen besproken. Een gedocumenteerde toelichting vindt elders in dit tijdschrift plaats (Bos, 2000b). Ondanks toenemend inzicht in onderlinge overeenkomsten en verschillen tussen virussen, met zelfs al een definitie van virussoort (species) en -geslacht (genus, bijv. Potyvirus en Nucleorhabdovirus),

bestaat er nog steeds veel verschil van inzicht over de juiste groepering van virussen en is deze voortdurend aan verandering onderhevig. Daardoor ontbreekt nog altijd de mogelijkheid voor een werkelijk wetenschappelijke naamgeving in de zin van een op classificatie gebaseerde Latijnse binaire nomenclatuur. Toch heeft een systeem van niet-gelatiniseerde dubbelnamen - waarin volksnamen worden aangevuld met een indicatie van het geslacht waartoe ze worden gerekend (bijvoorbeeld 'bean yellow mosaic potyvirus' voor het tot het geslacht Potyvirus behorende bonenschermopmozaïekvirus) - internationaal brede toepassing gevonden. Desondanks heeft het ICTV (Mayo en Horzinek, 1998) onlangs beslist zich definitief te verzetten tegen een binaire naamgeving voor virussen en tegen latinisering van virusnamen. Vervolgens is besloten de reeds bestaande Engelse 'common names', voor die virussen welke door het ICTV als soort zijn erkend, zonder genusaanwijzing te verheffen tot wetenschappelijke soortnaam en dit aan te geven door cursivering en het gebruik van een beginhoofdletter. Dit heeft inmiddels op goede gronden geleid tot verzet en voortgaande discussie (zie onder andere Bos, 1999, 2000a; Van Regenmortel, 2000; Gibbs, 2000).

Voorlopig zullen derhalve voor virussen de volksnamen niet alleen maar voor het dagelijkse spraakgebruik onmisbaar zijn en zal zorgvuldige standaardisatie van deze namen in de verschillende taalgebieden, waaronder het onze, van groot belang blijven. De voor de Nederlandse naamgeving van plan-

ARTIKEL

tenvirussen reeds eerder geformuleerde en toegelichte uitgangspunten of regels voor het ontwerpen en beoordelen van Nederlandse namen van plantenvirussen (Bos, 1995) zijn door de Commissie opnieuw verwoord en herschikt. Ze zijn tevens kritisch heroverwogen naar aanleiding van pogingen, mede onder druk vanuit de praktijk, te komen tot een vereenvoudiging van de schrijfwijze van bepaalde lange namen. Het is echter lang niet altijd mogelijk om aan alle voorwaarden tegelijk te voldoen, zodat compromissen vaak onvermijdelijk zijn. Omdat virusnamen behalve het woord virus meestal tevens aanduidingen van aangetast gewas of plantensoort en van de meest karakteristieke symptomen bevatten, zijn namen van plantenvirussen veelal lang. Toch dient onduidelijkheid door te grote gekunsteldheid - en daaruit voortkomende onduidelijkheid in pogingen ze desondanks als een woord te schrijven - zoveel mogelijk te worden voorkomen.

Kort samengevat dienen de Nederlandse namen van plantenvirussen:

1. zoveel mogelijk aan te sluiten bij internationaal gebruikelijke namen,
2. zo mogelijk te beginnen met de naam van betrokken gewas of plantensoort,
3. zo mogelijk uit een woord te bestaan,
4. ook voor leken en beginners taalkundig zo begrijpelijk mogelijk te zijn,
5. na eenmaal geautoriseerd te zijn, zo weinig mogelijk te worden veranderd, en
6. evenals de Nederlandse namen van planten en andere organismen te worden geschreven zonder beginhoofdletter en volgens de gangbare spellingsregels en steeds te worden aangepast aan officiële spellingsveranderingen.

Het laatste aspect heeft - onder dwang van de in 1996 wettelijk opgelegde spellingswijzigingen - in een honderdtal namen van de lijst

geleid tot de toevoeging van een extra tussen-n, daar waar eerder voor gemakkelijker uitspraak een tussen-e was aangebracht. Zo wordt bijvoorbeeld **bietevergelingsvirus**, het vergelingsvirus van het gewas biet, nu helaas tot **bietenvergelingsvirus**, dat wil zeggen, het vergelingsvirus van bieten, in casu de penwortels die door het gewas biet worden geproduceerd. Ondanks de verzekering door taalkundigen dat de extra-n niets van doen heeft met het meervoud van het betrokken woord en zelfs niet behoeft te worden uitgesproken, mag **gerstevergelingsvirus** niet de extra-n krijgen omdat van gerst geen meervoudsvorm bestaat. Die letter n mag ook niet worden tussengevoegd wanneer van het onderhavige woord naast het meervoud met n ook een meervoudsvorm met s mogelijk is. Daarom moeten we **plantenziektekunde** schrijven en blijft het ook **auberginemozaiëkvirus**, **gierstmozaïekvirus**, en **luzernemozaïekvirus**. Verder krijgt **bilzegruidmozaïekvirus** ook geen extra-n omdat **bilzegruid** een basistaardwoord is. In het geval van woorden bestaande uit een combinatie van een dierlijke aanduiding gevolgd door een plantaardige aanduiding zou volgens een onzinnige uitzonderingsregel de extra-n volgens de Taalunie niet gebruikt mogen worden: dus **paardebloem**. Hier heeft de Commissie gemeend zowel 'Van Dale' als het Nederlands Instituut voor Biologie (Van der Meijden *et al.*, 1997) te moeten volgen. Daarom wordt het ook hier **paardenbloemengeelmozaïekvirus**. Het bleef immers wel het latente **berenklaauwvirus**, omdat beer en klauw beide dierkundige aanduidingen zijn. Deze gevallen tonen de absurditeit en feitelijke onhanteerbaarheid van de spellingsregel betreffende de extra-n aan (Bos, 1998). De regel wordt dan ook niet dan onder protest toegepast.

Het is van belang er met nadruk op te wijzen dat nieuwe Nederlandse namen van plantenvirussen ter ob-

jectieve beoordeling en goedkeuring - voorafgaand aan eerste publicatie - moeten worden voorgelegd aan onze, ter zake door de Nederlandse Kring voor Plantevirologie ingestelde Nomenclatuurcommissie. Ook is de Commissie graag behulpzaam bij het vinden van goede nieuwe namen. Het is tenslotte gewenst dat vooral voorlichting- en onderwijsgevenden en redacties van vaktijdschriften voor de benaming van plantenvirussen zich niet voegen naar 'wat de volksmond er van maakt' maar ter normalisering van die namen zich houden aan de schrijfwijze zoals gegeven in de hier aangekondigde, door de NKP geautoriseerde publicatie.

## Literatuur

- Bos, L., 1971. Nederlandse namen van plantenvirussen. *Gewasbescherming* 2: 115-123.
- Bos, L., 1995. Lijst van officiële Nederlandse namen van plantenvirussen en -viroïden; tweede herziening en aanvulling. *Gewasbescherming* 26 (Suppl. 1): 24 pp.
- Bos, L., 1998. Hebben de biologen inderdaad Babylon achter zich gelaten? *BIONieuws* 8 (13): 10.
- Bos, L., 1999. The naming of viruses: an urgent call to order. *Archives of Virology* 144: 631-636.
- Bos, L., 2000a. Structure and typography of virus names. *Archives of Virology* 145: 429-432.
- Bos, L., 2000b. Wat zit er in en achter de namen van plantenvirussen? *Gewasbescherming* (in manuscript).
- Gibbs, A.J., 2000. Virus nomenclature descending into chaos. (In manuscript.)
- Mayo, M.A. & Horzinek, M.C., 1998. A revised version of the International Code of Virus Classification and Nomenclature. *Archives of Virology* 143: 1645-1654.
- Meijden, R. van der, Röst, L.C. M. & Koopman, C.R.M., 1997. NIBI-richtlijnen voor de schrijfwijze van biologische namen. *BIONieuws* 7 (20): 16.
- Nomenclatuurcommissie NKP, 2000. Lijst van officiële Nederlandse namen van plantenvirussen en -viroïden; aangepast aan de nieuwe spellingsregels en de per eind 1998 door ICTV aangekondigde taxonomische veranderingen. [www.minlnv.nl/pd/nkpviruslijst](http://www.minlnv.nl/pd/nkpviruslijst)
- Regenmortel, M.H.V. van, 2000. On the relative merits of italics, Latin and binomial nomenclature in viral taxonomy. *Archives of Virology* 145: 433-441.
- Regenmortel, M.H.V. van, Fauquet, C.M., Bishop, D.H.L., Carstens, E.B., Estes, M.K., Lemon, S.M., McGeoch, D.J., Maniloff, J., Mayo, M.A., Pringle, C.R., & Wickner, R.B., 2000. Seventh ICTV Report. Academic Press, New York, San Diego. (Ter perse).

# Gewasbescherming bij DLV Adviesgroep

H.H. Balkhoven en B.M. Schober

DLV Adviesgroep nv, Dr. W. Dreeslaan 1, 6721 ND Bennekom

**Het meerjarenplan Gewasbescherming (MJP-G) had tot doel om de afhankelijkheid van het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen te verminderen. Nu, zeven jaar verder, zijn de volumetaakstellingen deels gehaald, maar er heeft in het landbouwbedrijfsleven geen trendbreuk plaatsgevonden in het gebruik. In de landbouwsector zelf hebben de nodige organisatorische veranderingen plaatsgehad zoals het verdwijnen van het Landbouwschap en de huidige rol van LTO Nederland.**

## Contouren van het nieuwe gewasbeschermingsbeleid

De Rijksoverheid heeft eind 1998 de conclusie getrokken dat ook na 2000 nog gewasbeschermingsbeleid nodig is. Dit heeft geleid tot een discussienotitie waarin het 'nee, tenzij' principe centraal staat: alleen dan nog chemische gewasbeschermingsmiddelen gebruiken als alle preventieve en niet-chemische alternatieven uitgeput zijn. De individuele boer en niet telersverenigingen staan in de toekomst centraal. Alle voorlichting, begeleiding en controle moeten hierop afgestemd worden. De geïntegreerde teelt, het certificeren van de producten en nadruk leggen op de hele keten moeten als alternatief voor het chemische middelengebruik beter uitgewerkt worden. De bestrijdingsmiddelenindustrie, verenigd in Nefyto, kiest voor geïntegreerde teeltsystemen met gebruik van chemische gewasbeschermingsmiddelen. Hierbij vinden ze het belangrijk dat de innovatie van teeltmethoden en de ontwikkeling van nieuwe gewasbeschermingsmiddelen meer aandacht krijgen. Tegelijkertijd moeten certificeringssystemen in de keten een belangrijk instrument worden om kwaliteit te waarborgen.

## Consequenties van het nieuwe beleid en de rol van DLV

Gewasbescherming staat mede vanwege het 'Nee tenzij...' -principe in het middelpunt van de belangstelling. Het nieuwe beleid gaat ervan uit om chemische middelen alleen als laatste 'redmiddel' toe te staan, als alle andere technieken geen oplossing meer bieden. Het aantal problemen in de praktijk neemt echter niet af. Bekende problemen blijven en nieuwe steken de kop op. Ook het aantal beschikbare chemische middelen wordt snel kleiner. Naast de overheid stellen milieuorganisaties, consumenten en personeel ook hoge eisen aan de productiewijze en -omstandigheden.

DLV begeleidt telers die, individueel of als lid van een telersvereniging, op een verantwoorde manier met gewasbescherming om willen gaan. Voor gewasbescherming leidt dit tot procesbeschrijving tijdens de productie en certificering van de teelt. Daarbij zullen telers de normen voor geïntegreerde gewasbescherming, die in de productieketen gevraagd worden, moeten halen.

## Recente initiatieven

Voorbeelden zijn de betrokkenheid van DLV bij de gerichte bestrijding van *B. cinerea* in rode bes en de ont-

wikkeling van een Milieukeur op bedrijfsniveau (onderdeel van KPA). Daarnaast werkt DLV samen met onderzoeksinstituten aan een haard- en plaagregistratie in de fruitteelt en waarschuwingsmodellen voor de geïntegreerde teelt.

## Voorbeeld geleide bestrijding van vruchtrot (*B. cinerea*) in rode bes

Waarschuwingssystemen zijn een belangrijke ondersteuning bij de geleide bestrijding van een aantal schimmelsoorten. In de laatste jaren zijn een aantal van dergelijke systemen met veel succes in de praktijk geïntroduceerd. Ook voor de bestrijding van *B. cinerea* op rode bes zijn er mogelijkheden voor een meer gerichte aanpak en de ontwikkeling van een waarschuwingssysteem.

Bij de teelt van rode bessen vormen fungiciden ongeveer 80% van het totale gebruik van gewasbeschermingsmiddelen. Hiervan wordt ca. 90% ingezet tegen vruchtrot (*B. cinerea*). Meer kennis van de infectievoorwaarden van *B. cinerea* leidt tot een gerichte bestrijding en daarmee een beter bestrijdingsresultaat met minder actieve stof. In een aantal teelten zijn al waarschuwingssystemen voor gerichte bestrijding van *B. cinerea* ontwikkeld.

## Levenscyclus *B. cinerea* op rode bes

*B. cinerea* is in rode bes vooral bekend als veroorzaker van vruchtrot maar tast ook scheuten en bladeren aan. Vocht vormt een belangrijke voorwaarde voor infectie. Maatregelen die er voor zorgen dat het gewas droogt blijft of sneller opdroogt zijn belangrijk bij het voorkomen van *B. cinerea*. Het gebruik van regenkapten, goed ventileren, een open gewas en het voorkomen van

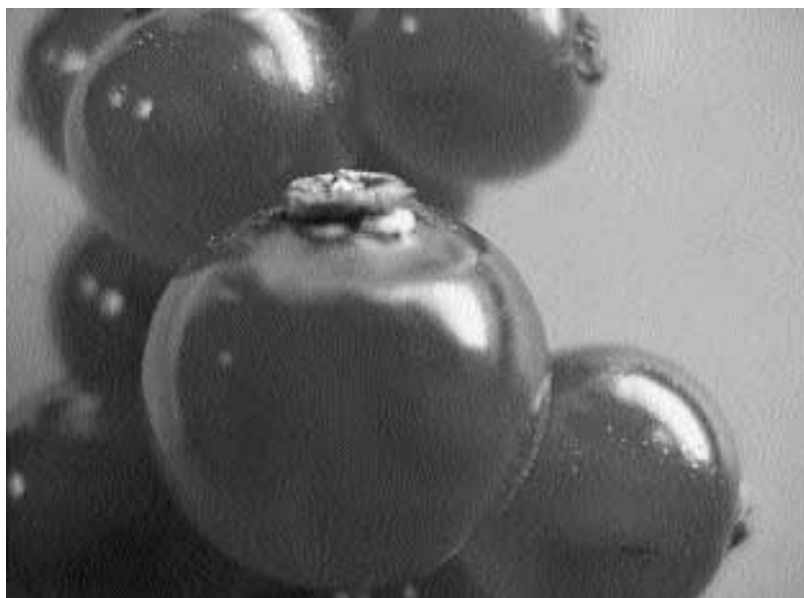
ARTIKEL



een te sterke groei zijn voorbeelden van zulke maatregelen. In jaren met een natte bloeiperiode en zomer is de aantasting van *B. cinerea* vaak groot. In permanent bedekte beplantingen zijn er voorbeelden waar door een te lange periode met hoge relatieve luchtvochtigheid (> 80%) *B. cinerea* toeslaat. Het blad van aangetaste scheuten verwelkt en kleurt geel, de bessen worden noodrijp. Aan de basis van de scheut bevindt zich een bruine 'kanker' waar later grijswit mycelium op groeit. Op het blad ontstaan aan de rand bruine, scherp afgegrensde vlekken met aan de bladonderzijde mycelium. *B. cinerea* overwintert op de struik in de vorm van bruinzwarte sclerotiën. Ook mycelium op dood blad en vruchtmummies zijn infectiebronnen. Het is een echte zwakteparasiet die in de periode oktober - april snoeiwonden infecteert.

Vruchtrot komt grotendeels tot stand door uitgroei van de ziekteverwekker in de vrucht vanuit latente infecties van de bloemdelen (kroonblaadjes en meeldraden). De myceliumgroei blijft beperkt tot een deel van de bloembodem. Deze infecties komen vaak pas tot uiting wanneer de bessen rijpen; de infectie vond echter plaats tijdens de bloei. De bloeiperiode is het meest kritisch omdat dan de infecties plaatsvinden die later vruchtrot veroorzaken. Er is vlak voor de oogst een sterke correlatie tussen het verschijnen van *B. cinerea*, de neerslag en de luchtvochtigheid. In vochtige perioden na de bloei kan al aanwezige *B. cinerea* zich snel en sterk uitbreiden over kale 'staartjes' of op gebarsten vruchten of steeltjes.

Bloemen zijn veel gevoeliger voor infectie dan vruchten. Directe in-



Rode bes

fectie van de groene vruchtjes komt voor maar is veel minder belangrijk. In de bewaring vertraagt de rijping van de bessen en onderdrukt het gebruikte CO<sub>2</sub> ook de groei van schimmels. In de verdere vermarkting breidt de eventueel latent aanwezige *B. cinerea* zich in korte tijd sterk uit. Behalve *B. cinerea* worden soms ook *Cylindrocarpon* spp. en *Rhizopus* spp. gevonden.

#### **Aanpak waarschuwingssysteem *B. cinerea* in rode bes**

Met de beschikbare kennis van de infectieomstandigheden is het mogelijk een gerichte aanpak en waarschuwingssysteem voor *B. cinerea* te ontwikkelen. Op dit moment beschikken we echter alleen over preventieve middelen en is een goede weersvoorspelling zeer belangrijk voor succesvolle bestrijding.

Het is daarbij belangrijk voor de bepaling van neerslag en een hoge RV onderscheid te maken tussen de bloeiperiode, de periode na de bloei

en het afrijpen. De periode na de bloei kan weer worden onderverdeeld in een periode zonder en een periode met overkapping.

Alleen bij echt droog weer is het mogelijk bespuitingen tijdens de bloei achterwege te laten. In ons klimaat zal dit zelden het geval zijn. Wanneer er in korte tijd erg veel bloemen opengaan betekent dit vaak dat de weersomstandigheden goed zijn (warm en droog). Extra spuiten is dan niet nodig omdat de infectieomstandigheden voor *B. cinerea* niet gunstig zijn.

Na de bloei is het infectierisico van *B. cinerea* beduidend minder. De kans op directe infectie van vruchten is klein. Wel is het belangrijk om te controleren of de bestrijding tijdens de bloei succesvol is geweest. Tijdens de bloei ontstane aantasting kan soms al direct na de bloei aanwezig zijn (op de steeltjes, gebarsten bessen).



# Leven en motivatie<sup>1</sup>

E.A. Goewie

Quarles van Uffordlaan 4, 6721 HS Bennekom

OPINIE

Synthetische bestrijdingsmiddelen passen niet in multifunctionele vormen van landbouw. De biologische landbouw is zo'n vorm. Die productiewijze zoekt naar mogelijkheden om geheel onafhankelijk te worden van synthetische chemie. Engelsen spreken over 'organic farming'. Zij benadrukken daarmee dat die vorm van landbouw een levend, zelfregulerend karakter heeft. Synthetische chemie wordt afgewezen omdat die verstorend werkt op de kwaliteit, de kwantiteit en het zelfherstellend vermogen van de natuurlijke hulpbronnen waarover alle grondgebonden agro-ecosystemen beschikken. Denk onder meer aan natuurlijke principes als biologische stikstofbinding, VA-Mycorrhiza management in de bodem of optimalisering van de C/N verhouding in de bodem. Door te kiezen voor ruime gewasrotaties, gekoppeld aan resistente gewassen en gebufferde stikstofniveau's, zijn ziekten en plagen minder problematisch gebleken dan in gangbare bedrijven. Biologische landbouwers hebben daarvoor een goede verklaring. Minder geile gewassen hebben een optimalere verhouding van vrije aminozuren in hun celweefsels. Zij zijn daardoor minder aantrekkelijk als voedingsbron voor gewasbeschadigers. Alleen onkruiden, gekoppeld aan de kosten van arbeid, zijn in de biologische landbouw op zwakke gronden nog wel een probleem. Maar ook dat probleem lijkt, nota bene zonder de hulp van Wageningen, beheersbaarder te worden. *Phytophthora* in de biologische teelt van aardappelen is meer een probleem voor de gangbaar telende omgeving, dan voor de bioteler zelf. Toch verliest de laatste aan deze ziekte jaarlijks een deel van de oogst. Hij kan die schade economisch opvangen vanwege zijn rui-

mere aanbod van vermarktbaar producten.

Dat biologische boeren geen doding van gewasbedreigers zouden accepteren is een hardnekkig misverstand. Het wordt graag als karikatuur gepresenteerd. Ook de biologische landbouw reduceert de agro-ecologische diversiteit ten gunste van opbrengstbevordering. Maar er is een kenmerkend verschil met de gangbare en vooral met de vooroorlogse niet-chemische landbouw. Biologisch produceert zódanig dat de bodemvruchtbaarheid na elke productiecycclus toeneemt. Biologische boeren mesten niet hun gewas, maar voeden de bodem. Dat heeft langdurige en gunstige na-effecten.

Het is ook onjuist om te suggereren dat biologische producten belast zijn met gevaarlijke inhoudsstoffen of de volksgezondheid in gevaar brengen door het gebruik van mest of compost. Ook de biolandbouw moet namelijk voldoen aan alle wetgeving: rassenlijst, veiligheid en bodembescherming. Daarop wordt scherp toegezien.

Genetisch gemanipuleerde gewassen, als alternatief voor bestrijdingsmiddelen worden gezien als ultieme oplossing van de afhankelijkheid van boeren van pesticiden. Het zou ook prachtig zijn als je langs zo'n weg elke resistentie kunt creëren die je denkt nodig te hebben. De werkelijkheid is echter anders. Vrijwel alles wat er tot nu toe op dat gebied is geproduceerd betreft soja, katoen en maïs en dan nog alleen in de vorm van pesticide resistentie. Daar hebben bioboeren dus geen belang bij. Maar ook gewassen die met het Bt-gen toegerust zijn, zijn niet in het belang van bioboeren. De wet staat hen name-

lijk niet toe gmo's te gebruiken. Bt-gewassen die buiten de biologische landbouw worden toegepast, verhogen aantoonbaar de kans op de ontwikkeling van resistentie. Dat betekent dat het enige, curatieve, zeer terughoudend gebruikte en in hun bedrijfssystemen passende preparaat, hen uit handen wordt geslagen. Dus Zadoks' misprijzende understatement dat biologische boeren uit zouden gaan van een angst voor 'pesticiden die organismen doden', is karikaturaal. Je zou het eerder om moeten draaien: gentechnologie doodt de overlevingskansen van bioboeren en boeren in de derde Wereld. Kiezen we daarvoor?

De veronderstelling dat ploegen in Nederland noodzakelijk is om onkruid te beheersen en dan nog drie tot vier keer per jaar, past niet meer in het gangbare denken en zeker niet in de duurzame, de multifunctionele of de biologische landbouw. Als biologische boeren ploegen dan doen ze dat uiterst omzichtig. Immers, als je na jaren, eindelijk een fraai bodemecosysteem hebt ontwikkeld, dan ga je daar toch zorgvuldig mee om? De functie van ploegen in de biologische landbouw dient om mest, gewasresten en groenbemester onder te werken. Daarmee wordt de C/N verhouding gunstig beïnvloed. Door de aanwezigheid van energiehoudende verbindingen wordt het bodemleven enorm gestimuleerd.

Hoeveel bondgenootschappelijke bodemorganismen hebben bioboeren met hun methodieken gestimuleerd, zonder hun bedrijfsresultaat negatief te beïnvloeden? Hun methodieken zijn succesvol, los van Wageningen ontwikkeld en winnen, met uitzondering van Nederland, in hoog tempo terrein. Hoe komt dat?

<sup>1</sup> Een reactie n.a.v. 'dood en verderf', van J.C. Zadoks in Gewasbescherming 31 (1), januari 2000, pagina 11

Het Landbouw Economisch Instituut zegt dat bioboeren meer gemotiveerd zijn, kennisgericht zijn, goede waarnemers zijn, vaak zeer goede ondernemers en bedrijfseconomisch succesvol. Voor pesticiden-afhankelijken is dat even wennen. Bovendien denken zij dat dat niet klopt. Immers, Wageningen heeft vastgesteld dat niet spuiten ziektes oplevert? Waar komt dat verschil in ervaring vandaan?

Als Wageningen praat over 'niet spuiten' dan staat hun de onbehandelde variant van een trappenproef in een geconditioneerde proefveld-situatie voor ogen. Die situatie stemt niet overeen met de veelvormige werkelijkheid van het biologische bedrijf. Dat dat leidt tot vreemde conclusies moge blijken uit de WRR-studie "Duurzame risico's: een blijvend gegeven". In dat rapport berekende de WRR op basis van geconditioneerde proefjes in de Flevo-polder dat de tarweproductie in niet be(kunst)meste veldjes, niet meer dan vierduizend kilogram per hectare opleverde. In werkelijkheid produceren biologische bedrijven bijna de helft meer. Toen boeren daar een aanmerking over maakten, was het antwoord 'dan moeten we aannemen dat jullie stiekem kunstmest hebben gebruikt'.

Het Nagele project (een omvangrijk bedrijfssysteem-vergelijkend onderzoek tussen gangbare, biologische en biologisch-dynamische productiewijzen) en het werk van Dorien Dekkers en Oscar de Vos hebben op overtuigende wijze aangetoond dat biosystemen rijk zijn aan VA-Mycorrhiza en fors bijdragen aan een effectieve fosfaatdynamiek. Wageningen had dat onderzoek al gebouwd. Maar de

effecten in de biologische landbouw reactiveerden de interesse. Hoe gek zijn biologische boeren dus?

Voor biologische boeren is het duidelijk dat de duurzame landbouw nooit tot ontwikkeling zal komen wanneer Wageningen nu de afhankelijkheid promoot van gmo's. De biolandbouw ziet in gmo's ernstige bedreigingen van subtiele, selectief opgebouwde, maar uiterst functionele ecosysteemrelaties binnen agro-ecosystemen. Ook de Plantenziektenkundige Dienst en zelfs de Commissie Toelating Bestrijdingsmiddelen hebben in het recente verleden gewezen op de risico's van het 'co-suppressie' verschijnsel. Dit begrip behoeft enige uitleg.

We weten dat transgene organismen weinig stabiel zijn. Een transgeen organisme zal altijd proberen om het soortvreemde gen uit haar genoom te verwijderen (immunititeit op DNA niveau). Bij zijn pogingen kan het zinvol zijn om daarbij eigen genen tijdelijk uit te schakelen. Daardoor kan de fysiologie van de plant zich wijzigen. Hoe langer die strijd duurt des te groter de kans dat de fysiologie van het organisme zich blijvend aanpast<sup>2</sup>. Die veranderde fysiologie kan de vatbaarheid van het organisme voor pathogenen, waarvoor zij voorheen niet gevoelig was, vergroten. Gen-onderdrukking onder invloed van soortvreemde genen noemt de literatuur 'co-suppressie'<sup>3</sup>.

Flipse<sup>4</sup> zegt dat planten meerdere strategieën hebben om ingebrachte genen te remmen en dan remt hij meteen verwante eigen genen. Bij koolzaad en tabak gaat het om zo'n 40% van de planten waar dit gebeurt. Bij 10 tot 25% van de planten

komen ingebrachte genen, vroeger of later niet tot expressie als gevolg van op gang gekomen intrinsieke regulering op DNA niveau.

Soortgelijke effecten zijn ook waargenomen bij gemanipuleerde gistcellen en resistent gemaakte tomaten. Steeds blijkt dat genetisch gemanipuleerde organismen hun stabiliteit slechts behouden wanneer hun de juiste omstandigheden blijvend worden aangeboden<sup>5</sup>. Hieruit betrek ik de navolgende stelling. Ten eerste: co-suppressie kan de vatbaarheid van gewassen voor ziekten en plagen wijzigen in meer gevoeligheid voor pathogenen waarvoor zij voorheen ongevoelig waren. Ten tweede: transgene gewassen vereisen een type landbouwbedrijf waarin abiotische diversiteit en biodiversiteit permanent worden genivelleerd. Beide consequenties zijn strijdig met wat de samenleving op dit moment in de vorm van beleid of wetgeving nastreeft.

Als je het woord gentechnologie in de landbouw vervangt door pesticiden, dan zitten we nu in een discussie die ook in de jaren zestig werd gevoerd. Ook toen zei Wageningen tegen boeren "gebruik gerust onze stoffen, we hebben ze veilig bevonden". Nu, veertig jaar later weten we beter. Diezelfde wetenschap constateert thans dat voortgeschreden inzichten noodzaken tot een verbod van zo'n 75 % van de in Europa toegelaten bestrijdingsmiddelen. Over veertig jaar zeggen we hetzelfde over gmo's in ecosystemen. Maar die zijn dan niet, zoals pesticidenresiduen te bufferen, te neutraliseren of weg te nemen, want genen leven!!!!

OPINIE

<sup>2</sup> Rossignol, M. L. Rossignol, R.A.A. Oldeman en S. Benzine-Tizroutine (1998). Struggle of life. Or the natural history of stress and adaptation. Pagina 188-202

<sup>3</sup> Grierson, D. et al. (1991). Does co-suppression of sense genes in transgenic plants involve antisense RNA? *Tibtech* 9, april 1991, pagina 22-123.

<sup>4</sup> Flipse, E. (1995). Amylose-free potato variety as a model plant to study gene expression and gene-silencing. Proefschrift Landbouwuniversiteit.

<sup>5</sup> Mondelinge mededelingen van verschillende sprekers tijdens het congres 'Beijerinck Centennial: microbial physiology and gene regulation', dat van 10-14 december 1999 in Den Haag werd gehouden.

# 'Hoezo onmisbaar?!'

H. van de Baan, Interprovinciaal Overleg (IPO)

Postbus 16107, 2500 BC Den Haag

## COLUMN

Afgelopen zomer werd agrarisch Nederland opgeschrikt omdat een nationale ramp nabij was, zo werd door landbouwvoormannen beweerd. Het College voor de Toelating van Bestrijdingsmiddelen had als donderslag bij heldere hemel besloten een groot aantal bestrijdingsmiddelen te verbieden. Teelten zouden uit Nederland verdwijnen en normaal boeren zou niet meer mogelijk zijn. En dat allemaal vanwege het feit dat dit land in het verleden had besloten als 'Gidsland' de ons omringende landen te laten zien hoe serieus wij het milieu nemen.

Maar naast dominee zijn wij ook koopman. Zo besloot de politiek om, zoals dat in dit soort gevallen meestal gaat, een gerenommeerd politicus als voorzitter van een commissie van wijze mannen te vragen een oplossing aan te reiken die past binnen het alom geprezen 'Poldermodel'. De oplossing van deze commissie was: 'landbouwkundige onmisbaarheid'! Een niet geheel nieuw begrip.

De problematiek kreeg afgelopen najaar ruime politieke aandacht en werd verschillende malen in de Tweede Kamer besproken. Er moesten lijstjes van verboden middelen komen die alsnog konden blijven toegelaten, zo vond de volksvertegenwoordiging. Onuitsprekelijke namen werden in de microfoons geuit, en het werden er in de loop

der tijd steeds meer. Belangrijke details kwamen uitvoerig aan de orde, zoals het al dan niet gebruiken van 250 liter triazofos in de buxusteelt.

De discussie had een hoog 'déjà-vu'gehalte. Ook tien jaar eerder bij de start van het Meerjarenplan Gewasbescherming zou er gesaneerd worden. De eerste discussies leidden ook toen al tot allerlei lijstjes van onmisbare dan wel misbare toepassingen van gewasbeschermingsmiddelen. De botte bijl kon immers niet zomaar worden toegepast. Nee, in een adequaat overgangsregime werd voorzien, waaronder de zogenoemde 'kanalisatie' en de mogelijkheid om beroep te doen op landbouwkundige onmisbaarheid, zoals in het geval van dichloorvos.

Hoezo onmisbaar? Een middel waaraan de een in hoge mate verslaafd is, kan een ander missen als kiespijn. Onmisbaarheid is een onmogelijke begrip, en rijp voor sanering. Door te focussen op het behoud van oude middeltjes wordt de aandacht afgeleid van nieuwe mogelijkheden en ontwikkelingen in de gewasbescherming. Er wordt voorbij gegaan aan het feit dat gewasbescherming per definitie betekent: omgaan met dynamische systemen. Voor jaren afhankelijk zijn van één bepaald middeltje past hier niet in.

Recent werd ik gewezen op een artikel uit 1949 van Dr. Briejèr, destijds hoofd van de afdeling Plantenziektenkundige Aangelegenheden van de Plantenziektenkundige Dienst, dat in dit kader nog zeer actueel is. De titel luidt "Zijn wij op de goede weg?" en ik citeer: "Herhaaldelijk bereiken mij opmerkingen en verzoeken om inlichtingen waarin de twijfel wordt uitgedrukt over de vraag, of wij met de bestrijding van plantenziekten op de goede weg zijn. Neemt het aantal plagen niet toe, ondanks de zo intensieve bestrijding? Wordt het biologisch evenwicht door de moderne bestrijdingsmiddelen niet al te zeer verstoord? Is er geen kans, dat vele parasieten zich gaan aanpassen, zodat men steeds andere en krachtigere middelen nodig heeft?..... Overal waar men in de land- en tuinbouw grote oppervlakten met bepaalde gewassen verbouwt, treedt hetzelfde verschijnsel op: verstoring van evenwicht, dat dan op kunstmatige wijze zo goed mogelijk hersteld moet worden..... Wij bevinden ons op een weg, die onvermijdelijk naar een catastrofe voert. Slechts zij, die een spoedige omwenteling in de geest voor mogelijk houden, kunnen nog hoop koesteren...".

Dit lezende en de aard van de discussie over 'onmisbaarheid' overziende, oordeel ik meer dan vijftig jaar later dat het tijd wordt dat de gewasbescherming nu eens echt de goede weg inslaat.

# KNPV-werkgroep Bodempathogenen en bodemmicrobiologie

*Samenvattingen van voordrachten gehouden op 23 maart 2000*

## **Een biotoets voor *Verticillium dahliae***

L. Soesanto en A.J. Termorshuizen  
*Biologische Bedrijfsystemen, Wageningen  
Universiteit en Research Centrum,  
Marijkeweg 22, 6709 PG Wageningen*

*Arabidopsis thaliana* blijkt een geschikte toetsplant te zijn voor *Verticillium dahliae*. Al bij een geringe dichtheid van gemiddeld één microsclerotium per gram grond werd bij alle planten vorming van nieuwe microsclerotieën in de spruit aangetroffen. Bij deze dichtheid werd slechts 30% infectie van de spruit vastgesteld door middel van uitplaten van stengelstukjes. In twee experimenten met inoculumdichtheden van 0, 1, 3, 10, 30 en 100 microsclerotieën per gram grond werd een lineair verband gevonden tussen de logaritme van de inoculumdichtheid en de oppervlakte onder de ziektevoortschrijdingscurve. Verder werd een duidelijk verband gevonden tussen inoculumdichtheid enerzijds en infectie van de wortel en hoeveelheid nieuwgevormde microsclerotieën in de spruit anderzijds. Dit laatste duidt erop dat maximale productie van nieuwe microsclerotieën pas optreedt als de wortel herhaald is geïnfecteerd.

De biotoets lijkt geschikt te zijn om geringe dichtheden van *Verticillium dahliae* in de grond aan te tonen. Voor een precieze schatting van de dichtheid van *Verticillium dahliae* in de grond lijkt te toetsen op onnauwkeurig. Het eenvoudigst is het om de veroudering van de toetsplanten te bepalen op een schaal van 0-5. Voor een snel resultaat kunnen wortels uitgeplaat worden circa vier weken na inzetten van drie weken oude plantjes in de te toetsen grond. Het meest onderscheidend, maar ook het meest arbeidsintensief, is de bepaling van het aantal microsclerotieën per drooggewichtseenheid spruit.

De biotoets heeft reeds goede resultaten laten zien bij de evaluatie van verschillende toepassingsmethoden van de antagonist *Talaromyces flavus* en liet verder goede resultaten zien bij eerste experimenten met phlogluinol producerende stammen van *Pseudomonas fluorescens*.

## **Verspreiding van *Phytophthora* in eb-vloed systemen bij potplanten**

D.J. van der Gaag en A. Kerssies  
*Proefstation voor Bloemisterij en Glasgroente  
(PBG), Kruisbroekweg 5, Postbus 8,  
2670 AA Naaldwijk*

Potplanten worden in de Nederlandse glastuinbouw steeds vaker op eb-vloed systemen geteeld. Hierbij staan de potten op tafels of vloeren waar periodiek een laagje voedingsoplossing op wordt gepompt (vloedbeurt). Na een vloedbeurt die meestal vijf tot vijftien minuten duurt loopt de voedingsoplossing terug in een opslagtank en zal worden gebruikt voor een volgende vloedbeurt. Een dergelijk gesloten watergeefstelsel voorkomt verontreiniging van het milieu met nutriënten en evt. bestrijdingsmiddelen. Een nadeel is echter dat wortelpathogenen zoals *Phytophthora*, *Fusarium* en *Cylindrocladium* zich relatief makkelijk kunnen verspreiden.

Om het risico van verspreiding van *Phytophthora* op eb-vloed systemen te onderzoeken werden eb-vloed-tafels op verschillende manieren besmet met *Phytophthora*. Experimenten werden uitgevoerd met verschillende *Phytophthora*-isolaten pathogeen op *Saintpaulia ionantha* (*P. nicotianae*), *Spatiphyllum wallisii* (*P. drechsleri*) en een onbekende *Phytophthora*-soort of *Gerbera jamesonii* (*P. cryptogea*). Planten in het midden van een tafel werden geïnoculeerd of de voedingsoplossing werd besmet met myceliumfragmenten of zoösporen. Bij *Saintpaulia* werd met geen enkele methode verspreiding van *Phytophthora*-rot waargenomen hoewel meer dan 80% van de geïnoculeerde planten ziek werden. Bij *Spatiphyllum* werd geen verspreiding waargenomen vanuit potten met zieke planten (na inoculatie), maar wel nadat de voedingsoplossing was besmet met mycelium of zoösporen van het *P. drechsleri*-iso-laat. Bij *Gerbera* verspreidde de ziekte zich zowel na 'plant-inoculatie' als na besmetting van de voedingsoplossing. Om te onderzoeken of bij *Saintpaulia* en *Spatiphyllum* uit potten met zieke planten *Phytophthora* inoculum 'lekt' werden respectievelijk twaalf en tien potten apart in een bakje met een laagje voedingsoplossing gezet gedurende 24 uur. In de voedings-

KNPV-WERKGROEP



oplossing kon bij *Saintpaulia* geen enkele keer *Phytophthora* worden aangetoond, bij *Spatiphyllum* bij een pot. In een additionele proef werd gevonden dat *Phytophthora* alleen uit een pot lekte wanneer besmette grond op de bodem van een pot was aangebracht, maar niet wanneer besmette grond meer dan drie centimeter boven de bodem was aangebracht. Uit potten met zieke planten afkomstig van de eb-vloed tafels kon bij *Saintpaulia* geen enkele keer *Phytophthora* worden aangetoond in grondwortelmonsters afkomstig uit de onderste laag van een pot. Bij *Spatiphyllum* werd *Phytophthora* in drie van de zestien bemonsterde potten aangetoond in grondwortelmonsters onderuit de pot. Er wordt geconcludeerd dat het risico van verspreiding van *Phytophthora* vanuit potten met zieke planten gering is bij *Saintpaulia* en *Spatiphyllum*, maar hoog bij *Gerbera* potplanten in eb-vloed systemen.

## Effect van 2,4-diacetylphloroglucinol op de levenscyclus van *Pythium*

J. de Souza, D. Kraaijeveld en

J.M. Raaijmakers

Laboratorium voor Fytopathologie, Wageningen  
Universiteit en Research Centrum,  
Binnenhaven 9, 6709 PD Wageningen

*Pythium* spp. komen voor in diverse habitats en veroorzaken schade aan een groot aantal gewassen waaronder bloembollen, suikerbieten en tarwe. *Pythium* spp. hebben niet alleen effect op de kieming van zaden en ontwikkeling van kiemplanten, maar infecteren tevens het wortelstelsel van oudere planten. Mede vanwege een gebrek aan afdoende of milieuvriendelijke bestrijdingsmethoden wordt momenteel veel aandacht besteed aan biologische bestrijding van *Pythium* spp. met antagonistische micro-organismen. Diverse *Pseudomonas*-isolaten die het antibioticum 2,4-diacetylphloroglucinol (DAPG) produceren blijken potentiële kandidaten te zijn voor onderdrukking van *Pythium* spp. Er is echter nog erg weinig bekend over het effect van DAPG en DAPG-producerende *Pseudomonas* spp. op diverse stadia van de levenscyclus van *Pythium* spp. Uit de resultaten van ons onderzoek met HPLC-gezuiverd DAPG blijkt dat myceliumgroei, de vorming van zoösporangia, het vrijkomen van zoösporen, en de kieming van zoöspoorcysten van *P. ultimum* var. sporangiferum sterk geremd worden door DAPG. Met name het vrijkomen van de zoösporen en de kieming van de cysten werden geremd bij relatief lage DAPG-concentraties (respectievelijk 8 en 6.4 µg/ml). Naast de zoösporen en cysten spelen ook de oösporen een centrale rol in de levenscyclus van *Pythium* spp. Momenteel wordt onderzocht of DAPG en DAPG-producerende *Pseudomonas* spp. ook de vorming en kieming van oösporen remmen.

## Mesofiele hiteresistente bodemschimmels

G.J. Bollen<sup>1</sup>, B. van der Pol-Luiten<sup>2</sup> en  
D. Volker<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Nieuweweg 23, 6871 CA Renkum

<sup>2</sup>Slunterweg 42, 6712 BW Ede

<sup>3</sup>Biologische Bedrijfssystemen, Wageningen  
Universiteit en Research Centrum,  
Marijkeweg 22, 6709 PG Wageningen

Een warmtebehandeling van kas- en potgronden bij 70 °C gedurende dertig minuten, mits toegepast onder vochtige omstandigheden, is voldoende om de pathogene schimmels te doden. Een aantal saprotrofe schimmels kan een dergelijke behandeling goed doorstaan. Hieronder zijn slechts enkele soorten met een antagonistische werking tegen pathogene schimmels. Een voorbeeld is *Talaromyces flavus*. In een inventarisatie op het voorkomen van hiteresistente schimmels waren monsters uit 67 kasgronden, 68 akker- en weidegronden, 93 bosgronden en 39 heidegronden betrokken. Onder de 65 geïdentificeerde soorten zijn de *Eurotiales* en de donkersporige deuteromyceten sterk vertegenwoordigd. De oömyceten ontbreken in de lijst en er zijn slechts drie zygomyceten (alle drie van het geslacht *Mortierella*) en een basidiomycete (*Tephrocybe anthracophila*). Voor een aantal soorten is er een duidelijk patroon in het voorkomen met het oog op het grondgebruik. *Gilmaniella humicola* en *Talaromyces flavus* waren alleen algemeen in de voedselrijke kas- en akkergronden. Daarentegen werden de veel voorkomende discomycete *Trichophaea abundans* en de drie *Mortierella*-soorten bijna uitsluitend uit bos- en heidegronden geïsoleerd.

Een van de meest opvallende aanpassingen aan het voorkomen in grond na verhitting is een constitutieve kiemrust van de sporen, die wordt opgeheven door een hiteschok. Dit verschijnsel is in de literatuur beschreven voor de discomycete *Rhizina undulata*, waarvan de ascosporen gaan kiemen na een blootstelling aan 50 °C gedurende dertig minuten in grond onder brandplekken in bossen. Voor twee zeer hiteresistente schimmels in ons onderzoek bleek de activeringstemperatuur voor de kieming veel hoger te liggen. *Gilmaniella humicola* overleefde een verhitting bij 90 °C (dertig minuten) en de optimum temperatuur voor verbreking van de kiemrust lag rond 80 °C (30 min.), afhankelijk van de leeftijd van de sporen. *Tephrocybe anthracophila* was de meest resistente soort in de onderzochte gronden: in een grondsuspensie overleefden de chlamydo-sporen een behandeling bij 95 °C (dertig minuten). De optimum temperatuur voor verbreking van de kiemrust lag rond 85 °C (dertig minuten). Dit verklaart dat in de natuur de vruchtlichamen alleen voorkomen op brandplekken. De chlamydo-sporen hebben een lange levensduur; in een proef met een dertig-jaar oude cultuur in grond



bleken ze voor hun kieming nog steeds afhankelijk te zijn van een hittedeschok.

## **Detectie van agressiviteit in pathosystemen van *Rhizoctonia solani***

*F. Dal Soglio en P.H.J.F. van den Boogert*  
*Plant Research International, Postbus 16,*  
*6700 AA Wageningen*

In de meeste pathosystemen van *Rhizoctonia solani* is de agressiviteit van het isolaat een belangrijke parameter. Aangezien het perfecte stadium van *R. solani*, *Thanatephorus cucumeris* vaak niet wordt gevonden en daardoor de genetische variatie op een bepaalde tijd en plaats van het pathogeen beperkt is, bepalen de genetische eigenschappen van het primaire inoculum voor een belangrijk deel de ontwikkeling van de epidemie.

Het kunnen kwantificeren van de mate van agressiviteit van isolaten van *R. solani* kan daarom in belangrijke mate bijdragen tot het opstellen van gewasbeschermingsstrategieën. Binnen Plant Research International wordt de agressiviteit van veldisolaten van *Rhizoctonia solani* AG 2, subgroepen 2-1 en 2-2IIIB, die verschillen in agressiviteit met betrekking tot bloemkool en suikerbiet, onderzocht. Met behulp van ITS-PCR, AFLP en pectinezymogrammen wordt getracht de agressiviteit van isolaten te detecteren. Verder wordt onderzocht in hoeverre agressiviteit gerelateerd is met andere eigenschappen van het pathogeen, zoals groei in de grond en ontwikkeling van ziektesymptomen. De resultaten geven aan dat het belangrijk is zowel de agressiviteit te kennen als de AG-subgroep identiteit. In vitro experimenten laten zien dat de mate van agressiviteit van een bepaald isolaat tevens wordt beïnvloed door milieuomstandigheden, zoals de temperatuur. Het doel is om in de toekomst de genetica van agressiviteit en de relatie met populatie-ecologie te onderzoeken, met het uiteindelijke doel optimale bestrijdingsstrategieën te ontwikkelen.

# Jaarverslagen KNPV 1999

## J A A R V E R S L A G E N

### Jaarverslag van de secretaris

#### Leden

Per 1 januari 2000 telde de KNPV 607 leden (vorig jaar 619), waarvan zestien leden-donateurs. Een collectief abonnement op European Journal of Plant Pathology hadden 41 leden.

#### Activiteiten

Op 29 april organiseerde de KNPV de Gewasbeschermingsdag, die werd bezocht door 105 leden. Op deze dag werden 13 voordrachten gehouden. De dag werd beëindigd met de algemene ledenvergadering en een borrel. Op 2 december werd de Najaarsvergadering gehouden, met als thema 'De breedte van het middelenpakket'. Op deze dag werden negen voordrachten gehouden. Het geheel gaf een uitstekend overzicht van het probleemveld. De dag, die door 95 personen werd bezocht, werd afgesloten met een forumdiscussie.

Er ressorteerden in het verslagjaar tien werkgroepen binnen de KNPV: Bodempathogenen en bodemmicrobiologie, *Fusarium*, *Phytophthora* en *Pythium*, Onkruidkunde, *Botrytis*, *Phytophthora infestans* en *Rhizoctonia solani*, *Meloidogyne*, *Pratylenchus*, en *Trichodoriden* en tabaksratelvirus. Het is verheugend te constateren dat steeds meer werkgroepen over hun activiteiten publiceren in Gewasbescherming.

#### Bestuur

Op de algemene ledenvergadering van 29 april trad voorzitter N.J. Fokkema af en werd vervangen door J. van Aartrijk (LBO). Verder traden bestuursleden C.G. Kocks en R. Pieters af. Dezen waren niet herkiesbaar en werden vervangen door P. Oomen (PD) en R.F. Mauritz (CAH). De overige bestuursleden waren A.J. Termorshuizen (secretaris), F. van der Wilk (penningmeester), J.G. van der Beek (eindredacteur Gewasbescherming), N.A.M. van Steekelenburg, mw. G.H. Horeman, K. Jilderda, L.A.P. Lotz, en mw. L. de Jager. Het bestuur vergaderde op 14 januari, 20 mei en 3 september (samen met de KNPV-werkgroepen).

A.J. Termorshuizen, secretaris

### Jaarverslag van KNPV-werkgroep Bodempathogenen en bodemmicrobiologie

Het bestuur bestond uit mw. dr.ir. J. Postma (voorzitter) en dr.ir. A.J. Termorshuizen (secretaris). De werkgroep bestond eind 1999 uit in totaal 41 leden. Vijf leden (D.J. van der Gaag, F. Vanachter, F. Verheggen, G. Hol en P. Brinkman) traden toe tot de werkgroep en een lid zegde zijn lidmaatschap op.

De werkgroep vergaderde op 11 maart op het IPO te Wageningen en 14 oktober op het NIOO te Heteren. Bijdragen werden geleverd door M. de Boer (Het gebruik van de combinatie van *Pseudomonas putida* RE8 en WCS358 kan biologische bestrijding van *Fusarium* verwelkingsziekte in radijs verbeteren), P. Brinkman (Functionele analyse van interacties binnen een complex van meerdere soorten bodempathogenen), G. van Os (Meerjarige effecten van grondontsmetting op de ziektevering tegen *Pythium*), P.H.J.F. van den Boogert (Detectie van bodemgebonden pathogenen in grond), J. Lamers (Oorzaken van opbrengstderving in continu-teelt maïs), J.C. Goud (Biologische grondontsmetting en de invloed van initiële inoculumdichtheid op de ontwikkeling van *Verticillium dahliae* in Noorse esdoorn en trompetboom), K. Scholte (Beheersing van aardappelcystenaaltjes met behulp van een vanggewas), W. de Boer (De ecologische functie van chitinases voor bodembacteriën), W. van der Putten (Groene-wereldhypothese bruikbaar voor bodemfytopathologisch onderzoek?) en H. Kok (Microbiële gemeenschappen van eipropen van *Meloidogyne fallax*).

A.J. Termorshuizen, secretaris

### Jaarverslag van KNPV-werkgroep Fusarium

De negentiende bijeenkomst van de KNPV-werkgroep *Fusarium* werd gehouden op donderdag 16 december 1999. We waren hierbij te gast in het IPO-gebouw, Wageningen. De bijeenkomst werd bezocht door 21 werkgroepleden. Het programma van de bijeenkomst omvatte voordrachten van Bart Geraats (Ethyleen-ongevoelige *Arabidopsis thaliana* vertoont minder ziektesymptomen na infectie met *Fusarium oxysporum* f.sp. *raphani*), Jurriaan Mes (Expressie analyse van het I-2 resistentie gen van tomaat), Walter Gams (*Fusarium miscanthi*), Robert Baayen (Ultrast-

ructuur van vatbare en resistente reacties van anjer op *Fusarium oxysporum*), Cees Waalwijk (Mating type genen in *Fusarium*) en Hedwich Teunissen (Identificatie van avirulentie genen gebruikmakend van een parasexuele cyclus van *Fusarium*).

In 1999 bedroeg het totaal aantal werkgroepleden 42. Er hebben zich geen bestuurswisselingen voorgedaan in 1999, R.P. Baayen (PD, Wageningen) is voorzitter, J.J. Mes (Plant Research International) is secretaris.

J.J. Mes, secretaris

## Jaarverslag van KNPV-werkgroep *Phytophthora* en *Pythium*

De jaarlijkse bijeenkomst van de werkgroep *Phytophthora* en *Pythium* werd dit jaar gehouden op het Instituut voor Plantenziektenkundig onderzoek (IPO-DLO) te Wageningen op vrijdag 17 september. Het aantal deelnemers bedroeg dit jaar vierentwintig. Evenals vorig jaar was er een buitenlandse gast uitgenodigd, ditmaal dr. T. Jung (Institute of Forest Botany, Freising, Duitsland) die een voordracht hield over de rol van *Phytophthora*-soorten bij de aantasting van eiken in Centraal- en West-Europa. Verder omvatte het programma lezingen door L. Folman (Onderdrukking van wortelrot door *Pythium aphanidermatum* in komkommer door rhizospheerbacteriën met verschillend koolstofgebruik), W. Man in 't Veld en P. Bonants (Hybridisatie tussen *Phytophthora*-soorten in de natuur) en een uiteenzetting over het Masterplan *Phytophthora* die geïmproviseerd werd door P. Bonants omdat H. Schepers op het laatste moment moest afzeggen. Daarnaast werden een aantal korte mededelingen gedaan over uiteenlopende onderwerpen. De gebruikelijke rondleiding op het gastheerinstituut kwam dit jaar te vervallen omdat de werkgroep recentelijk het IPO ook al had bezocht.

De werkgroep telde in 1999 vijfenveertig geregistreerde leden. Het bestuur van de werkgroep onderging dit jaar geen wijziging en bestaat uit voorzitter P. Bonants (IPO-DLO, Wageningen), R.P. Baayen (PD, Wageningen) en secretaris A.W.A.M. de Cock (CBS, Delft).

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

## Jaarverslag van KNPV-werkgroep *Botrytis*

De *Botrytis* werkgroep telt momenteel 20-25 leden, afkomstig van diverse universitaire groepen, DLO-instituten en proefstations. De groep komt tweemaal per jaar (in 1999 op 19 mei en 11 november) samen waarbij vier tot vijf sprekers presentaties geven van lopend *Botrytis*-onderzoek in de moleculaire en ecologische fyto-

pathologie. Samenvattingen van deze presentaties worden in Gewasbescherming gepubliceerd.

Samenstelling van het bestuur: voorzitter Jürgen Köhl (IPO-DLO), secretaris J.E. van den Ende

J.E. van den Ende, secretaris

## Jaarverslag van KNPV-werkgroep *Phytophthora infestans*

De werkgroep *Phytophthora infestans* heeft tot doel om door middel van uitwisseling van plannen, methoden en resultaten elkaar in de uitvoering van het onderzoek aan de aardappelziekte en aan de ziekteverwekker, alsmede in activiteiten ten behoeve van bestrijding en resistentieveredeling te steunen en te stimuleren. De werkgroep telt 36 leden.

In 1999 vonden twee bijeenkomsten plaats. De bijeenkomst op 8 april werd bijgewoond door twintig leden en omvatte twee wetenschappelijke voordrachten en een presentatie van DACOM over het adviessysteem PLANT-plus. Ook werd kort verslag gedaan van de GILB (Global Initiative on Late Blight) conferentie die in maart 1999 in Quito, Ecuador werd gehouden. Op de bijeenkomst van 11 november waren 22 leden aanwezig. Er werden drie wetenschappelijke voordrachten gepresenteerd en het masterplan *Phytophthora* werd toegelicht door de projectleider van het plan. Op deze bijeenkomst vond ook een bestuurswisseling plaats. Ir. C.D. van Loon (PAV Lelystad) droeg het voorzitterschap over aan de secretaris, dr.ir. Francine Govers (Fytopathologie, Wageningen Universiteit). De nieuwe secretaris is dr.ir. Huub T.A.M. Schepers (PAV Lelystad).

Ook in 1999 fungeerde de werkgroep als gebruikerscommissie van twee projecten gefinancierd door de Associatie van Biotechnologische Onderzoekscholen Nederland (ABON). Het ene project, gericht op het kloneren van avirulentiegenen van *Phytophthora infestans*, werd uitgevoerd bij het laboratorium voor Fytopathologie van de Landbouwwuniversiteit. Het andere project met als doel het *Phytophthora infestans* R1 resistentiegen uit aardappel te isoleren, was een gezamenlijk project van CPRO-DLO en het Laboratorium voor Plantenveredeling van de Landbouwwuniversiteit. In 1999 zijn de beide projecten afgerond. De projectmedewerkers, die in de loop van het jaar tweeduizend zullen promoveren, hebben de eindrapportages gepresenteerd in de vorm van een wetenschappelijke bijdrage.

mw. F. Govers, secretaris

## Jaarverslag van KNPV-werkgroep *Rhizoctonia solani*

Na 'opschoning' van het ledenbestand bestond de werkgroep uit acht actieve leden in het *rhizoctonia*-onderzoek en vier agendaleden. Voorzitter is J.G. Lamers (PAV) en secretaris J.H.M. Schneider (IRS).

De werkgroep is in 1999 tweemaal bijeengekomen. Bij beide vergaderingen is de voortgang van het lopende onderzoek kort toegelicht en bediscussieerd. Tijdens de voorjaarsvergadering is uitgebreid het *rhizoctonia*-onderzoek in bloembollen besproken. Verder is stilgestaan bij de (on)mogelijkheden van lage doseringsystemen bij schimmelbestrijding en de (on)wenselijkheid het bedrijfsleven actief bij het onderzoek te betrekken. Tijdens de najaarsvergadering werd een nieuw lid begroet. Het *rhizoctonia*-onderzoek in suikerbieten werd door twee onderzoekers ingeleid. Besproken werden onder andere de waardplantenreeks en waardplantgeschiktheid van *R. solani* AG 2-IIIB, invloed van gewasresten en voorvruchten, agressiviteitsverschillen tussen isolaten, biotoetsen en bemonstering in relatie tot schade door *Rhizoctonia* in proefvelden.

J.H.M. Schneider, secretaris

## Verslag over 1999 van de KNPV-werkgroep Trichodoriden en Tabaksratelvirus

In 1999 kwam de werkgroep (opgericht in 1991) onder de KNPV-vlag. De werkgroep omvat circa achttien leden vanuit verschillende instellingen. In het afgelopen jaar zijn er twee bijeenkomsten geweest waar de ontwikkelingen in onderzoek en praktijk aan bod kwamen. Verscheidene (veld)proeven zijn in onderlinge samenwerking uitgevoerd binnen LNV-programma 303 of daarbuiten.

Belangrijke wapenfeiten waren ondermeer de ontwikkeling van een kwantitatieve RT-PCR waarmee de TRV-hoeveelheid in aaltjes en planten kan worden bepaald (F. Zoon, PRI). Detectie van *trichodoride* aaltjes op gladiolenpercelen bleek afhankelijk van het tijdstip van bemonsteren (M. Wester, BLGG). Vergelijking van conventionele aaltjesdetectie met TRV-vangtoetsen en moleculaire TRV-detectie in aaltjessuspensies met het oog op te verbeteren perceelscertificering (BKD) is gaande. Symptoomontwikkeling van TRV in de nateelt van gladiool in de kas wordt beïnvloed door plantgoedbehandeling (C. Asjes, PBB).

Behalve het manteleiwit blijkt een 'helper-eiwit' gecodeerd op het RNA-2 van TRV essentieel bij de overdracht van dit virus door vectoraaltjes (P. Visser, RUL). Bij herhaalde mechanische overdracht kan de geneti-

sche informatie voor dit eiwit verloren gaan, waardoor isolaten niet meer natuurlijk overdraagbaar zijn.

Waardplantonderzoek voor aaltjes en TRV werd gedaan in kassen en op proefvelden (O. Hartsema, PAV; A. van Bruggen, PBB). Bladrammenas bleek, net als bij andere vectorsoorten, ook de TRV-infectiepotentiaal bij *Trichodoris similis* te verlagen. Mogelijke rasverschillen van bladrammenas worden onderzocht. Verschillende trichodoride soorten worden in hun waardplantaantrekking belemmerd door compost (F. Zoon, PRI). Composttoepassing bij gladiool te velde verlaagde wel de primaire aantasting (via de neus), maar kon secundaire infectie (via de wortels) niet voorkomen.

F.C. Zoon, secretaris

## Jaarverslag van de KNPV-werkgroep Onkruidkunde

De Werkgroep Onkruidkunde, ook bekend als Overleg Onkruidkunde kwam in januari 1999 bijeen. Het mid-dagprogramma werd gewijd aan biotechnologie, en met name aan de mogelijke introductie van herbicideresistente transgene rassen in ons land en de daarmee gepaard gaande problematiek. In juni werd de jaarlijkse excursie gehouden. Het 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. 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 21 leden en vier agendaleden. De groep kwam in januari 2000 bijeen en houdt zich bezig met alle facetten van niet-chemische en chemische onkruidbestrijding en -beheersing in teelten.

### Werkgroep Resistentie

Voorzitter Robert Bulcke (RUGent); secretaris Ton Rotteveel (PD). Tot deze werkgroep behoren veertien leden en zes agendaleden. De werkgroep kwam in februari 1999 bijeen en houdt zich bezig met onderzoek aan wilde herbicideresistenties, biotechnologisch verkregen herbicideresistenties in gewassen en resistentie-management.

### Werkgroep Akkerranden

Voorzitter Geert de Snoo (CML Leiden), secretaris Ton

Rotteveel (PD). De groep bestaat uit tien leden en drie agendaleden en kwam in februari 1999 bijeen. De groep richt zich op alle aspecten van akkerranden: landbouwkundige-, natuurwaarden en emissie-aspecten. De zomerexcursie van het Overleg Onkruidkunde werd door deze groep georganiseerd op het proefbedrijf te Nagele, en was gewijd aan randenbeheer.

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.

T. Rotteveel, secretaris

### **Jaarverslag van de KNPV-werkgroep Meloidogyne**

De werkgroep komt in principe vier maal per jaar samen. Twee van deze bijeenkomsten zijn gewijd aan onderzoeksplanning in het kader van DWK-programma 303: Beheersing van niet-cystevormende wortelnematoden in vollegrondsteelten en zijn gesloten bijeenkomsten. De resterende twee vergaderingen zijn gesitueerd op de locatie Binnenhaven 5 van Plant Research International en staan open voor belangstellenden. Hier komt onderzoek, praktijk en bedrijfsleven bij elkaar om de stand van zaken te bespreken. Onderzoeksvoor- drachten over onder andere resistentie, detectie, be- monstering, ecologie, beheersmaatregelen worden af- gewisseld met info's uit de praktijk (PD, NAK-Agro, Oosterbeek) en het aandragen van nieuwe vraagstelin- gen. Deze 'grote' werkgroep, ruim veertig leden, groeit langzaam uit tot een internationale werkgroep sinds in 1999 zowel Belgische als Duitse nematologen zijn gaan deelnemen ofwel verzocht hebben deel te kunnen ne- men. De voorjaarsvergadering van de open werkgroep is gepland op woensdag 17 mei rond 10.00 uur en zal voorgezeten worden door L. Molendijk van het PAV. Geïnteresseerden kunnen zich melden of informatie opvragen bij de secretaris; T.H. Been, locatie Binnenha- ven van Plant Research International, Tel 0488-496186.

T.H. Been, secretaris

### **Jaarverslag van de bijzondere normcommissie 13: namen en afkortingen van bestrijdingsmiddelen**

De commissie is in het verslagjaar niet bijeen geweest en er zijn geen nieuwe namen vastgesteld.

R.H. Schreuder, secretaris

### **Jaarverslag van de commissie Nederlandse namen van geleedpotige dieren**

Uitgave van de vernieuwde lijst Nederlandse namen van de belangrijkste insekten en mijten, schadelijk voor land- en tuinbouwgewassen is vertraagd wegens noodzakelijke afstemming met de uitgave van de lijst van Nederlandse namen voor vlinders, uit te geven door de Vlinderstichting. Wat enkele andere facetten betreft is lijst nog in de afrondingsfase.

mw. L.J.W. de Goffau, secretaris

### **Jaarverslag van de commissie voor de Nederlandse Namen van Plantenziekten**

De commissie heeft in het afgelopen jaar de de namenlijst siergewassen nagenoeg afgerond. Hierbij is de lijst aangepast aan de nieuwe spelling. Het voornemen is de lijst in de loop van 1999 aan te bieden voor publicatie. Met de siergewassenlijst zal de laatste namenlijst ge- reed komen. De nieuwe spelling zal in eerder gepubli- ceerde namenlijsten worden doorgevoerd bij eventuele herdruk, dit ter beoordeling van het bestuur van de KNPV.

Ir. H. Frinking (voorzitter) en drs. R. Pieters (secretaris) hebben de commissie verlaten. Tot de publicatie van de siergewassenlijst is gerealiseerd, zullen dr. R.P. Baayen en mw. dr. J.W. Roenhorst de functies van respectieve- lijk voorzitter en secretaris overnemen. Daarna zal de commissie zich beraden over haar toekomstige activi- teiten en de daarvoor benodigde samenstelling.

mw. J.W. Roenhorst, secretaris

### **Jaarverslag van de commissie Terminologie**

De commissie Terminologie is in het verslagjaar niet bijeen geweest.

P.C. Scheepens, secretaris

### **Jaarverslag van de Redactie van Gewasbescherming 1999**

De dertigste jaargang van Gewasbescherming besloeg zes gewone afleveringen. De omvang bedroeg 192 pagi- na's.



Twee maal verscheen een 'In Memoriam' naar aanleiding van het overlijden van voor de KNPV zeer belangrijke leden.

De afleveringen bevatten 29 artikelen, waaronder per aflevering een overzicht van de gewasbeschermingsactiviteiten in een proefstation. Deze serie is hiermee voltooid. Van de overige artikelen handelden slechts zeven over specifieke gewasbelagers, namelijk vier over insecten (het betrof hier twee in twee delen opgesplitste oraties), twee over de schimmelziekte *Phytophthora infestans* en een over onkruid. Ook was er een verslag van een internationale, aan bijen gewijde, bijeenkomst. Twee artikelen belichtten het gewasbeschermingsbeleid, en in deze categorie zouden ook de zes samenvattingen van de lezingen op de najaarsvergadering van de KNPV, gewijd aan de breedte van het middelenpakket, geplaatst kunnen worden. Vier artikelen hielden verband met het honderd, respectievelijk vijftig-jarig bestaan van de Plantenziektenkundige Dienst (PD) en het Instituut voor Plantenziektenkundig Onderzoek (IPO). Twee artikelen gingen over geïntegreerde bestrijding en biodiversiteit, welk laatste onderwerp in 2000 zal worden gevolgd door aflevering twee. Tenslotte was er een overzicht van de actualiteiten op het gebied van gewasbescherming in 1998.

In elke aflevering verscheen een column van de hand van Dr. Zadoks, waarbij een knipoog in de richting van de gewasbescherming werd gegeven. De gebruikelijke rubrieken bevatten onder andere een samenvatting van in totaal negen proefschriften. De samenvattingen van voordrachten uit twee bijeenkomsten van de KNPV-werkgroep *Phytophthora infestans* en een uit de werkgroep bodempathogenen hielden de lezers op de hoogte van wat speelt in een deel van het onderzoek. Er werden twee boekbesprekingen opgenomen, en een personeels-advertentie. Van de tweede Gewasbeschermingsmanifestatie (Ede, december 1998) verscheen een foto-impressie in aflevering een. Daarnaast functioneerde het tijdschrift als medium tussen het bestuur van de KNPV en de leden, onder andere voor het doorgeven van programma's van activiteiten, zoals de gewasbeschermingsdag in april, waarvoor twaalf samenvattingen van voordrachten werden opgenomen. Tevens werd de reactie afgedrukt van de ontvanger van de eerste KNPV-prijs, Drs G.J. Bollen. Ook werden belangrijke nationale en internationale bijeenkomsten aangekondigd (Agenda), en werd een selectie gepresenteerd van relevant nieuws. Geheel bij de tijd was een aankondiging van een aantal belangrijke internet-sites op het gebied van de gewasbescherming. Aflevering zes bevatte traditiegetrouw de index van jaargang dertig. Het voorblad werd gedurende het gehele jaar geïllustreerd door een foto van de rustsporen van *Polymyxa betulae*.

M. Gerlagh, 1e secretaris

## Jaarverslag van de eindredacteur van European Journal of Plant Pathology

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 every year. There were few changes to the Editorial Boards in 1999: Dr B J M Verduin left the Board of Associate Editors and his responsibility for papers dealing with viral topics was taken on by Dr W Jelkmann (Institut für Pflanzenschutz im Ostbau). The Journal owes a special thanks to Dr Verduin for all his contributions to the Journal since its inception. Dr J Sweet has served on the Advisory Board since 1994. He has now left the Board and his position has been taken by Dr J F M van den Heuvel (Wageningen).

I would like to thank all the Editors for their support during the last year and to acknowledge that without them the Journal could not prosper. I am also pleased to report that the vacant position of Publishing Editor at Kluwer Academic Publishers, with specific responsibility for EJPP, was filled during the year. Renee van Leeuwen was appointed in the summer. Her appointment should ensure increased promotion of the Journal in the future. A new cover for the Journal was produced during the year.

In 1999 the number of papers submitted (205) was similar to previous years (1996: 204, 1997: 196, 1998: 197). During 1999 the criteria for immediate rejection were modified so that papers with good science, but poorly presented, could be accepted after major modification. Despite this the rejection rate was 44%, almost identical to the previous year. The Editor considers that the quality of papers published has been maintained at a high level and these are becoming well-valued by the scientific community. This is reflected in another increase in the Journal's Impact Factor (SCI Journal Citation Reports) from 1.027 to 1.072. I am confident that this increase in quality will be maintained.

The average time taken to peer review a manuscript, a figure that includes the time taken by the various editors and referees and revisions by the author(s), varies very greatly, from 2 months for papers that require very minor revision to over 12 months for papers that have to be returned more than once to authors for revision. As in previous years, well written papers that need little

revision were refereed very much more quickly than those that needed major changes. Significant improvements occurred in the speed with which papers were dealt with by the Kluwer Editorial Office. As a result the delays in publication of the Journal which occurred in 1998 have been overcome to some extent. The last issue of volume 105 was published in February 2000, and I expect the first two issues of volume 106 to be published by the end of March. The average time taken to publish a manuscript after it had been accepted was normally about 3-4 months. In 1999, the Journal published 97 papers (1998: 101; 1997: 92) in nine issues. The 97 papers were received from scientists in the United Kingdom (17), The Netherlands (13), USA (11), Spain (10), France (8), Germany (7), Italy (5), Canada (4), Israel (4), South Africa (4), Belgium (3), Brazil (3), Ireland (3), Japan (3), Switzerland (3), Colombia (2), Greece (2), Nigeria (2), Argentina (1), Australia (1), Czech Republic (1), Denmark (1), Finland (1), Nepal (1), Philippines (1), Poland (1), Russia (1), St. Lucia (1), Sultanate of Oman

(1), and Taiwan (1). This provides continuing evidence of the expanding international nature of the Journal. Nevertheless, it is hoped that scientists from the Dutch and other European societies of plant pathology will continue to support this Journal and to strengthen its alliance with the European Foundation for Plant Pathology.

It should be noted that about one third of the papers published in 1999 had a significant molecular content and that a significant improvement occurred in the standard of photographic figures. The latter is a feature which is not fully appreciated by many plant pathologists.

Any comments about the Journal will be much appreciated

John Bailey (email JABailey6@aol.com)

J A A R V E R S L A G E N

# Financieel overzicht 1999 en begroting 2000 KNPV

J A A R V E R S L A G E N

<b>Baten</b>	<b>begroot 99</b>	<b>inkomsten 99</b>	<b>begroot 00</b>
Contributies	30.000,00	31.295,00	30.000,00
Abonnementen (99/00)	5.000,00	5.749,00	5.200,00
Leden-Donateurs	2.400,00	2.160,00	2.000,00
Bijdrage bedrijfsleven	2.000,00	2.000,00	2.000,00
Royalties Kluwer	45.000,00	65.281,65	45.000,00
Rente	4.000,00	4.882,27	5.000,00
Diversen	1.000,00	15.042,27	1.000,00
Collectieve EJPP abonn. (98/99)	-	5.610,01	-
Vergaderingen/Bijeenkomsten	-	1.050,00	-
	<b>89.400,00</b>	<b>133.070,20</b>	<b>90.200,00</b>
<b>Lasten</b>	<b>begroot 99</b>	<b>uitgaven 99</b>	<b>begroot 00</b>
'Gewasbescherming'	-35.000,00	-31.976,60	-35.000,00
Supplementen 'Gewasb.'	-14.000,00	0,00	-13.000,00
Onkosten redactie	-1.000,00	0,00	-1.000,00
Abonnementen/lidmaatschappen	-1.000,00	-1.291,12	-2.000,00
Vergaderingen/bijeenkomsten	-10.000,00	-8.255,70	-10.000,00
Salaris/premies/loonbelasting	-12.000,00	-11.793,94	-12.500,00
Administratiekosten	-2.000,00	-1.068,34	-5.500,00
Kosten buitenl. bet.	-500,00	-57,57	-500,00
Inrichtingskosten/huur	-1.000,00	-2.060,90	-1.000,00
Diversen	-3.000,00	-4.192,70	-3.000,00
KNPV-prijs	-1.600,00	-2.500,00	-1.700,00
Werkgroepen	-5.000,00	-761,11	-5.000,00
Collectieve EJPP abonn. (99)	-	-5.936,00	-
naar kapitaal	-2.800,00	-63.176,22	-
	<b>-89.400,00</b>	<b>-133.070,20</b>	<b>-90.200,00</b>

# Balans 1999

<b>Activa</b>	<b>per 31/12/98</b>	<b>per 31/12/99</b>
<b>Geldmiddelen</b>		
Kas	79,97	49,60
Postbank	7.469,37	1.721,00
ABN-AMRO	136.617,54	205.572,58
	<b>144.166,88</b>	<b>207.343,18</b>
<b>Vorderingen</b>		
Rente 1998	4.000,00	-
Rente 1999	-	5.155,00
Manifestatie 1998	439,60	-
	<b>148.606,48</b>	<b>212.498,18</b>
<b>Passiva</b>		
<b>Schulden/Reserveringen</b>		
Contributies 1999	-660,00	-
Abonnementen 1999	-688,50	-
Abonnement 2000	-	-877,25
Ontvangsten EJPP 1999	-1.700,00	-
KNPV-prijs	-2.500,00	-3.400,00
Huisvesting 1998	-1.000,00	-
EFPP lidmaatschap	-	-661,13
Opbrengst Manifestatie 1998	-	-14.350,67
	<b>-7.209,55</b>	<b>-18.627,92</b>
Kapitaal	<b>141.396,85</b>	<b>193.870,26</b>

J A A R V E R S L A G E N



# 'Gewasbescherming' op internet

B.M. Schober, R.A.A. van der Vlugt  
redactie 'Gewasbescherming'

## INTERNET

Uitgevers bereiden zich op een revolutie voor. Al meer dan driehonderd jaar worden berichten, essays en onderzoeksverslagen in gebonden uitgaven verspreid. Overdrukken worden aan de auteurs versprekt en gebonden uitgaven van tijdschriften aan abonnees en bibliotheken.

Vervolgens kunnen geïnteresseerde collega's het artikel (laten) kopiëren of een overdruk bij de auteurs aanvragen.

Recentelijk gaan steeds meer uitgevers ertoe over om hun tijdschriften ook digitaal via het internet aan te bieden. Deze digitale versies zullen in de toekomst de gedrukte exemplaren vervangen, maar worden nu nog als een extra service naast de gedrukte versie aangeboden. Als voordelen van de digitale versie van een tijdschrift zien vele uitgevers in de grote toegankelijkheid en kostenbesparing.

Deze voordelen gelden alleen als men bij de opzet van een digitaal tijdschrift een paar regels in acht neemt:

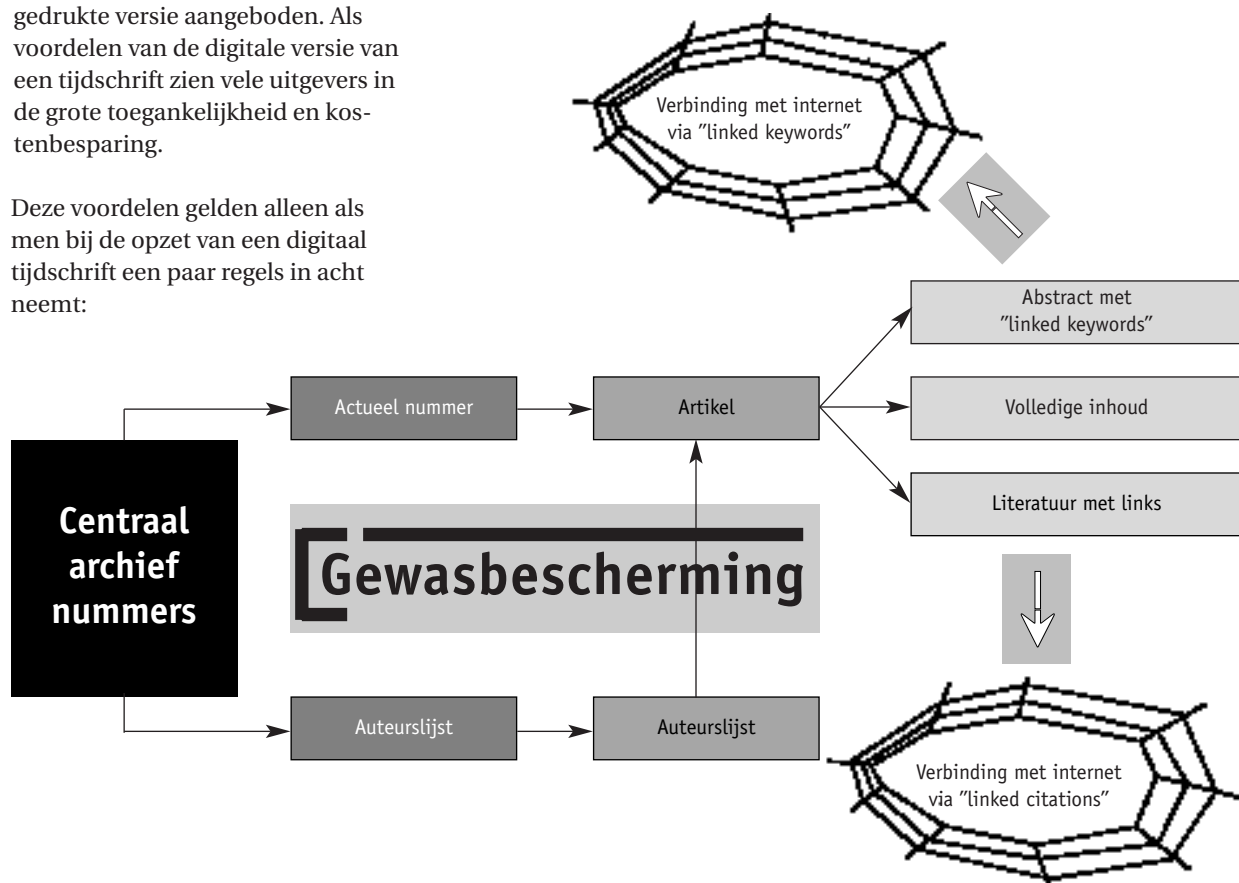
Lezers moeten met een minimale inspanning en wachttijd bij de gevraagde informatie komen. Een overaanbod aan 'hyperlinks' in de tekst, gecompliceerde zoekmachines of onduidelijke opzet van de pagina's dragen niet bij aan het gebruiksgemak van de lezer. Vaak is de lay-out van een digitaal tijdschrift een kopie van de gedrukte versie en wordt geen rekening gehouden met de veranderende eisen van de 'online' lezer. Digitale media zijn per definitie vluchtig en de aandacht van een online lezer vele malen korter dan bij conventionele media. De opzet en structuur van een digitaal tijdschrift moet hiermee rekening houden.

### Opzet van Gewasbescherming op internet:

De redactie van Gewasbescherming heeft met ingang van dit jaar besloten om via internet extra service aan de lezers van Gewasbescherming aan te bieden.

De toegevoegde waarde ligt in de volgende mogelijkheden: **zoeken, verbinden (links), ordenen, archiveren, multimediaal (geluids- en videofragmenten), interactief, snel toegankelijk en overal beschikbaar.**

Deze opties brengen wel technische en organisatorische consequenties mee. Zo moeten artikelen die men



Figuur 1: Voorgestelde opzet van Gewasbescherming op internet

als 'voorafpublicatie' (preview) wil gebruiken, eerder bij de drukker aangeboden worden en vragen archieven een actief databasebeheer en regelmatige actualisering. Voor een verenigingsblad als Gewasbescherming is het onmogelijk om deze toegevoegde waarde meteen volledig te benutten. De redactie van Gewasbescherming zal de digitale extra's gefaseerd introduceren. Voorlopig denken wij als volgt te beginnen (Figuur 1).

Centrale rol van de digitale versie vervult het **archief van alle verschenen nummers**. Door het archief in de vorm van een database op te zetten, is het mogelijk de titels van verschenen artikelen, de auteurs en andere essentiële gegevens in aparte bestanden te ordenen en door zoekbaar beschikbaar te stellen. Zo levert een **auteurslijst** via een zoekopdracht verwijzingen naar alle nummers waarin een bijdrage van de betreffende auteur verschenen is. Dezelfde opzet is ook toepasbaar op de **titels van de bijdragen**, eventueel verbonden aan

een bestand met **trefwoorden**. Kruisverwijzingen tussen de bestanden leveren (na een zoekactie) op maat gesneden informatie voor de gebruiker. Auteurs en trefwoorden kunnen via de literatuurlijst aan andere internetsites verbonden worden (**links**). Dit maakt additionele informatie van derden makkelijk beschikbaar.

Een eerste stap is al genomen door per nummer een artikel integraal in pdf-format beschikbaar te stellen.

Het maken van een digitale versie van een artikel is vrij eenvoudig. Drukkers zijn de laatste jaren steeds vaker overgegaan op de elektronische aanlevering van artikelen en een digitale opmaak van tijdschriften. De digitale bestanden kunnen gebruikt worden om een zogenaamde 'Portable Document Format' (pdf) versie van een artikel te produceren. Dit proces is net zo gemakkelijk als het afdrukken van een bestand en financieel nauwelijks een belasting voor de uitgever. De pdf versie van een artikel kan op de

internetpagina van het tijdschrift geplaatst worden en is zo algemeen beschikbaar via internet. Als men een pdf bestand wil lezen, start men een gratis vertaalprogramma op, in de meeste gevallen Acrobat Reader. Dit programma wordt door de internet-browser herkend en zal zich automatisch laden als een pdf bestand geselecteerd wordt. Het geopende pdf bestand kan nu gelezen, doorzocht en afgedrukt worden. Veranderingen zijn echter niet aan te brengen, waardoor de bron (tijdschrift, uitgever) van het document gewaarborgd blijft.

Gewasbescherming zal deze service vanaf jaargang 31 voor een geselecteerd artikel per nummer aanbieden. Daarnaast zal de redactie een begin maken met het aanleggen van een archief. De redactie hoopt door dit nieuwe initiatief haar lezers nog beter van dienst te kunnen zijn met het informeren over de ontwikkelingen op het gebied van de gewasbescherming in Nederland. We stellen uw opmerkingen en suggesties van harte op prijs.

INTERNET

## Pepinomozaïekvirus in tomaat

Vorig jaar is bij een aantal tomatentelers in het gewas tomaat een nieuwe virusziekte waargenomen. Dit virus is gedetermineerd als het pepinomozaïekvirus. Hoewel de economische schade achteraf blijkt te zijn meegevallen is er commotie ontstaan binnen de betreffende sector. Ook dit jaar zijn er opnieuw enkele gevallen van aantasting door het pepinomozaïekvirus geconstateerd.

Tot op heden is niet duidelijk hoe het virus op een bedrijf komt en hoe het wordt verspreid. Dit bemoeilijkt het treffen van de juiste maatregelen.

Omdat het virus ook in enkele andere Lidstaten in de tomatenteelt is waargenomen, heeft een werkgroep van het Permanent Fytosanitair Comité (PFC) van de EU zich nader over dit probleem gebogen. De deskundigen van de werkgroep adviseerden het PFC voor 2000 maatregelen te nemen die zijn gericht op het voorkomen van verspreiding naar andere bedrijven. Hierbij zijn bedrijfshygiënische maatregelen van uitermate groot belang. Door DLV, PBG en LTO-Groeiservice is onder de tomatentelers een folder verspreid. Naast een duidelijke symptoombeschrijving en omschrijving van de bedrijfshygiënische maatregelen wordt aan de hand van kleurenfoto's aandacht besteed aan het probleem.

Vanuit de EU-werkgroep wordt tevens aan het PFC geadviseerd de Lidstaten te laten onderzoeken hoe het met de verspreiding van het virus in de betreffende landen is gesteld.

Hoewel uit onderzoek al het een en ander over het virus bekend is geworden resten er nog tal van vragen. Beantwoording hiervan kan mogelijk leiden tot een beter inzicht in herkomst en verspreidingsmogelijkheden van het virus. De praktijk zou haar maatregelen hierop kunnen aanpassen. Inzicht hierin is

voor de praktijk ook nodig om adequate preventieve maatregelen te kunnen nemen.

De PD zal trachten samen met DLV, PBG, LTO en de werk- groep pepinomozaïekvirus zoveel mogelijk informatie te verzamelen.

PD-Nieuwsbrief, jaargang 7, nummer 1, 2000

## Puccinia distincta - een nieuwe roest op Bellis perennis

Zowel in wilde als in gekweekte madeliefjes (*Bellis perennis*) komt in Europa sinds kort een nieuwe roestschimmel voor die veel schade veroorzaakt. Bij een ernstige aantasting sterft de gehele plant af. De schimmel heeft alleen *Bellis perennis* als waardplant.

In 1996 werd de schimmel voor de eerst maal waargenomen in Frankrijk, het jaar daarop ook in Groot-Brittannië en werd hij eind 1999 in Nederland geconstateerd. Deze eerste vondst in Nederland betrof gekweekte planten. Het is nog niet duidelijk of de schimmel zich in Nederland reeds heeft gevestigd in wilde madeliefjes.

PD-Nieuwsbrief, jaargang 7, nummer 1, 2000

## Beleid gewas- bescherming: geïntegreerde teelt op gecertificeerde bedrijven

Geïntegreerde teelt op gecertificeerde bedrijven heeft de toekomst. Dat is de kern van de interdepartementale hoofdlijnennotitie over het toekomstige gewasbeschermingsbeleid 'Zicht op gezonde teelt' die staatssecretaris Faber van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij op 22 maart 2000 heeft gepresenteerd.

Alle telers zullen in de toekomst (2010) in hun management zowel economische en plantenziektenkundige factoren als kwaliteit, arbeidsveiligheid en milieu in onderlinge samenhang moeten bekijken. Zo zal de teler bijvoorbeeld al bij de keuze van de gewassen rekening moeten houden met risico's voor ziekten en plagen op zijn bedrijf. Ook de bemesting, temperatuur en vochtigheid moeten betrokken worden bij de vraag hoe ziekten kunnen worden voorkomen. Tevens moet de teler waar mogelijk mechanische in plaats van chemische gewasbeschermingsmiddelen gebruiken.

Een certificaat maakt in de toekomst zichtbaar welke bedrijven voldoen aan geïntegreerde bedrijfsvoering. Afnemers en consumenten hebben hiermee zicht op de kwaliteit van de productiewijze op het individuele bedrijf. Tegelijkertijd biedt het de overheid een handvat om de milieuprestatie van individuele bedrijven te toetsen.

Het certificeringssysteem zal worden uitgewerkt in samenwerking met zowel natuur- en milieuorganisaties als consumentenorganisatie en het landbouwbedrijfsleven. Er zullen verschillende niveau's worden vastgesteld die gebaseerd zijn op door de overheid vastgestelde normen en mate van geïntegreerde teelt. Zogenaamde voorlopers zullen worden beloofd. Gedacht wordt bijvoorbeeld aan fiscale maatregelen. Aankomend teeltseizoen zullen er bij een honderdtal bedrijven praktijkproeven met de verschillende certificeringssystemen worden uitgevoerd.

Naar verwachting zal in het najaar 2000 het definitieve beleidsvoornemen van de ministeries van LNV, SZW, V&W, VROM en VWS bekend worden gemaakt. Meer informatie in de nieuwsbrief 'Zicht op gezonde teelt' of op [www.minlnv.nl/gewasbescherming](http://www.minlnv.nl/gewasbescherming).

Persbericht Ministerie LNV, 22 maart 2000

## Binnenlandse bijeenkomsten

(\*nieuwe bijeenkomsten sinds het vorige nummer)

### 28 november-1 december 2000

Durable Disease resistance: key to sustainable agriculture symposium. WICC-IAC Wageningen Nederland

*Informatie:* J.E. Parlevliet, LUW-Vakgroep Plantenveredeling, Postbus 386, 6700 AJ Wageningen Fax: ++31 317483457

e-mail: jan.parlevliet@users.pv.wau.nl  
http://www.spg.wau.nl/pv/symposium.htm

## Buitenlandse bijeenkomsten

### 9 mei 2000

52nd International Symposium on Crop protection, Faculteit Landbouwkundige en Biologische Wetenschappen van de Universiteit Gent.

*Informatie:* P. De Clercq, Faculteit Landbouwkundige en Biologische Wetenschappen. Universiteit Gent, Coupure links 653, B-9000 Gent, België.

Tel.: 32(0)92646158,  
fax: 32(0)92646239  
e-mail: patrickdeclercq@rug.ac.be  
http://allserv.rug.ac.be/~hvanbost/symposium

### 6-11 juni 2000

Third international Weed Science Congress (IWSC): Global weed problems: local and global solutions for the beginning of the century in Foz de Iguassu, Brazil

*Informatie:* P.J. Eventos, R. Jose Risetto, 1023 Sta. Felicidade S. Cep82015-010 Curotuba PR Brazil Fax: 55-041-372-1177

e-mail: pj@datasoft.com.br  
http://www.sercomtel.com.br/ice/plantas/

### 18-21 juni 2000

The Joint meeting of Canadian Phytopathological Society and the American Phytopathological Society in Victoria British Columbia, Canada

*Informatie:* Jack SutherLand, Chair, Local Arrangements Committee e-mail: jsuther@islandnet.com  
http://

www.uvcs.uvic.ca/conf/cps\_aps/

### 17-20 augustus 2000

Third International Symposium on *Rhizoctonia*, ISR 2000, National Chung University of Taichung, Taiwan (ROC)

*Informatie:* Symposium Secretariat, College of life Science, National Chung Hsing University, 250 Kuo-kuang Road, Taichung 40227, Taiwan,

Tel.: 886-42840370;

Fax 886-4-2860164

Email: isr2000@dragon.nchu.edu.tw

Website: http://www.nchu.edu.tw/~isr2000

### 25-28 augustus 2000

The first Asian Conference on Plant Pathology (ACPP 2000), Beijing, China

*Informatie:* Guo Li Yun, Chinese Society for Plant Pathology Plant Protection Bulg. No.313, China Agricultural University, Beijing China.

Tel.: 86-10-62892364

fax: 86-10-62891025

e-mail: bauicbe@public.bta.net.cn

http://www/chinaspp.com

### 28 februari-3 maart 2001

European Whitefly Symposium Ragusa (Sicilië) Italië

*Informatie:* European Whitefly Studies Network, Research Facilitator John Innes Centre, Norwich Research Park, Colney Lane, Norwich NR4 7UH, UK

e-mail: network.ewsn@bbrsc.ac.uk

http://www.jic.bbrsc.ac.uk/

hosting/eu/ewsn

AGENDA

## Lidmaatschap van de KNPV

✂ of copie

Ondergetekende meldt zich aan als:	Nederland/België	Overige landen
<input type="checkbox"/> Gewoon lid van de KNPV	f 55,00	f 75,00
<input type="checkbox"/> Gewoon lid van de KNPV inclusief een collectief abonnement op het EJPP	f 225,00	f 235,00
<input type="checkbox"/> Lid-donateur van de KNPV	f 135,00	

Na acceptatie door het bestuur volgt een acceptgiro.

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

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

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

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

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



# dr.ir. P.R. Speijer

## IN MEMORIAM

Op 30 januari j.l. kwam bij een vliegcrash bij Abidjan (Ivoorkust) een abrupt einde aan het leven van Paul Speijer. Als Wageningen student plantenziektenkunde stond Paul al bekend als gedreven, pragmatisch en doelgericht met grote interesse in de tropen en in mensen. Hij deed praktijkperiodes in India en Ivoorkust. Paul studeerde in 1985 af als nematoloog en vertrok kort daarna voor een project naar het eilandrijk Tonga, waar hij onderzoek deed naar milieuvriendelijke (grondwatersparende) aaltjesbeheersing bij verschillende gewassen en waar hij boeren bewust maakte van de soms moeilijk te herkennen aaltjeschade en de te nemen maatregelen.

In 1988 verhuisde Paul naar Kenia voor een onderzoeksproject over complexe wortelrotproblemen in banaan. Hij werkte samen met plaatselijke boeren op zoek naar resistentie in lokale bananenvariëteiten en met de Universiteit van Bonn voor het ontrafelen van interacties tussen wortelaaltjes (*Pratylenchus* en *Radopholus*), pathogene wortelschimmels en ziekteverwekkende endofytische schimmels in banaan. Op dit onderwerp promoveerde hij in Bonn.

In 1991 verwierf Paul een positie als nematoloog bij het International Institute for Tropical Agriculture (IITA) in Uganda. Hij ontpopte zich als organisator van vele projecten en samenwerkingsverbanden met betrekking tot onderzoek aan ba-



naan en cassave verspreid over verschillende landen in Centraal Afrika. Successen in zijn werk lagen in de interactie met lokale boeren en collega's, het demonstreren van schade door aaltjes en ziektecomplexen en de praktijkintroductie van schoon uitgangsmateriaal van banaan, waar mogelijk voorzien van ziekteverwekkende antagonisten. Op het 25<sup>e</sup> International Symposium on Nematology, april j.l. in Israël, waren er acht bijdragen waar Paul Speijer direct bij betrokken was. Als eerbetoon werd een sessie aan hem opgedragen. Op de ongeluksvlucht eind januari kwamen ook 169 medepassagiers om het leven, waaronder twee

naaste collega's van Paul. Het bananenonderzoek in Centraal Afrika is daardoor zwaar getroffen. De tropische nematologie verliest met Paul een gedreven, vriendelijke en zeer succesvolle trekker. Velen zullen hem missen als vriend en vakbroeder. Pauls lichaam is nog niet gevonden. Op de begraafplaats van Rockanje is op 25 februari onder grote belangstelling een gedenksteen voor hem onthuld. We wensen Nicole en de kinderen en wederzijdse families veel kracht toe bij dit grote verlies.

Frans Zoon (mede namens Dirk De Waele en Richard Sikora)