

GWASBESCHERMING

Mededelingenblad van de Koninklijke Nederlandse Plantenziektkundige Vereniging

Gewasbescherming, jaargang 37

januari 2006

NUMMER

1



Ledenlijst KNPV per december 2005
Nieuwe Europese Residuverordening
Ongedierte bestrijden in bollenbewaarcel
Maïswortelkever in Nederland en Europa

[KNPV]

Gewasbescherming,

het mededelingenblad van de KNPV, verschijnt zes keer per jaar. Kopij voor nummer 2 van 2006 inleveren voor 15 maart 2006.

Redactie

Kees Westerdijk (PPO-AGV), hoofdredacteur, e-mail: kees.westerdijk@wur.nl
 Willem Jan de Kogel (PRI), secretaris willemjan.dekogel@wur.nl
 Dirk-Jan van der Gaag (PD) d.j.van.der.gaag@minlnv.nl
 Marleen Riemens (PRI) marleen.riemens@wur.nl
 Wiebe Lammers (PD) j.w.lammers@minlnv.nl
 Jos Raaijmakers (WU-Fytopathologie) jos.raaijmakers@wur.nl
 Aad Termorshuizen (WU-DPW) aad.termorshuizen@wur.nl
 Marianne Roseboom-de Vries, administratief medewerker

Redactie-adres

Postbus 31, 6700 AA Wageningen
 e-mail: m.roseboom2@chello.nl
 Telefonisch bereikbaar: 0317-483654

Internet

www.knpv.org
 www.gewasbescherming.info
 info@knpv.org

Abonnementen en lidmaatschappen

Het lidmaatschap van de KNPV is inclusief het abonnement op het tijdschrift Gewasbescherming (verschijnt 6x per jaar).

- lidmaatschap binnenland € 25,-
 - lidmaatschap buitenland € 35,-
 - lid-donateur (bedrijven en instellingen) € 65,-
 - student-lidmaatschap¹ € 12,50
- Abonnementen (voor bibliotheken e.d.):
- binnenland € 30,-
 - buitenland € 35,-
 - losse nummers (excl. verzendk.) € 6,-

Abonnement EJPP

- Personen die lid zijn van de KNPV kunnen tegen gereduceerd tarief een abonnement verkrijgen op het *European Journal of Plant Pathology* (tarief 2006: € 134,- + lidmaatschap KNPV).

Lidmaatschappen en abonnementen lopen van 1 januari tot en met 31 december.

Ze kunnen op elk gewenst moment ingaan. Eventuele beëindiging dient voor 1 december **schriftelijk** te worden gemeld.

¹ Voor studenten aan universiteiten en hogescholen

Correspondentie

Alle correspondentie betreffende de leden-administratie en Gewasbescherming te richten aan de secretaris van de KNPV,
 Postbus 31, 6700 AA Wageningen.
 a.w.wesselo@minlnv.nl
 Postbank: 92 31 65, ABN-AMRO:
 53.93.39.768, ten name van KNPV, Wageningen

Afbeelding voorpagina

Verschillende niveau's van galmijt aantasting op het oppervlak van tulpenbollen, zie artikel Gewijzigde luchtsamenstelling bestrijdt ongedierte in bloembollenbewaarcel, Cor Conijn, pag. 1.

Bestuur Koninklijke Nederlandse Plantenziektkundige Vereniging

voorzitter: G.H.J. Kema (PRI)
 A.W. Wesselo (PD), secretaris
 J.J. Bouwman (Nefyto), penningmeester
 C.E. Westerdijk (PPO-AGV), hoofdredacteur Gwsbschrmng
 L. Bastiaans (WU-DPW)
 J.S. Buurma (LEI)
 P.M. Eggink (*Semper florens*),
 A.T. Zweep (LNV Directie Kennis),
 L. Veenstra - de Jager (CAH, Dronten),
 R.Y. van der Weide (PPO-AGV),
 J.P. Wubben (PPO-Glas), leden

KNPV werkgroepen

Bodempathogenen en bodem-microbiologie

voorzitter: mw. J. Postma (PRI)
 secretaris: G.J. van Os,
 PPO-BB, Postbus 85, 2160 AB Lisse.
 e-mail: gera.vanos@wur.nl

Fusarium

voorzitter: C. Waalwijk (PRI)
 secretaris: M. Rep (UvA)
 Swammerdam Institute for Life Sciences, Faculty of Science, University of Amsterdam, Kruislaan 318, 1098 SM Amsterdam.
 e-mail: rep@science.uva.nl

Phytophthora en Pythium

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

Onkruidkunde

voorzitter: mw. R.Y. van der Weide (PPO)
 secretaris: A.J.W. Rotteveel
 PD, Postbus 9102, 6700 HC Wageningen
 e-mail: A.J.W.Rotteveel@minlnv.nl

Botrytis

voorzitter: J. van Kan, WU-Fytopathologie
 secretaris: Joop van Doorn,
 PPO-BB, Postbus 85, 2160 AB Lisse
 e-mail: joop.vandoorn@wur.nl

Phytophthora infestans

voorzitter: mw. F.P.M. Govers (WU-Fytopathologie)
 secretaris: H.T.A.M. Schepers
 PPO, Postbus 430, 8200 AK Lelystad
 e-mail: huub.schepers@wur.nl

Rhizoctonia solani

voorzitter: mw. J. Postma (PRI)
 secretaris: J.H.M. Schneider IRS,
 Postbus 32, 4600 AA Bergen op Zoom
 e-mail: schneider@irs.nl

Meloidogyne

voorzitter: L.P.G. Molendijk (PPO)
 secretaris: T.H. Been
 PRI, Postbus 16, 6700 AA Wageningen
 e-mail: thomas.been@wur.nl

Pratylenchus

voorzitter: C.J. Kok (PRI)
 secretaris: C.G.M. Conijn
 PPO-BB, Postbus 85, 2160 AB Lisse
 e-mail: cor.conijn@wur.nl

Trichodoridae en tabaksratelvirus

voorzitter: F.C. Zoon (PRI)
 secretaris: mw. A.S. van Bruggen
 PPO-BB, Postbus 85, 2160 AB Lisse
 e-mail: annesophie.vanbruggen@wur.nl

Identificatie en detectie

voorzitter: mw. N. Klijn (PD)
 secretaris: J. van Doorn
 PPO-BB, Postbus 85, 2160 AB Lisse
 e-mail: joop.vandoorn@wur.nl

Graanziekten

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

KNPV Commissies

Commissie Nederlandse Namen van Geleedpotige Dieren

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

Bijzondere Normcommissie 14: Nederlandse Namen van Plantenziekten

voorzitter: vacant
 secretaris: vacant
 contact persoon: Ko Verhoeven (PD),
 Postbus 9102, 6700 HC Wageningen
 e-mail: j.th.j.verhoeven@minlnv.nl

Commissie Terminologie

voorzitter: L. Bos
 secretaris: P.C. Scheepens
 PRI, Postbus 16, 6700 AA Wageningen
 e-mail: piet.scheepens@wur.nl

Richtlijnen voor auteurs zijn te vinden in het eerste nummer van deze jaargang en op de internetpagina.

Basisontwerp

Voorheen de Toekomst, Wageningen

Druk

Drukkerij Ponsen en Looijen, Wageningen

ISSN 0166-6495

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

Gewijzigde luchtsamenstelling bestrijdt ongedierte in bloembollenbewaarcel

Cor Conijn

PPO Bloembollen Lisse, cor.conijn@wur.nl

Bij de bewaring van bloembollen kunnen plagen in de bollen voor problemen zorgen. De vaak onzichtbare plaagorganismen kunnen soms grote economische schade opleveren. Mijten, trips en wolluis zijn de grootste boosdoeners. Omdat een chemische aanpak vaak moeilijk is, zijn nieuwe wegen van bestrijding gezocht. Een daarvan is het beïnvloeden van de luchtsamenstelling in de cellen, waarin de bollen bewaard worden. De bewaring onder gecontroleerde omstandigheden begint steeds meer vruchten af te werpen. Verdere verfijning van de aanpak brengt steeds meer gerichte oplossingen dichterbij.

De bewaring onder gecontroleerde luchtsamenstelling omstandigheden, de controlled atmosphere, vaak afgekort tot CA-bewaring is niet nieuw. Aan het einde van de 19^e eeuw werd de methode van aangepaste luchtsamenstelling toegepast bij de opslag van graan. Door de komst van chemicaliën werd deze methode later weer verlaten. In de jaren negentig werd in ons land de methode weer uit de kast gehaald om toe te passen bij de bewaring van agrarische producten. Een nieuwe, milieuvriendelijke aanpak van plagen ligt daarmee in het verschiet.

Lastige plagen

Bloembollen staan tijdens de bewaring bloot aan de aanwezigheid en verdere ontwikkeling van diverse plagen. Een bloembol biedt met zijn rokken, schubben en huiden een gemakkelijke nestplaats voor plaagorganismen. Omdat bloembollen vaak geruime tijd bewaard worden onder geconditioneerde omstandigheden, bestaat ook het gevaar dat deze plaagorganismen

zich ongebreideld vermeerderen. De omstandigheden voor de vermeerdering van deze plagen zijn vaak gunstig. De bollen bieden het plaagorganisme vocht en voedsel. Bovendien zijn er geen natuurlijke vijanden in de afgesloten bewaar ruimten van de bollen.

De grootste boosdoeners zijn mijten, waaronder bollenmijt, stro-mijt en galmijt, verder gladiolen-trips, grijzebollenluis en wolluis. Behalve beschadiging aan de bollen zelf kunnen de plaagorganismen, zoals galmijt en trips ook virussen verspreiden. Ook deze schade kan belangrijke economische gevolgen hebben.

Om uitbraak van de plagen te voorkomen wordt in Nederland veelvuldig het chemische middel Actellic 50 (pirimifos-methyl) gebruikt. In vele landen wordt gezocht naar alternatieve ruimtebehandelingen die bijvoorbeeld de begassing van methylbromide kunnen vervangen (Fields and White, 2002). De Universiteit van California houdt een lijst bij met de tot nu toe tot stand gekomen Controlled Atmosphere behande-

lingen voor insectenbestrijding (Mitcham *et al.* 2001, 2003). Ook zijn er internationale conferenties waar ervaringen over CA worden uitgewisseld door onderzoekers uit diverse landen.

Nieuwe aanpak

Plagen bij de bewaring werden in het verre verleden aangepakt door gebruik te maken van dichloorvos, blauwzuurgas en methylbromide. Deze middelen zijn niet meer toegestaan; momenteel wordt het chemische middel Actellic 50 (pirimifos-methyl) gebruikt. Het gevaar bestaat echter dat dit middel niet voldoende werkt door resistentieontwikkeling van de plaagorganismen. De werking van Actellic valt in de praktijk soms tegen. Mogelijk zijn de tripsen en mijten al minder gevoelig geworden.

Om minder afhankelijk te zijn van chemische middelen wordt een milieuvriendelijke behandeling ontwikkeld om plagen tijdens de bewaring tegen te gaan. Dit is sinds kort mogelijk met korte Controlled Atmosphere behandelingen. Met een gewijzigde luchtsamenstelling: lager zuurstof en/of hoger koolstofdioxide gehalte, worden bollen, knollen en pootgoed vrijgemaakt van insecten en mijten. Het gaat om een korte behandeling bij hoge temperatuur waar de bollen en knollen tegen bestand zijn en de plaag niet. Het

ARTIKEL

Bollen met minder zuurstof de cel in

Om de methoden met veranderde luchtsamenstelling goed te testen zijn in de loop van de jaren proeven gedaan met diverse bloembollen. De proeven zijn uitgevoerd in de proefopstellingen van PPO Glas in Aalsmeer, proefkisten bij PPO-Fruit in Randwijk en proefkasten en prakcellen bij CNB (Coöperatieve Nederlandse Bloembollencentrale) in Bovenkarspel. Behalve naar de dodende werking door de ruimtebehandeling met de veranderde luchtsamenstelling is ook gekeken naar de invloed van de behandeling op het gewas, dat uit de bol- en knolgewassen groeit. Op die manier is de hele keten onderzocht tot en met de situatie bij de eindgebruiker. Zo is onder meer bij tulp, narcis en gladiool gekeken naar de doorteelt en afbroei van de in het jaar ervoor behandelde bollen om de effectiviteit en de kwaliteit te beoordelen. Bij Amaryllis, tulp, gladiool en lelie zijn proeven gedaan met aangetaste bollen voor optimalisatie van de CA behandeling. De onderzochte en te bestrijden plagen waren narcismijt, tulpengalmijt, bollenmijt en gladiolentrips.

is een schone behandeling die in gesloten luchtdichte ruimten wordt uitgevoerd en waarbij geen residu op de bollen of knollen achterblijft. De behandelingen zijn mogelijk te verbeteren met zeer kleine hoeveelheden GNO's (Gewasbeschermingsmiddelen van natuurlijke oorsprong). Door het stapelen van bestrijdingsmethoden kan het effect verhoogd worden.

Manipuleren met lucht

Door de luchtsamenstelling in een afgesloten ruimte te wijzigen is het mogelijk gebleken om bij hoge temperaturen plaagorganismen in de bewaring van bollen aan te

pakken. Een aangepaste luchtsamenstelling in een afgesloten ruimte wordt op drie manieren toegepast tegen diverse plaagorganismen in bloembollen.

De eerste mogelijkheid is die van een hoog CO₂ gehalte. Bij aanpassing van de luchtomstandigheden wordt bij deze methode de hoeveelheid CO₂ drastisch opgevoerd van 0,03% naar 30% of zelfs 60% en 80%. Bij gladiolentrips is de verhoogde CO₂ methode het meest effectief.

Een andere Controlled Atmosphere methode is de zogenaamde ULO-behandeling (Ultra Low Oxygen). Bij deze methode wordt tijdelijk het zuurstofgehalte in de bewaarcel verlaagd. Een gebruikte methode is bijvoorbeeld de verlaging van

het O₂ gehalte van de natuurlijke 21% naar minder dan 1%. Een korte ULO behandeling bestrijdt galmijten in tulpenbollen goed, zonder dat dit ten koste gaat van de kwaliteit van de bollen en van de bloemen die eruit groeien. Deze methode lijkt ook tegen wolluis succesvol.

Als derde mogelijkheid is een combinatie van ULO met hoog CO₂ mogelijk. Dit lijkt tegen bollenmijt en narcismijt de beste methode.

Tulpengalmijt

Tulpengalmijt *Aceria tulipae* is een serieuze plaag in de tulpenbollen bewaring. De besmette bollen verdrogen op den duur en hebben een slechte opkomst of gebrekkige groei tot gevolg. Bij lichte aantasting kunnen goed ontwikkelde planten in de kas of op veld aangetast worden in blad en bloem.

Uit de eerste proeven bleek dat tulpengalmijt gevoelig was voor laag zuurstof en niet voor hoog CO₂. Eénmalige behandelingen gaven veelal geen volledige doding, maar na twee behandelingen werden geen levende galmijten meer teruggevonden.

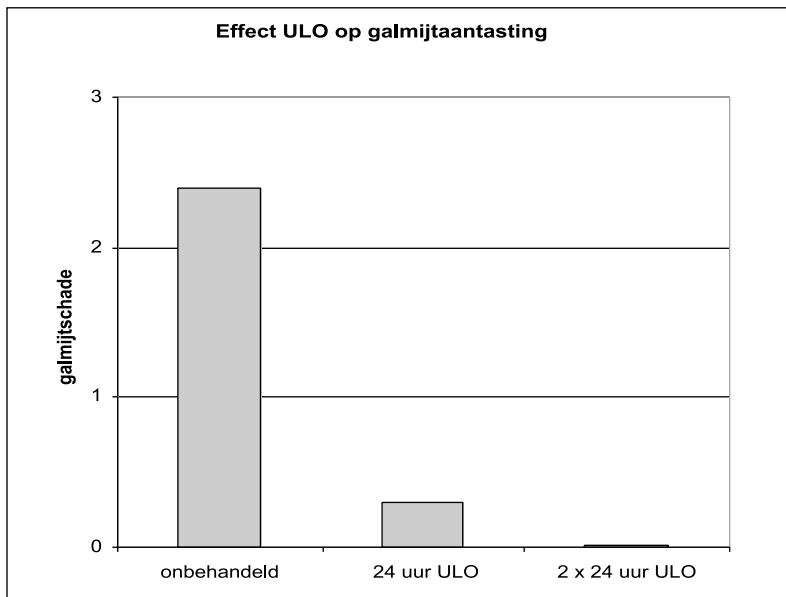
Ook bleek dat het mogelijk met een vroege behandeling (twee maal 24 uur ULO bij 25°C met een interval van zeven dagen) de plaag gedurende het hele bewaarperiode uit te roeien. Hoe later dit in het seizoen plaatsvindt, hoe moeilijker volledige mortaliteit van galmijten

Tabel 1. Aantastingpercentage en aantastingcijfer van de late behandeling (15/10) bepaald aan het eind van de bewaring. Voor aanvang van de behandeling was 24% aangetast door galmijten met een gemiddeld aantastingscijfer van 0,2^(*)

| Behandeling | Aantastingspercentage | Aantastingscijfer ^(*) | Opmerkingen |
|----------------|-----------------------|----------------------------------|------------------------------|
| Onbehandeld | 100,0 | 2,9 | Levende mijten |
| 1 x 24 uur ULO | 100,0 | 2,1 | Levende mijten |
| 1 x 48 uur ULO | 98,7 | 1,5 | Levende mijten |
| 1 x 72 uur ULO | 40,0 | 0,5 | Gering aantal levende mijten |
| 2 x 24 uur ULO | 2,7 | 0,0 | Geen levende mijten |

^(*) Het aantastingscijfer komt tot stand door het schadebeeld in 4 categorieën te splitsen.

Deze categorieën zijn gedefinieerd volgens de verklaring bij foto 1 van de galmijt aantastingen.



Figuur 1. Effect Ultra Low Oxygen (ULO) op galmijtaantasting.

te bereiken is. Toch gaf een aantal behandelingen, dat laat in het seizoen plaatsvond met flink aange-taste bollen, ook nog een positief resultaat (Zie tabel 1).

Over het geheel bleek dat een ULO behandeling die ongeveer twee weken na het rooien uitgevoerd wordt, veel perspectieven biedt als alternatief voor het chemisch be-strijden van galmijten. Voor de handel en export is zo'n late be-handeling interessant.

In praktijkproeven bij telers van biologische bollen bleek de behan-deling ook goed te werken. Mon-sters genomen voor, na één maal 24 uur ULO en na twee maal 24 uur ULO lieten zien dat de behan-deling effectief en niet schadelijk voor de bollen was. De galmijten werden goed bestreden en de bol-len gaven goede planten met gave bloemen (zie fig 1).

Wel kwamen praktische proble-men aan het licht zoals de logis-tiek: alle partijen moeten twee we-ken na het rooien droog in de ULO cel staan. Verder duurde het langer dan een dag voordat de cel het ge-wenste laag zuurstof niveau had bereikt voordat de behandeling kon aanvangen. Voor de tweede

behandeling na zeven dagen moe-ten de bollen wel tussentijds ge-ventileerd worden. In een ULO cel is dit moeilijk te realiseren. In to-taal duurde de behandeling vijf-tien dagen.

Narcismijt

De narcismijt *Steneotarsonemus laticeps* is in de teelt van Amaryllis

een zeer hardnekkige plaag die in de praktijk met de bestaande mid-delen niet afdoende te bestrijden is. Een warmwater behandeling zoals bij narcissen effectief is, blijkt bij Amaryllis in de praktijk onvoldoende of te veel schade te veroorzaken. De mijt tast de bollen aan maar ook de plant, de blade-ren, bloemstengel en bloem.

Zoals voor alle mijten is ook bij de-zze mijt in proeven onderzocht wat het effect is van diverse CA-behan-delingen.

In een opstelling met kleine gas-dichte potjes is de lichtsamenstel-ling veranderd door bepaalde hoe-veelheden zuurstof, stikstof en/of kooldioxide toe te voegen. Voor deze proef zijn zwaar aangetaste bollen gebruikt; er verblijven veel levende mijten met eieren tussen de rokken. Voor de behandeling zijn de bollen in vier stukken ge-sneden. In elk potje is een ¼ bol geplaatst. Tijdens en na de behan-deling worden de bollen bewaard bij 25°C.

Uit de proeven bleek dat het effect van een behandeling van slechts

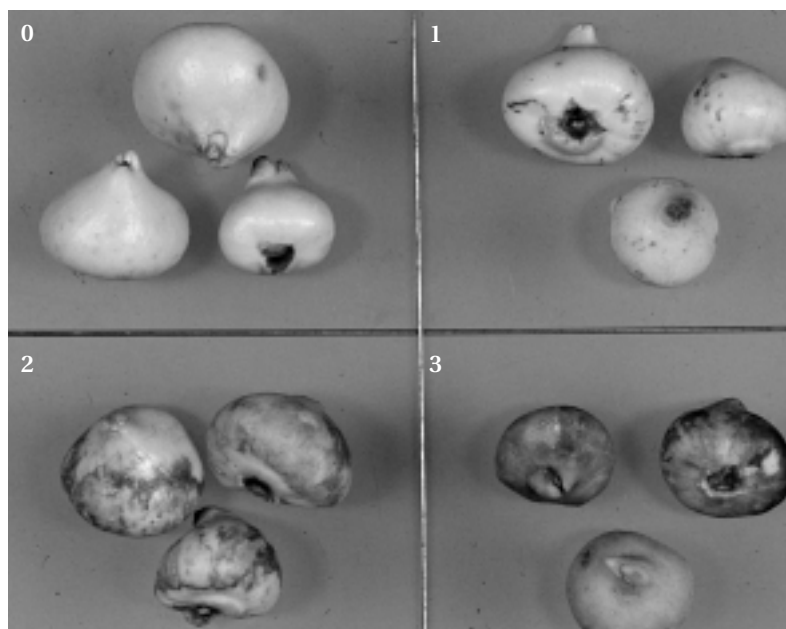
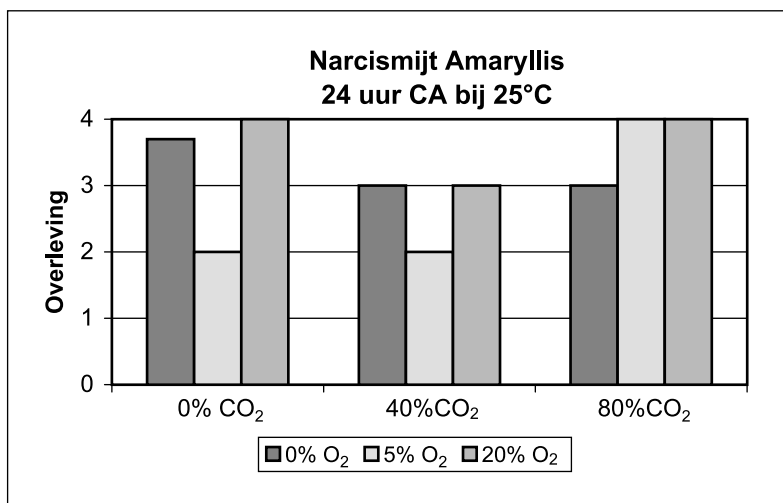


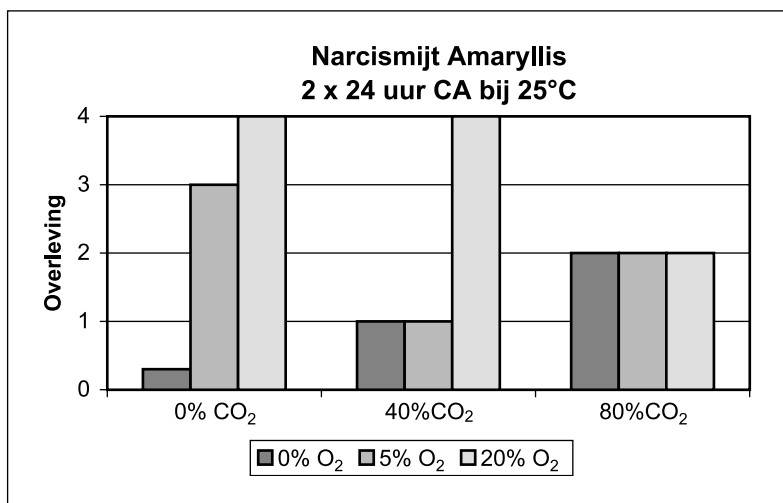
Foto 1. Verklaring van de galmijt aantastingen:

0 = volledig gezond 1 = 1 – 25% van het boloppervlak aangetast
 2 = 25 – 75% van het 3 = 75 – 100% van het boloppervlak aangetast

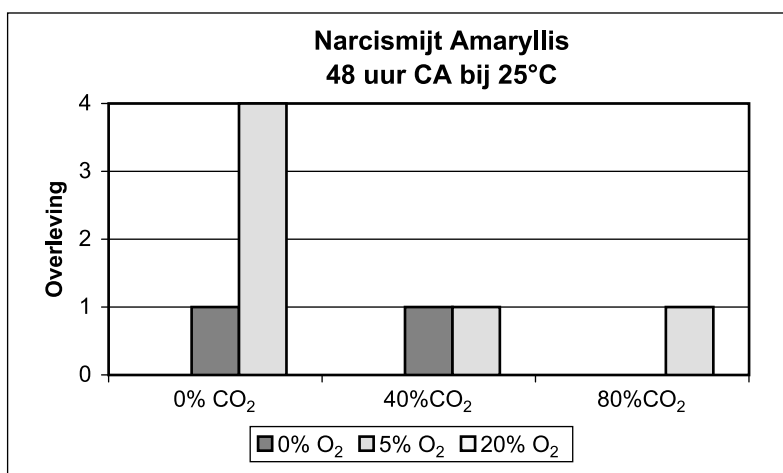
ARTIKEL



Figuur 2a. Invloed van gewijzigde luchtsamenstelling op de overleving van narcismijt *Steneotarsonemus laticeps* in *Amaryllis* na een behandeling van 24 uur.



Figuur 2b. Invloed van gewijzigde luchtsamenstelling op de overleving van narcismijt *Steneotarsonemus laticeps* in *Amaryllis* na een behandeling van twee maal 24 uur (interval zeven dagen).



Figuur 2c. Invloed van gewijzigde luchtsamenstelling op de overleving van narcismijt *Steneotarsonemus laticeps* in *Amaryllis* na een behandeling van 48 uur.

24 uur niet genoeg is voor doding van de aanwezige mijten. Een behandeling van 48 uur daarentegen heeft een goed perspectief. Alle behandelingen met laag zuurstof laten volledige doding van de mijten zien (zie grafiek 2).

Er liggen zeker mogelijkheden om met meer onderzoek, volledige bestrijding van de van deze mijt te verwezenlijken

Bollenmijt

De bestrijding van de bollenmijt *Rhizoglyphus robini* is aanmerkelijk lastiger. Deze mijt vormt een grote bedreiging voor de teelt van lelies. Alle ondergrondse delen van de plant worden aangevreten. Vooral de vermeerdering van lelies door schubben in vochtig vermiculiet vormt een groot risico. Zijn eenmaal bollenmijten aanwezig, dan vermeerderen die zich snel onder de dan vochtige en warme omstandigheden. Bij aantasting is de plaag zeer moeilijk te bestrijden.

Er zijn al veel proeven met CA-behandeling uitgevoerd om volledige bestrijding van bollenmijten te bereiken. Tot nog toe bleek dit echter niet haalbaar. De bollenmijten zijn wel gevoelig voor hoog CO₂, veel mijten gaan dood maar de overlevende mijten weten zich weer snel te vermeerderen tot een plaag. Waarschijnlijk wordt dit veroorzaakt door het microklimaat in bolweefsel waar bollenmijten graag vertoeven of de mogelijkheid van de mijten om gedurende langere tijd zonder zuurstof te blijven leven. In het bolweefsel zijn ze mogelijk ongevoelig of onbereikbaar voor veranderde atmosferische omstandigheden. Om het effect van een CA-bewaring te verbeteren zijn daarom stoffen toegevoegd tijdens de behandeling. Een van die stoffen is Citral, een alarm feromoon van bollenmijten. De opzet van het gebruik van deze stof was de bollenmijten



Foto 2. Uitbloei van tulpen op 24 maart: links onbehandeld, midden 24 uur ULO en rechts 2x24 uur ULO.

te alarmeren waardoor zij naar de oppervlakte van de bollen zouden gaan in plaats van diep in het rot-tend plantenweefsel te blijven. Een tweede geteste stof is een etherische olie. Deze GNO gaf in proeven goede perspectieven in de bestrijding van gladiolentrips. Beide stoffen bleken echter onvoldoende effect te hebben op bollenmijten.

Stapelen van bestrijdingsmaatregelen met CA is ook beproefd. Van warmwaterbehandelingen en invriezen is bekend dat veel mijten sterven, volledige mortaliteit is echter nauwelijks haalbaar. Samen met de beste CA behandeling zijn bollen wel en niet behandeld met warm water, ingevroren en in onder ULO omstandigheden bewaard. Voor de proef zijn zwaar door bollenmijt aangetaste leliebollen gebruikt. Ook in deze proef kon na incubatie geen volledige mijtbestrijding worden verkregen. De beste bestrijding werd gevonden bij CA in combinatie met een warmwaterbehandeling (Zie tabel 2).

Gladiolentrips

In de bewaring van gladiolenknollen vormt de gladiolentrips *Trips simplex* een grote plaag. Tripsen komen vanuit het veld mee de bewaarcellen in waar ze hele partijen kunnen aantasten. Tripsen zuigen aan de knollen waardoor deze verdrogen en verloren gaan. Knollen met tripsen geven planten met trips waarop ze blad- en bloem-schade geven. Knollen met trips mogen niet worden geëxporteerd naar andere landen. Een goede bestrijding is daarom noodzakelijk.

Voor teelt en handel zou een CA behandeling, die knollen vrij kan maken van trips, een oplossing kunnen zijn. De voorkeur gaat uit naar een éénmalige behandeling omdat tripsen zich makkelijk kunnen verplaatsen.

Tabel 2. Aantal bollenmijten per behandeling in 10 bollen. Mijten zijn geteld na een periode van incubatie.

| Korte CA behandeling | Wwb | ULO | | Lucht | |
|-------------------------|----------|---------------------|---------------------|--------------------|---------------------|
| | | +1 | -1 | +1 | -1 |
| CA | wwb | 0,7 ^a | 1,7 ^a | 1,3 ^{ab} | 1,3 ^{bc} |
| | geen wwb | 44,7 ^{ef} | 10,7 ^{cd} | 18,3 ^d | 45,3 ^f |
| Geen CA | wwb | 16,0 ^{de} | 10,7 ^{cd} | 13,0 ^{cd} | 15,7 ^{cd} |
| | geen wwb | 1783,3 ^l | 147,7 ^{gh} | 515,0 ⁱ | 350,0 ^{hi} |

CA = Controlled Atmosphere; 48 uur 60% CO₂, 0% O₂, 40% N₂ bij 30°C.

Wwb = Warmwaterbehandeling 2 uur 39°C.

ULO = bewaring gedurende 6 weken in gasdichte cel bij ca 1% O₂, 0,3 % CO₂ en 99% N₂ bij -1 en +1 °C.

Lucht = bewaring gedurende 6 weken in normale bewaarcel bij ca 21% O₂, 0,3 % CO₂ en 79% N₂ bij -1 en +1 °C.

Aantallen met verschillende letters verschillen significant.

Tabel 3. Beoordeling van de gladiolenknollen op gladiolentrips *Trips simplex* 5 weken na behandeling. CA=20% O₂ + 30% CO₂ bij 25 °C

| Behandeling | levende trips | schadeniveau |
|------------------|---------------|--------------|
| Onbehandeld | + | 0,77 |
| 1 dag CA | + | 0,47 |
| 2 maal 1 dag CA | - | 0,00 |
| 1 dag GNO | + | 0,03 |
| 1 dag CA met GNO | - | 0,00 |

Aantasting werd beoordeeld door de veroorzaakte schade onder te verdelen in schadecategorieën:






0 = geen schade

1 = <25% knol oppervlak beschadigd

2 = 25% – 75% knol oppervlak beschadigd

3 = >75% knol oppervlak beschadigd

Belangrijkste plaagorganismen die de bloembol belagen met bestrijdende CA behandeling.

| Organisme | wetenschappelijke naam | actief in ondermeer | kenmerken | CA behandeling |
|--|--------------------------|----------------------------------|--|---|
|  Bollenmijt | Rhizoglyphus robini | Lelie, gladiool, freesia | Leeft van schimmels; vreet aan ondergrondse plantendelen. (putjes en mineergangen) | 48 uur hoog CO ₂ met ULO bij 30°C + Warmwaterbehandeling |
| | Rhizoglyphus echinopus | tulp, hyacint, Zantedeschia e.a. | Leeft van schimmels, irriteert bolweefsel | 48 uur hoog CO ₂ met ULO bij 25°C. |
|  Tulpengalmijt | Aceria tulipae | tulp | Zuigschade aan bollen, vector TVX-virus | 2 maal 24 uur ULO bij 25°C |
|  Narcismijt | Stenotarsonemus laticeps | narcis en Amaryllidaceae | Zuigschade aan bollen in bewaring en planten in kas | 48 uur ULO bij 25°C |
|  Gladiolentrips | Thrips simplex | gladiool | Zuigschade aan plant op het veld en knollen in de bewaring | 24 uur ULO met GNO bij 25°C |
|  Wolluis | Phenacoccus emansor | Iris en freesia | Zuigschade in 30°C bewaring | 48 uur ULO bij 30°C |

Er is daarbij geëxperimenteerd met CA behandelingen waarbij een GNO is toegevoegd. Gladiolentripsen bleken in eerdere experimenten niet gevoelig voor een ULO-behandeling maar wel voor hoog CO₂.

In proeven ondergingen zwaar besmette en gezonde knollen verschillende CA behandelingen. Na deze behandelingen zijn de knollen gezamenlijk vijf weken bij 20°C bewaard en daarna beoordeeld op aantasting en de aanwezigheid van trips.

Uit de proeven kwam naar voren dat een éénmalige CA-behandeling, 24 uur 20% O₂+ 30% CO₂ bij 25°C, alléén niet genoeg is om tripsen volledig te bestrijden. Bij een herhaling na zeven dagen vond wel volledige doding plaats. Ruimtebehandeling van de GNO alleen gaf een bestrijdend effect, maar was alléén niet voldoende. Wel wanneer dit samen met de CA behandeling werd uitgevoerd (zie tabel 3). Verder onderzoek moet uitwijzen welke concentratie GNO een optimale bestrijding geeft.

De gladiolenknollen kunnen de behandeling goed verdragen, na opplant werden geen afwijkingen gevonden aan plant of bloem.

Voorbeeld van toepassing van de ULO-metode bij tulpenbollen.

- De ULO-cel staat op een temperatuur van 25°C.
- De partij bollen wordt erin gereden, cel hermetisch afgesloten en op ULO gebracht
- De cel blijft 24 uur onder ULO-omstandigheden.
- Na 24 uur ULO wordt de cel afgeblazen tot normale luchtsamenstelling.
- Daarna volgt een week bewaring met normale ventilatie.
- De 24 uren ULO-behandeling wordt herhaald.

Sterke en zwakke kanten van de nieuwe methode

Sterke kanten:

- Milieuvriendelijke aanpak
- Combinatie mogelijkheden met andere middelen en methoden
- Perspectief voor telers van biologische bloembollen
- Perspectief voor in- en export van bloembollen
- Geen residu op behandelde bollen

Zwakke kanten

- Vergt soms extra logistieke aanpassingen
- Opslagruimten moeten aangepast worden
- Duurt bij grote bewaarcellen soms lang om gewenste omstandigheden te bereiken
- Partijen moeten bij tulpen vrij van zuur (*Fusarium*) zijn omdat anders ethyleen kan vrijkomen dat schadelijk is voor de gezonde bollen

Verdere perspectieven

De behaalde resultaten zijn in de meeste gevallen hoopgevend naar de toekomst. Voor de export van bollen is het echter nodig om te zorgen voor 100% doding van de plaagorganismen. Daar waar dit percentage nog niet gehaald is, zal gewerkt moeten worden aan optimalisering van de methode zelf of in combinatie met andere methoden of middelen. Zo zijn al ervaringen opgedaan met gebruik van GNO's (Gewasbeschermingsmiddelen van Natuurlijke Oorsprong), feromonen en warmwaterbehandelingen.

Het onderzoek zou dan ook verder moeten gaan om te zoeken naar een juiste combinatie van temperatuur, CA behandeling en te gebruiken extra middel. In het buitenland werkt men aan CATTs, Controlled Atmosphere Temperature Treatment Systems, waarbij met korte CA behandelingen van slechts enkele uren bij hoge temperaturen producten vrij gemaakt worden van insecten (Neven, 2004).

De mogelijkheid bestaat dat voor elk gewas een optimum gezocht moet gaan worden voor de beste resultaten in doding van het plaagorganisme. Een standaardmethode voor alle bolgewassen en tegen alle plagen ligt vooralsnog niet in het verschiet.

Dankwoord

Met dank aan Hanneke van Zuilichem en Marcel Bredeveld voor uitvoering van de proeven. CNB-Bovenkarspel, PPO-Fruit en PPO-Glas voor de medewerking en het beschikbaar stellen van de CA faciliteiten en het ministerie van LNV die het, door de financiering, mogelijk maakte dit project uit te voeren.

Foto's: PPO Bloembollen

Literatuur

- Mitcham, E.J., T.L.A. Martin, S. Zhou and A.A. Kader. 2001. Potential of CA for post harvest arthropod control in fresh horticultural perishables: an update of summery tables compiled by D. Ke and A.A.Kader. Postharvest Horticulture Series No.22 CA Bibliography 1981 – 2000, CA Recommendations 2001.
- Mitcham, E.J., T.L.A. Martin, S. Zhou and A.A. Kader. 2003. Summery of CA for arthropod control in fresh horticultural perishables. Proc. 8th Int CA Conference. Acta Hort **600**, ISHS; p. 741-745.
- Fields, P.G., N.D.G. White. 2002. Alternatives to Methyl Bromide Treatments for Stored-Product and Quarantine Insects. Annu. Rev. Entomol. **47**:331-59.
- Neven, L.G. 2004. Desinfestation of fresh horticultural commodities by using hot forced air with controlled atmospheres. R. Dris and S.M. Jain (eds.) Production Practice and Quality Assessment of Food Crops, vol 4, "Post Harvest Treatment and Technology"; p. 297-315.

ARTIKEL

De maïswortelkever – ontwikkelingen in Nederland en Europa

J.W. Lammers, F.J.A. Janssen, H. Stigter, J.J. Fransen, A.C. Meijer, H. Hendriks en
R.P.J. Potting

Plantenziektenkundige Dienst, Wageningen, j.w.lammers@minlnv.nl

De maïswortelkever (*Diabrotica virgifera virgifera* Le Conte, figuur 1) is in 2005 vaak in het nieuws geweest vanwege een aantal vondsten in Nederland. Als de Plantenziektenkundige Dienst (PD) deze kever aantreft, legt de dienst maatregelen op omdat de maïswortelkever een quarantainestatus heeft in de EU. Dit artikel geeft een overzicht van de laatste ontwikkelingen in Nederland en Europa.



Figuur 1. De maïswortelkever (Bron: PD)

Een plaaginsect in de maïsteelt

De maïswortelkever komt van origine uit Midden-Amerika. In de loop van de tijd heeft de kever zich massaal verspreid naar en binnen de Verenigde Staten (VS), waar het grote schade aanricht. In de VS noemt men de kever de 'billion dollar bug', vanwege de hoge bestrijdingskosten en schade die de kever vooral in de 'corn belt' aan-

richt: Jaarlijks ongeveer 1 miljard dollar. De larven van de maïswortelkever veroorzaken de meeste schade. Ze voeden zich met de wortels vanaf de periode dat de jonge maïsplanten opkomen. Dit resulteert in droogte- en nutriëntstress bij de maïsplanten en invalspoorten voor pathogenen. Bij ernstige wortelschade vallen de maïsplanten om (figuur 2).

Economische schade aan het maïsgewas treedt pas op bij vol-

doende grote populaties van de kever. Een klein aantal larven in de bodem kan namelijk nog geen merkbare schade aanrichten. Het duurt zo'n vijf jaar vanaf het introductiemoment voordat een populatie economische schade aanricht. In de VS gaat men doorgaans over op bestrijding, als in het voorgaande jaar ongeveer één kever per plant wordt gevangen met feromoonvallen.

Natuurlijke verspreiding in Europa

In 1992 is de eerste populatie van de maïswortelkever in Europa ontdekt rond het vliegveld van Belgrado. (Militair) vliegtuigtransport vanuit de VS is de meest waarschijnlijke verklaring voor de introductie. Vanwege de oorlog in de Balkanregio is er toen onvoldoende inzet gepleegd op het uitroeien van deze uitbraak. De kever beweest zich zeer goed te kunnen handhaven in dit deel van Europa en verspreidde zich jaarlijks verder over het grondgebied van Servië en Montenegro. In 1995 werden de eerste kevers waargenomen in Hongarije en Kroatië, een jaar later in Roemenië. Inmiddels behoren (grote) delen van Bulgarije, Bosnië-Herzegovina, Slovenië, Slowakije, Tsjechië en Oostenrijk ook tot het verspreidingsgebied van de maïswortelkever (figuur 3). In 2003

ARTIKEL



Figuur 2. Omgevallen maïsplanten in Hongarije door larvenvraat aan de wortels (Bron: PD)

besloeg het verspreidingsgebied 300.000 vierkante km (1). Gemiddeld is de ‘verspreidingssnelheid’ naar het noordwesten, in de richting van Nederland, tot dusver bijna 40 km per jaar. Met deze snelheid zou het nog ruim 20 jaar duren voordat de grens van Nederland bereikt wordt.

Economische schade wordt inmiddels waargenomen in delen van Servië, Kroatië, Hongarije, Roemenië, Bosnië en Bulgarije. De omvang van de schade varieert van locatie tot locatie en van jaar tot jaar. Zo was er in 2001 en 2002 in Servië veel minder schade te zien dan in voorgaande jaren omdat de zomer van 2000 zeer droog en warm was. Hierdoor nam de populatiedichtheid af (2). Een langdurige natte periode lijkt eveneens ongunstig voor de populatieopbouw.

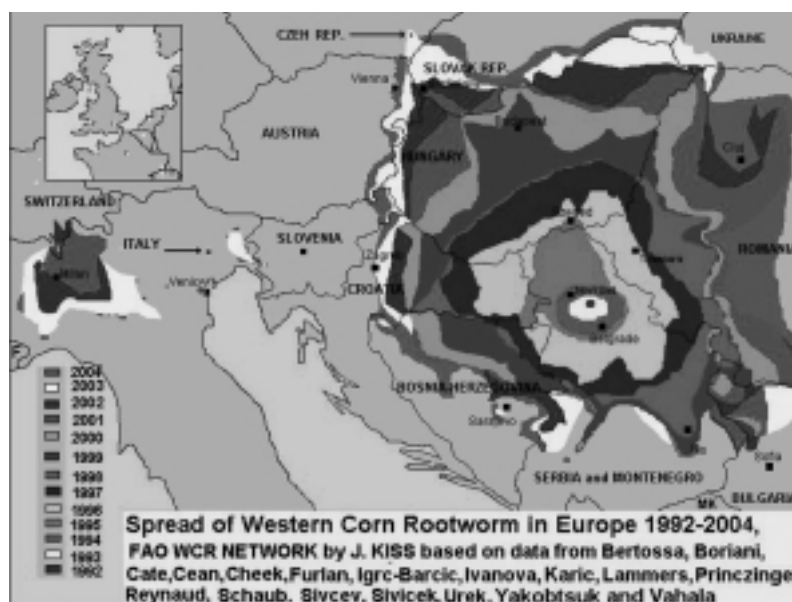
Jumping spread

De maïswortelkever duikt geregeld ver buiten het ‘natuurlijke verspreidingsgebied’ in Zuidoost-Europa, de VS en Midden-Amerika op. Dit fenomeen wordt wel ‘jumping spread’ genoemd, veroor-

zaakt door meeliftende kevers met transport over lange afstand. Vliegtuigtransport is naar verwachting de belangrijkste veroorzaker van jumping spread. De kever verspreidt zich echter ook via andere vormen van transport, bijvoorbeeld met vrachtwagens of personenauto’s. De eerste introductie van de maïswortelkever in Europa in 1992 is een voorbeeld van jumping spread. Sindsdien is dit fenomeen in Europa echter vaker waargenomen: in Italië (1998, 2000

en 2002), Zwitserland (2000 en 2003), Frankrijk (2002, 2003 en 2004), België (2003), Engeland (2003), Nederland (2003 en 2005) en Polen (2005).

Een aantal wetenschappers heeft onlangs de genetische variatie geanalyseerd van maïswortelkeverpopulaties uit Zuidoost-Europa, de VS, Italië (Noordwest- en Noordoost-Italië) en Frankrijk (Parijs-2002, Parijs-2004 en Elzas-2003). Doel van dit onderzoek was om de oorsprong van de onderzochte Europese populaties te bepalen. Men concludeerde, dat de populaties bij Parijs (2002) en in Noordwest-Italië direct uit de VS afkomstig zijn. De populatie in de Elzas (2003) komt voort uit de populatie Parijs-2002. De enige onderzochte populatie die direct afkomstig is uit Zuidoost-Europa, is die in Noordoost-Italië. Men kon geen uitsluitel geven over de herkomst van de populatie Parijs-2004. Deze populatie zou afkomstig kunnen zijn uit de VS of uit de populatie Parijs-2002 (3). De gevangen maïswortelkevers in Nederland kunnen niet aan dit soort onderzoek onderworpen worden. Hiervoor zijn namelijk minimaal 20 kevers nodig, terwijl er op geen enkele van de vondstlocaties in



Figuur 3. Het verspreidingsgebied van de maïswortelkever in Europa (1992 – 2004)

ARTIKEL

Nederland meer dan twee kevers gevangen zijn.

Vondsten in Nederland

De PD voert sinds 1997 een jaarlijkse survey uit naar de maïswortelkever. Dit doen we door feromoonvallen op te hangen in maïspercelen in de buurt van o.a. vliegvelden en grote parkeerplaatsen waar veel vrachtverkeer stopt; locaties met een hoog introductierisico. In augustus 2003 leverde deze survey de eerste vondst op in Nederland van de maïswortelkever: er werden twee maïswortelkevers gevangen op één feromoonval in een maïsperceel nabij Schiphol en bloemenveiling Aalsmeer (figuur 4). Dit maïsperceel maakte al sinds 1997 onderdeel uit van de jaarlijkse survey. Introductie heeft vermoedelijk plaatsgevonden via een vliegtuig (Schiphol) of vrachtwagen (bloemenveiling Aalsmeer).

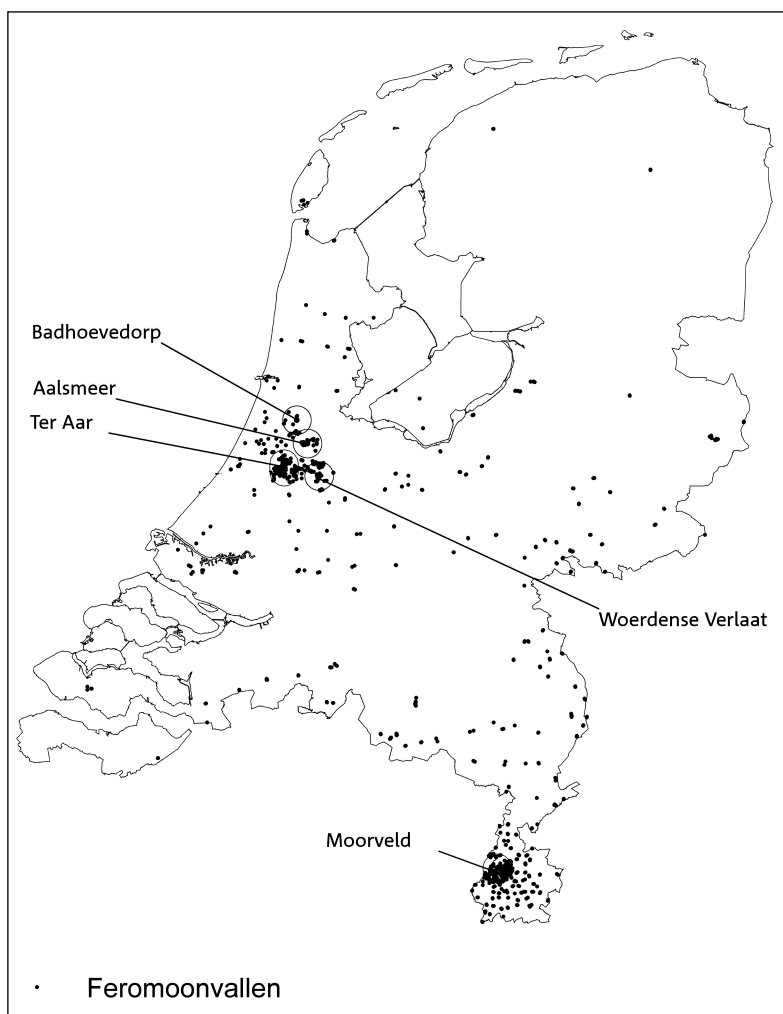
In 2004 werd geen enkele kever gevangen, maar de survey in 2005 resulteerde in vondsten op vier verscheidene locaties: Moorveld, Badhoevedorp, Woerdense Verlaat en Ter Aar (figuur 4). In het gebied Ter Aar werden enkele weken na elkaar twee kevers gevangen, in de overige gebieden bleef het bij één kever. De vondsten bij Badhoevedorp en Moorveld zijn vlakbij vliegvelden gedaan, respectievelijk Schiphol en Maastricht-Aachen airport. Dit maakt vliegtuigtransport (in 2005) tot de meest waarschijnlijke oorzaak voor deze kevervangsten. In de gevallen Woerdense Verlaat en Ter Aar zijn de vondsten gedaan in de buurt van secundaire wegen. Deze wegen worden frequent als sluiproute gebruikt door vrachtverkeer. De PD houdt daarom, naast vliegtuigtransport, serieus rekening met (vracht)verkeer over de weg als introductiebron voor deze vondsten. Ervaringen in Engeland, Zwitser-

land en Polen, waar ook maïswortelkevers langs belangrijke wegen zijn gevonden, ondersteunen deze hypothese. Nederland is door zijn grote rol in doorvoer van producten extra kwetsbaar voor introducties via wegtransport over lange afstanden. De PD richt de survey voor 2006 dan ook zodanig in dat nog meer rekening gehouden wordt met deze introductieroute.

Het is opvallend dat in Nederland in een aantal gevallen slechts één kever binnen de afgebakende kerngebieden en veiligheidszones werd gevangen, ondanks intensieve monitoring. In deze gevallen heeft het er de schijn van dat de introductie in hetzelfde jaar als de vondst heeft plaatsgevonden. De kans lijkt dus klein, dat zich binnen de afgebakende gebieden al een populatie heeft gevestigd in

eerdere jaren. Om uit te kunnen sluiten dat kleine keverpopulaties in de nabije omgeving van de veiligheidszones gemist zijn, plaatst de PD de feromoonvallen in 2006 rondom de veiligheidszones op locaties die nu nog buiten beeld zijn gebleven.

De komende jaren zal blijken of het relatief hoge aantal vondsten in 2005 in Nederland een uitzondering was. De introductiedreiging lijkt wel jaarlijks toe te nemen. De verspreidingsgebieden van de kever in Zuidoost-Europa en de VS worden immers groter, en daarmee ook het aantal transporten vanuit besmet gebied naar Nederland. Bovendien leidt de toetreding tot de EU van diverse landen in Zuidoost-Europa en de snelle economische ontwikkeling in die regio eveneens tot een toename



Figuur 4. Vondsten van de maïswortelkever in Nederland in 2003 en 2005

van het aantal transportbewegingen.

Maatregelen na een vondst

Binnen de EU zijn maatregelen afgesproken, die lidstaten moeten uitvoeren als maïswortelkevers (ver) buiten het verspreidingsgebied worden aangetroffen (als gevolg van jumping spread). Rondom de vondst moet een kerngebied afgebakend worden met een straal van minimaal één kilometer en daaromheen een veiligheidszone (1 – 5 kilometer). Intensieve monitoring met feromonvallen in het kerngebied en de veiligheidszone is verplicht. In het kerngebied gelden daarnaast o.a. de volgende maatregelen: op alle maïs dient een gewasbehandeling te worden uitgevoerd, er mag niet voor 1 oktober geoogt worden en de maïs moet binnen het kerngebied blijven. Bovendien is in het kerngebied een vruchtwisselingseis van 1:3 van kracht en is het grondvrij maken van werktuigen verplicht. In de veiligheidszone geldt een verplichte vruchtwisseling van 1:2. De reden voor 1:3 in het kerngebied is dat een zeer klein percentage (0,1 – 0,2%) van de eieren pas na 2 jaar uitkomt (4).

Vruchtwisseling is de meest effectieve maatregel tegen de maïswortelkever omdat dit de ontwikkeling van vrijwel alle larven stopt. Als de kever zich in de toekomst zou vestigen in Nederland, hoeven telers die hun maïspcelen consequent roteren daarom geen economische schade te verwachten. Momenteel wordt in Nederland echter zo'n 70% van de maïs niet geroteerd. Logistieke, economische en bodemtechnische redenen liggen eraan ten grondslag dat op melkveehouderijbedrijven maïs vaak jarenlang geteeld wordt op dezelfde percelen.

Zorgen bij de sector

Al eerder in dit stuk noemden we dat in Nederland in een aantal gevallen slechts één kever per locatie is gevonden. Dit is aanleiding voor de PD om de komende tijd na te gaan of aanpassing van het maatregelenpakket onder deze specifieke omstandigheden mogelijk is. De fytosanitaire garanties staan echter voorop. Dit betekent dat maatregelen zodanig moeten zijn, dat er geen risico van populatieontwikkeling is. Een eventueel lichter maatregelenregime zal ook instemming moeten krijgen van alle EU-lidstaten.

De sector ervaart het huidige standaardpakket aan maatregelen, dat ook bij de vondst van slechts één kever opgelegd wordt, als te belastend. Door in dergelijke situaties zware maatregelen op te leggen, heeft de sector bovendien het gevoel dat *van een mug een olifant gemaakt wordt*. Getroffen telers hebben daarnaast al enkele malen hun onvrede geuit over het feit dat de overheid geen financiële compensatie geeft. Als in specifieke situaties het maatregelenpakket verlicht kan worden, kan dit daarom bijdragen aan behoud van draagvlak bij de sector.

LEI-studie

Op verzoek van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) heeft het Landbouw Economisch Instituut (LEI) de kosteneffectiviteit van de huidige aanpak, waarbij kleine haarden worden uitgeroeid, doorgerekend. Ieder jaar van effectieve haardenbestrijding leidt tot uitstel van permanente vestiging in Nederland. Schade en bestrijdingskosten voor telers worden dus uitgesteld. Het uitroeien van losse haarden in Nederland wordt elk jaar wel wat minder kosteneffectief. De grens van de 'natuurlijke populatie' in

Zuidoost-Europa komt immers steeds dichterbij (figuur 3). Bovendien neemt het aantal transportbewegingen – ofwel de kans op introductie in Nederland – ook toe vanuit het groter wordende besmet gebied. Gegeven deze omstandigheden is het echter nog jarenlang kosteneffectief om door te gaan met het uitroeien van kleine haarden. Kanttekening hierbij is dat met name de aantallen vondsten in de toekomst, en dus ook de uitroeiingskosten lastig in te schatten zijn.

Tot slot

De PD blijft vooralsnog vondsten van de maïswortelkever in Nederland bestrijden. Niet alleen omdat deze kever een quarantainestatus heeft, maar ook omdat uitstel van vestiging van deze kever in Nederland kosteneffectief is. Bepaalde ontwikkelingen in Nederland of andere EU-lidstaten kunnen er desondanks toe leiden dat het uitroeiingsbeleid op een gegeven moment toch losgelaten wordt. Denk hierbij bijvoorbeeld aan de ontdekking van grote onuitroeibare populaties in Nederland of ons omliggende landen.

Literatuur

- J. Kiss *et al.* 2005. Monitoring of Western Corn Rootworm (*Diabrotica virgifera virgifera* LeConte) in Europe 1992 – 2003. In: Western Corn Rootworm, Ecology and Management. Ed. S. Vidal, U. Kuhlman and C.R. Edwards. 2004. CABI Publishing, pp 29 - 39.
- I. Sivcev & S Stankovic. Population level changes of western corn rootworm in Serbia. Presentatie tijdens 10th Diabrotica Subgroup Meeting, 14-16 January 2004, Engelberg, Zwitserland.
- N. Miller *et al.* 2005. Multiple Transatlantic Introductions of the Western Corn Rootworm. Science, Vol. 310, no. 5750, p. 992
- E. Levine, H. Oloumi Sadeghi and C.R. Ellis, 1992. Thermal requirements, hatching patterns, and prolonged diapause in western corn rootworm (Coleoptera: Chrysomelidae) eggs. Journal of Economic Entomology. 85 (6), pp 2425-2432.

De nieuwe Europese Residu-verordening

Erica Muller

Afdeling Geïntegreerde Gewasbescherming, Plantenziektenkundige Dienst, Wageningen

Inleiding

Gewasbeschermingsmiddelen worden toegepast om planten en plantaardige producten te beschermen tegen onder andere schadelijke organismen. Resten van gewasbeschermingsmiddelen kunnen achterblijven op groenten en fruit, en door het vervoederen van plantaardige producten aan vee kunnen resten van gewasbeschermingsmiddelen in melk, vlees en eieren terecht komen. Deze resten worden residuen genoemd. Omdat de normen voor de residuen op plantaardige en dierlijke producten per land kunnen verschillen, werkt de EU aan harmonisatie van deze normen binnen de EU. Dit proces is al enige decennia aan de gang, maar begeeft zich nu in een stroomversnelling door de vaststelling van een nieuwe Residuverordening (Verordening (EG) Nr. 396/2005 van het Europees Parlement en de Raad).

Toelatingsbeleid met betrekking tot residuen

Het toelatingsbeleid met betrekking tot residuen van gewasbeschermingsmiddelen is gericht op een hoog beschermingsniveau van de consument. Dit betekent dat uit oogpunt van de volksgezondheid de afwezigheid van residuen in consumptiegewassen de voorkeur heeft. Alleen bij gegronde landbouwkundige redenen en onder bepaalde gezondheidskundige voorwaarden kunnen residuen worden aanvaard.

Voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen is een uitge-

breid dossier vereist wat met betrekking tot de residuen ingaat op de aspecten van landbouw, toxicologie en blootstelling van de consument.

De mate waarin de consument wordt blootgesteld aan residuen van een gewasbeschermingsmiddel wordt in eerste instantie bepaald door de toepassing van het middel op gewassen. Om de mate van blootstelling te bepalen wordt het residuniveau in gewassen in residuproeven op het moment van de oogst bepaald, waarbij de gewassen volgens de gebruiksvorschriften zijn behandeld. De gebruiksvorschriften tezamen duiden aan met de term Good Agricultural Practice of goede landbouwpraktijk (GAP).

Bij de evaluatie van het toxicologische dossier worden twee zogenaamde eindpunten vastgesteld, die belangrijk zijn voor de beoordeling van de blootstelling van de consument. Dit zijn de ADI (acceptable daily intake, aanvaardbare dagelijkse inname) en de Acute RfD (acute reference dose). De ADI wordt beschouwd als de veilige dosis van een actieve stof waaraan de mens gedurende zijn hele leven kan worden blootgesteld zonder dat daarbij effecten zullen optreden. Voor acuut toxische stoffen wordt in voorkomende gevallen de Acute RfD vastgesteld. Dit eindpunt wordt beschouwd als de veilige dosis waaraan de consument kan worden blootgesteld bij een eenmalige, kortdurende blootstelling van één dag aan een grote portie met een hoog residuniveau. Om vervolgens te kunnen inschatten hoeveel residuen de consument op zijn bord krijgt en of dat schadelijk is voor de gezondheid wordt een ri-

sico-evaluatie uitgevoerd. Hierbij wordt rekening gehouden met de hoeveelheden die de consument eet. Het uitgangspunt is dat de toxicologische eindpunten niet mogen worden overschreden.

Het toelaatbare residuniveau, dat ontstaat door de toepassing van een gewasbeschermingsmiddel volgens GAP, wordt opgenomen in de Bestrijdingsmiddelenwet in de Regeling Residuen van Bestrijdingsmiddelen. Dit maximaal aanvaardbare residugehalte (MRL) ligt vaak een factor twee of drie hoger dan de gemiddelde uitkomsten uit de residuproeven. Gezien de variaties die optreden bij de toepassing (spuitomstandigheden, weersgesteldheid) hebben boer en tuinder op deze wijze de zekerheid dat bij toepassing van een middel volgens GAP de kans op overschrijding van de norm klein is.

Europese residuharmonisatie, voorgeschiedenis

Versillen in residunormen tussen de lidstaten van de Europese Unie door een divers gebruik van gewasbeschermingsmiddelen, onder meer door verschillende klimatologische omstandigheden, kunnen een potentiële handelsbelemmering vormen. Vandaar dat er binnen de Europese Unie al vanaf midden jaren 70 een inspanning gepleegd wordt om de residunormen te harmoniseren. Het doel hierbij is om handelsbelemmeringen op te lossen, en zo de handel in plantaardige en dierlijk producten te bevorderen en tegelijkertijd de consument te beschermen. Lid-

ARTIKEL

staten zijn verplicht de in de EU vastgestelde toleranties in hun wetgeving over te nemen. Eén van de grondprincipes van harmonisatie is de erkenning door lidstaten van elkaars GAP. De hoogste veilige norm gebaseerd op GAP in één van de lidstaten wordt als norm vastgesteld voor de combinatie product-werkzame stof. Vanaf 1976 is een aantal kader-richtlijnen vastgesteld:

- Richtlijn 76/895/EEG van 23 november 1976 betreffende de vaststelling van de maximale hoeveelheden residuen van bestrijdingsmiddelen in en op groenten en fruit;
- Richtlijn 86/362/EEG van de Raad van 24 juli 1986 tot vaststelling van maximumgehalten aan residuen van bestrijdingsmiddelen in en op granen;
- Richtlijn 86/363/EEG van de Raad van 24 juli 1986 tot vaststelling van maximumgehalten aan residuen van bestrijdingsmiddelen in en op levensmiddelen van dierlijke oorsprong;
- Richtlijn 90/642/EEG van de Raad van 27 november 1991 tot vaststelling van maximumgehalten aan residuen van bestrijdingsmiddelen in en op bepaalde producten van plantaardige oorsprong, met inbegrip van groenten en fruit.

In 1997 zijn er nog wijzigingen van deze Richtlijnen doorgevoerd. Een belangrijke wijziging was dat de bevoegdheid tot vaststelling van MRLs van de Raad van de Europese Unie naar de Europese Commissie is overgebracht. Dit heeft de procedure voor het vaststellen van geharmoniseerde MRLs aanzienlijk versneld. Hierna zijn er dan ook nog vele wijzigingsrichtlijnen met MRLs tot stand gekomen van zo'n 50 werkzame stoffen.

Waarom een nieuwe Residuverordening

Vanwege voedselschandalen in de laatste jaren is de voedselveilig-

heid hoog op de agenda van de Europese Commissie geplaatst. In het Witboek over Voedselveiligheid (2000), opgesteld door de Europese Commissie, wordt een aantal aanbevelingen gedaan op het gebied van de harmonisatie van residunormen:

- versimpeling van de residuwetgeving. De vier basisrichtlijnen moesten vervangen worden door één Richtlijn of Verordening;
- een betere samenhang met de Toelatingsrichtlijn 91/414/EEG. Na plaatsing van een werkzame stof op de Annex I van deze richtlijn werden de MRLs ook geharmoniseerd. De afstemming tussen de bevoegdheden lidstaten met betrekking tot toelatingen en vaststelling van MRLs was niet optimaal;
- versnelling van de harmonisatie. De Commissie wil niet wachten met het harmoniseren van de residunormen totdat alle werkzame stoffen, die zijn toegelaten in de EU, op de Annex I van de toelatingsrichtlijn 91/414 zouden staan.

De onderhandelingen over een nieuwe Residuverordening zijn daarna begonnen en in de tweede helft van 2004 onder het Nederlandse voorzitterschap afgerond. De Verordening is goedgekeurd door de Raad van de Europese Unie en het Europees Parlement. De publicatie heeft op 23 februari 2005 in het Publicatieblad van de EU plaatsgevonden.

Elementen Residuverordening

De nieuwe Verordening (EG) Nr. 396/2005 is twintig dagen na publicatie in het Publicatieblad van de Europese Unie in werking getreden. Een belangrijk deel van deze verordening treedt echter pas zes maanden nadat de bijlagen I, II, III en IV zijn vastgesteld in werking. De Commissie stelt deze bijlagen vast. Deze bijlagen zijn:

- Bijlage I: lijst van producten waarvoor MRLs worden vastgesteld;
- Bijlage II: lijst van vastgestelde MRLs van op Annex I van de Toelatingsrichtlijn 91/414/EEG geplaatste werkzame stoffen;
- Bijlage III: lijst van tijdelijke MRLs;
- Bijlage IV: lijst van werkzame stoffen waarvoor geen MRLs vereist zijn.

De Residuverordening stelt termijnen voor de eerste vaststelling van twee bijlagen. Zo moet de Bijlage I drie maanden na inwerkingtreding van de Verordening (twintig dagen na publicatie) worden vastgesteld. Door onenigheid over de inhoud is deze pas in oktober 2005 vastgesteld.

De bijlage II moet binnen twaalf maanden na de inwerkingtreding van de Verordening voor de eerste keer zijn vastgesteld.

In de Residuverordening is ten opzichte van de oude Residurichtlijnen een aantal belangrijke nieuwe elementen geregeld:

Geen implementatie noodzakelijk in de nationale regelgeving

Het karakter van een Verordening brengt met zich mee dat deze rechtstreeks geldig is en geen implementatie meer behoeft in de nationale wetgeving. Dit was (en is nog steeds) met de oude Richtlijnen wél het geval en dit betekent dus een vereenvoudiging van de administratieve procedures voor de lidstaten. Bovendien is het tijdstip van inwerkingtreding nu voor alle lidstaten gelijk en niet meer afhankelijk van de snelheid van implementatie in de afzonderlijke lidstaten.

De rolverdeling tussen EFSA, Commissie en lidstaten

In het traject voor de vaststelling van MRLs maken de lidstaten voorstellen voor de werkzame stoffen waarvoor ze rapporteur zijn in het kader van Richtlijn

91/414/EG en zenden deze naar de Commissie. De Commissie zendt deze aanvragen voor MRLs door naar de EFSA (European Food Safety Authority). De EFSA beoordeelt de risico's voor de consument en voor dieren binnen drie maanden of, indien er een nauwkeurige beoordeling moet worden uitgevoerd, binnen zes maanden. Hierna stelt de Commissie een verordening op tot vaststelling of wijziging van de MRLs en legt deze voor aan het Permanent Comité voor de Voedselketen en Diergezondheid.

Uitbreiding van de werkingssfeer naar diervoeders

Binnen de oude Richtlijnen was het niet mogelijk MRLs voor sommige diervoeders vast te stellen. Hierbij valt te denken aan MRLs voor stro, hooi en voederbieten. In de toekomst zal dit verder uitgewerkt gaan worden.

Een ondergrens MRL van 0,01 mg/kg

Voor producten die vermeld staan in de bijlage I van de Residuverordening en waarop werkzame stoffen voor kunnen komen die niet toegelaten zijn in de EU, geldt een ondergrens van 0,01 mg/kg. Dit is gedaan om controle mogelijk te maken.

De mogelijkheid voor derde landen om importtoleranties vast te stellen

Voor producten, die niet of nauwelijks in de Europese Unie worden geproduceerd, zoals ananas en banaan, en die residuen van gewasbeschermingsmiddelen kunnen bevatten die hoger zijn dan communautair vastgesteld, kunnen invoertoleranties worden vastgesteld volgens een gelijke procedure als de communautaire MRLs.

Overgangsmaatregel – Tijdelijke MRLs

De hoogste nationale, nog niet geharmoniseerde MRLs worden, indien ze veilig zijn voor de consu-

ment, als tijdelijke MRLs opgenomen in bijlage III van de Verordening. Dit versnelt de harmonisatie van MRLs aanzienlijk. Momenteel wordt hier hard aan gewerkt. Alle nationale MRLs zijn door de lidstaten voor 31 maart 2005 gemeld aan de Commissie. Er is nu een overzicht van landen, werkzame stof – product combinaties en hoogste MRLs. Vervolgens zal de EFSA een globale risicobeoordeling uitvoeren met gegevens die de lidstaten aanleveren, zoals GAP, ADI, ArfD en residuproeven. Veilige MRLs zullen in de bijlage opgenomen worden. Onveilige MRLs zullen verlaagd worden tot een veilig niveau. Dit betekent voor de betreffende toepassingen dat ze mogelijk ingetrokken moeten worden. De Commissie is voornemens deze Bijlage III binnen twee jaar afgerond te hebben.

De mogelijkheid voor het heffen van vergoedingen voor evaluatie van dossiers

De verordening maakt het nu mogelijk om kosten voor de evaluatie van het residudossier ten behoeve van het vaststellen van MRLs in rekening te brengen bij de aanvrager van een toelating. In het verleden was dit niet mogelijk.

Consequenties van residu-harmonisatie

Als de bijlagen I t/m IV vastgesteld zijn, zal het niet meer mogelijk zijn om nationaal nog MRLs vast te stellen. Alle MRLs zullen dan volgens de Residuverordening moeten worden vastgesteld. De procedure zal dan geolied moeten lopen om voor nieuw toepassingen geen ernstige vertragingen in de toelatingsprocedure te krijgen. Het betekent ook dat er dan tussen lidstaten geen verschillen in residunormen meer voorkomen. Dit geeft voor de internationale handel in plantaardige en dierlijke producten veel duidelijkheid. Residuoerschrijdingen door verschillen in MRLs tussen lidstaten behoren dan tot het verleden.

Samenhang met de Richtlijn 91/414/EEG

In de Verordening is een procedure opgenomen om MRLs definitief vast te stellen nadat de werkzame stof geplaatst is op Bijlage I van Richtlijn 91/414/EEG, de gewasbeschermingsmiddelenrichtlijn. Een werkzame stof wordt op bijlage I van Richtlijn 91/414/EEG met één of meerdere veilige toepassingen geplaatst. Veelal zijn er meerdere toepassingen toegelaten voor bestaande werkzame stoffen. De mogelijkheid wordt geboden om de tijdelijke MRLs die in bijlage III zijn vastgesteld nog vier jaar door te laten lopen, als de toelatinghouder bereid is het residudossier voor die toepassingen volledig te maken binnen die periode. Indien de toelatinghouder de toepassingen niet ondersteunt, zullen ze binnen één jaar na plaatsing van de werkzame stof op Bijlage I van Richtlijn 91/414/EEG worden ingetrokken. Door de Europese beoordeling van plaatsing van werkzame stoffen op de Bijlage I van de Richtlijn 91/414/EEG treedt een grote mate van harmonisatie op. De nationale toelatingen van de gewasbeschermingsmiddelen zullen in toenemende mate gebaseerd worden op de Uniforme Beginselen. Toelatingen tussen lidstaten kunnen echter nog steeds verschillen. Enerzijds omdat de industrie niet geïnteresseerd is om een identieke toelating in alle landen te verkrijgen, anderzijds door verschillen in landbouwkundige, fytosanitaire en ecologische (inclusief klimatologische) omstandigheden.

Referenties:

- Van Eck, W.H. en J.W. Dornseiffen (1995) Residuen van landbouwbestrijdingsmiddelen, Gewasbescherming 26 (3) 1995: 79-85.
- Verordening (EG) Nr. 396/2005 van het Europees Parlement en de Raad van 23 februari tot vaststelling van maximumgehalten aan bestrijdingsmiddelenresiduen in of op levensmiddelen en diervoeders van plantaardige en dierlijke oorsprong en houdende wijziging van Richtlijn 91/414/EG van de Raad.

Biotechnology for cocoa pod borer resistance in cocoa

Chaidamsari, T.

Op 28 juni 2005 promoveerde T. Chaidamsari aan de Wageningen Universiteit op het proefschrift getiteld 'Biotechnology for cocoa pod borer resistance in cocoa'. Promotor was Prof. Dr. E. Jacobsen (leerstoelgroep Plantenveredeling) en co-promotor was Dr. R.A. de Maagd (Plant Research International). Het onderzoek werd gefinancierd door KNAW en is uitgevoerd bij Plant Research International en het 'Biotechnology Research Institute for Estate Crops' te Bogor, Indonesië.

Inleiding

De cacaoboem (*Theobroma cacao* L.) maakt de bonen waaruit cacao, de basis voor chocoladeproduktie, wordt gemaakt (Figuur 1). *T. cacao* is een belangrijk gewas voor veel tropische landen in Zuid-Amerika, West-Afrika en Zuidoost Azië. Een aanzienlijk deel van de wereld cacao-productie kan verloren gaan door ziekten, veroorzaakt door schimmels en virussen, of door insectenplagen. In Indonesië, de tweede cacao-producent van de wereld, maar ook in de rest van Zuidoost Azië, is de cacao podboorder (CPB, *Conopomorpha cramerella*) de belangrijkste insectenplaag. De larven van deze kleine mot (Figuur 2) boren door de wand van de vrucht (pod), voeden zich met de inhoud en verstoren de ontwikkeling van de bonen, leidend tot wel 80% productieverlies. Er is geen enkelvoudige effectieve manier om CPB te bestrijden en de voortschrijdende invasie van plantages brengt de toekomst van de produktie van cacao in Indonesië in gevaar.

Het proefschrift beschrijft de eerste stappen op het pad van een biotechnologische benadering van CPB bestrijding door de produktie van transgene, resistente cacaobomen, die een insectendodend eiwit van *Bacillus thuringiensis* (Bt) in de vruchtwand aanmaken. In het proefschrift wordt een overzicht ge-

geven van de herkomst en botanische eigenschappen van cacao, van de chocoladeproduktie en van de vele ziekten en plagen die de cacao-productie wereldwijd bedreigen. Tevens beschrijft het de aard en langdurig veilig gebruik in de landbouw van de insectendodende activiteit van *Bacillus thuringiensis* en zijn eiwitten, hoe die eiwitten werken en hoe ze momenteel in transgene gewassen worden toegepast.

Bt toxinen

Bt toxinen vormen een grote familie van eiwitten, waarbij elk eiwit

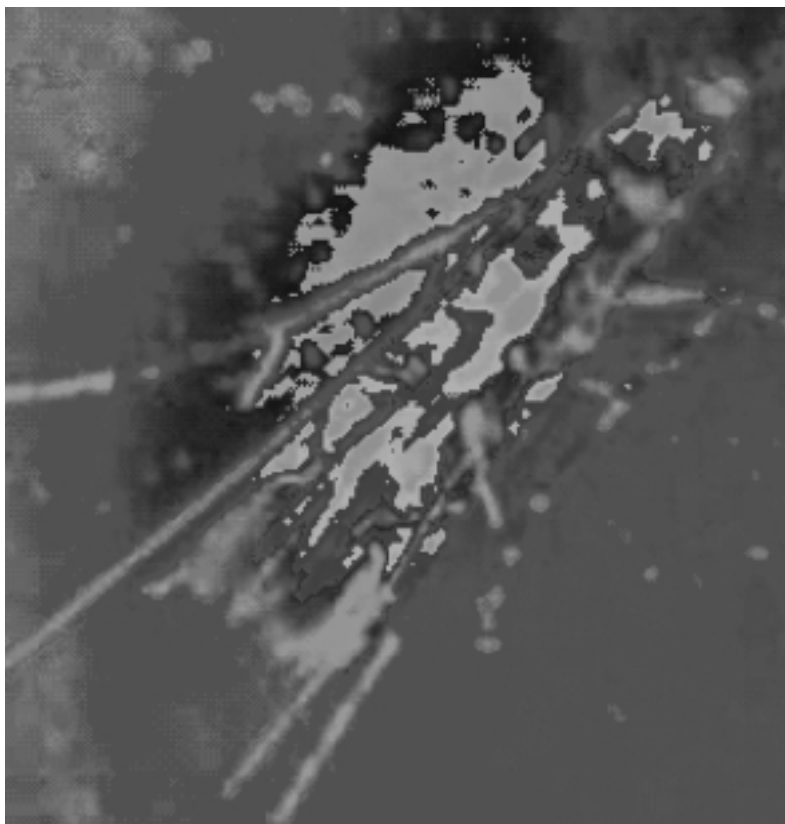
slechts actief is tegen een of enkele insectensoorten. Om die reden moesten eerst eiwitten met activiteit tegen CPB larven worden geselecteerd. In het proefschrift wordt de selectie beschreven van eiwitten met activiteit tegen CPB larven uit een verzameling van twaalf Bt toxines. Van de twaalf Bt toxinen (Cry eiwitten) die getest werden, bleken er vijf actiever dan de anderen. De activiteit van drie van deze vijf werd meer nauwkeurig bepaald. Daar alle drie hoge activiteit hadden én ze aanzienlijk in aminozuurvolgorde verschilden, is er goede hoop voor duurzame bestrijding van CPB met behulp van genen die voor deze toxinen coderen. Een van deze actieve eiwitten, genaamd SN19, werd gebruikt voor het verdere onderzoek.

De genen die coderen voor Bt toxinen zijn van bacteriële oorsprong en moeten daarom gewoonlijk veranderingen in het coderende gedeelte ondergaan om voldoende



Figuur 1. Bloem van de cacaoboem.

PROMOTIE



Figuur 2. Volwassen mot van de cacaoboorder.

hoog tot expressie te komen in transgene planten. Het aanbrengen van zulke veranderingen in het gen voor SN19 om de expressie te verhogen wordt in detail beschreven. De effecten van een aantal veranderingen werden getest en vergeleken met een oudere versie van het gen, welke volledig synthetische delen bevat. Omdat het zo lang duurt om vruchten van transgene cacao te krijgen, werden transgene *Arabidopsis thaliana* (zandraket) planten gebruikt als modelplant voor het testen van nieuwe genconstructen, in een combinatie met een 'groene delenspecifieke' promoter uit chrysant. Het aantal mogelijke 'doelwitplagen' van SN19 werd verder uitgebreid met *Pieris rapae* (klein koolwitje) en *Plutella xylostella* (koolmotje), plagen van kruisbloemige gewassen. De veranderingen in het gen van SN19 leverden een aanmerkelijke verbetering in de expressie en insectenresistentie op, maar haalden nog niet het niveau van de eerder gebruikte versie van het SN19 gen.

Expressie transgen

Weefsel- of orgaanspecifieke expressie van een transgen is alleen mogelijk indien deze gereguleerd wordt door een promoter die weefsel- of orgaanspecifieke activiteit vertoont. Teneinde een dergelijke vruchtwandspecifieke promoter voor expressie van een Bt toxinegen te verkrijgen, worden in het proefschrift twee benaderingen voor het isoleren van vruchtwand- of pulpspecifieke transcripten beschreven. 'Random' cDNA banken van de vruchtwand en van de pulp werden getest in een omgekeerde Northern blot om zo de hoogst tot expressie komende genen te identificeren. Vervolgens werd Northern blotting met RNA van verschillende weefsels en organen gebruikt om de specificiteit van die expressie te bepalen. Hoewel een aantal genen met hoge expressie in de vruchtwand of pulp werd geïdentificeerd, vertoonden vele daarvan ook expressie in bladeren en bonen. De tweede bena-

dering, het maken van een subtractiebank van vruchtwand cDNA-fragmenten met daaruit verwijderd het cDNA dat ook in bonen en bladeren voorkwam, leverde een aantal interessante, meer vruchtwandspecifieke cDNA's op. Een van deze, homo-log met een *Lea5* gen van katoen, kwam hoog tot expressie in de vruchtwand vanaf een vroeg ontwikkelingsstadium en werd daarom voor verder onderzoek en voor isolatie van zijn promoter geselecteerd. Vervolgens wordt beschreven hoe door 'genome walking' een fragment van het cacaogeenoom ter grootte van 3411 baseparen, met daarop het volledig cacao *Lea5* gen inclusief promoter, werd gekloneerd. De minimale actieve lengte van die promoter en de mate van regulatie werden bepaald door het transformeren van *Arabidopsis* met constructen waarin stukken van de promoter, met verschillende lengten, waren gefuseerd met het 'reporter' gen coderend voor GUS. Op deze manier werd bepaald dat de minimale lengte van de promoter, benodigd voor activiteit in *Arabidopsis* 451 baseparen (gerekend vanaf het startcodon) was. Echter, in *Arabidopsis* was de promoter ook actief in bladeren en wortels, wat erop wijst dat niet alle benodigde elementen voor vruchtwandspecifieke expressie aanwezig of actief waren in de *Arabidopsis* planten, en dat meer onderzoek nodig is. Het product van het cacaogeen, *TcLea5*, maakt deel uit van een familie van eiwitten (Late embryogenesis associated – geassocieerd met de laatste stadia van de embryogenese) welke gewoonlijk hoog tot expressie komen in uitdrogende embryo's, en soms in uitdrogende vegetatieve delen van de plant. Echter, er werd aangetoond, dat zowel in cacao als in tomaat het *Lea5* gen tot hoge expressie komt in de vruchtwand, waar de functie niet duidelijk is.

Transformatie en regeneratie

Voor de productie van transgene, insectenresistente cacaobomen is een effectief transformatie- en regeneratieprotocol nodig. Het proefschrift beschrijft de ontwikkeling, het testen en de vergelijking van een aantal protocollen, met verschillende weefsels, voor de productie van somatische embryo's, het uitgangsmateriaal voor transformatie en regeneratie. Somatische embryo's voortkomend uit zygotische embryo's of uit staminoden konden worden getransformeerd door *Agrobacterium tumefaciens* met een CaMV 35S promoter-*gfp* ('green fluorescent protein' – groen fluorescerend eiwit) construct, gevolgd door secundaire embryogenese en plantregeneratie. Volledig GFP-positieve plantjes werden verkregen uit somatische embryo's, die ontstaan waren uit zygotische embryo's. Dezelfde GFP-positieve plantjes zijn in ontwikkeling uit staminodeëxplantaten-geproduceerde somatische embryo's. De eerste resultaten van expressie van *SN19* onder controle van de CaMV 35S promoter in transgeen cacao callus laten

zien dat onze *SN19* constructen in staat zijn het gen in cacaoweefsels tot expressie te brengen.

Transcriptiefactoren in cacao

In het proefschrift wordt vervolgens een eerste karakterisatie beschreven van twee cacao genen die coderen voor transcriptiefactoren van de 'MADS-box' klasse en die waarschijnlijk betrokken zijn bij de regulatie van de bloeitijd en bij het bepalen van de bloembouw. Een cacao homoloog van het *Arabidopsis* gen *APETALA1* (*TcAPI*) kan betrokken zijn bij het meebepalen van het moment van vorming van de bloeiwijze, evenals bij het bepalen van de identiteit van de twee buitenste ringen van bloemorganen, de kelkbladen en de bloembladen. Als verwacht vanwege zijn voorspelde functie, en vergelijkbaar met de situatie in andere plantensoorten, kwam *TcAPI* alleen tot expressie in bloeiwijzen, en in de bloem vooral in kelk- en bloembladen, hoewel er ook expressie op een lager niveau in de andere bloemorganen werd gevonden. Een cacao homoloog van het

Arabidopsis gen *AGAMOUS* (*TcAG*) is waarschijnlijk betrokken bij het bepalen van de identiteit van de binnenste ringen van bloemorganen, de staminoden, de meeldraden en het vruchtbeginsel. Als verwacht vanwege zijn voorspelde functie en vergelijkbaar met de situatie in andere plantensoorten kwam *TcAG* alleen tot expressie in bloemen en daarin voornamelijk in staminoden, meeldraden en vruchtbeginsels. Ook werd aanhoudende expressie van *TcAG* in de vruchtwand gedurende de hele vruchtontwikkeling gevonden.

Conclusie en vooruitblik

Ondanks dat de voortgang in de cacaoveredeling langzaam is en de in gebruikneming van transgene gewassen in veel landen achterblijft, wordt vanwege het economische belang van cacao verwacht dat, volgend op een positieve balans van de geschatte risico's en verwachte voordelen, CPB-resistente transgene cacaobomen zullen worden geaccepteerd en grote invloed op het welzijn van veel Indonesiërs zullen hebben.

PROMOTIE

De Carambola fruitvlieg

COLUMN

In 1994 verzocht DGIS, het Directoraat-Generaal voor Internationale Samenwerking van het Ministerie van Buitenlandse Zaken, mij als deskundige een vergadering in Parijs bij te wonen over een groot hulpprogramma in Zuid Amerika. Wat was er aan de hand? Het vermoeden bestond dat tijdens de bosnegeropstand van Ronnie Brunswijk of de tumultueuze jaren daarna, een Javaans-Surinaamse vakantieganger vruchten had meegenomen van Indonesië naar Suriname, met daarin de Carambola fruitvlieg. Een fruitvlieg endemisch voor Zuid Oost Azië. De vlieg had zich onbelemmerd en grotendeels onopgemerkt verspreid van Suriname naar Guyana, Frans Guiana en aangrenzend Brazilië. Maar het was niet onopgemerkt gebleven in Noord Amerika, dat als gevolg daarvan, de grenzen sloot voor de waardplanten: vooral carambola (star fruit) en nog een paar tropische vruchten. De importstop was voor Amerika economisch van geen belang, maar het was wel van belang voor de getroffen landen!

In de vergadering in Parijs werd een plan gepresenteerd om de fruitvlieg uit te roeien. Dat zou moeten door gebruik te maken van sexferomonen en gewone lokstoffen met vallen en met insecticiden, vooral malathion. En, en dat was belangrijk, een kap- en snoeiprogramma voor alle waardplanten in het gebied waar de vlieg voorkwam. Ik dacht dat het de voorstellers in het hoofd geslagen was! Niemand, die wel eens in Suriname of Guyana is geweest zal zich kunnen voorstellen dat je bomen als de blimbing (carambola), mango of zuurzak op de kostgrondjes van Ja-

vanen of Hindoestanen zelfs maar bij benadering volledig zou kunnen vinden, laat staan ook nog zou kunnen kappen of voorkómen dat ze vrucht dragen. De kosten van zo een meerjarig programma werden geraamd op een tiental miljoenen guldens of dollars. Ik keerde me dus in die vergadering tegen het plan, omdat ik het volstrekt onuitvoerbaar vond en rapporteerde aldus aan DGIS.

In 1997 werd ik benaderd door de Landbouwrap van Nederland in Suriname om zitting te nemen in een wetenschappelijke adviescommissie ter begeleiding van een enorm programma om de carambola fruitvlieg uit te roeien! Het programma werd gefinancierd door USAID, IFAD (FAO), DGIS en nog een paar kleinere donoren en was al gestart met een internationale projectleiding en honderden medewerkers. Ik was stomverbaasd, maar zag geen reden om te weigeren. De vergaderingen brachten mij in Guyana en Brazilië, en veel rapporten en emails. Een zotte situatie. Ik had negatief geadviseerd en geloofde nog steeds niet dat het zou lukken de vlieg uit te roeien. Het lukt immers niet eens in Nederland om een quarantaineziekte uit te roeien! Wij maken hem hoogstens beheersbaar tot het probleem overal is en geen quarantaine status meer behoeft. Maar, en dat komt bij de Plantenziektenkundige Dienst wel vaker voor, ik moest natuurlijk wel loyaal technisch-wetenschappelijke ondersteuning bieden. Dat deed ik dan ook.

De problemen waren in organisatorische zin immens. Niet alleen door de structuur (loosheid) van de

Guyanese en Surinaamse kustvlaktes. Frankrijk was een extra probleem. Frans Guiana is immers een Franse provincie, waar de Franse plantenziektenwet en de bestrijdingsmiddelenwet volledig van toepassing zijn. Parijs stond op politieke gronden geen enkele afwijking toe, omdat dit misschien wel uitgelegd kon worden als een aantasting van het provincie-zijn van hun Guiana! (Insiders weten overigens heel goed hoe ze de autochtone bevolking volstrekt aan hun lot overlaten). Het veroorzaakte terecht een enorme ergernis bij de Amerikanen, Surinamers en Brazilianen, en in de rapporten een continue verwijzing naar het achterblijven van Frankrijk bij het behalen van de doelstellingen. Het deed de Fransen ogenschijnlijk niet, behalve natuurlijk de betrokken entomologen in Cayenne. Die schaamden zich kapot.

Er werd hard gewerkt en de voordeelingen waren, tot mijn grote verbazing, aanzienlijk. Ondanks alle problemen werd Guyana in 1998 vrij verklaard, Brazilië in 1999, en in 2000 90% van Suriname en een deel van Frans Guiana. Eind 2000 kwam de vlieg alleen nog voor waar hij begonnen was, namelijk in de streek rond Paramaribo en het vliegveld Zanderij. In 2002 werd het project met succes afgesloten. Missie volbracht, vlieg uitgeroeid, en de export naar Noord Amerika werd onder voorwaarden gedeeltelijk hervat.

Ik lijk verkeerd geoordeeld (en geadviseerd) te hebben.

Paul van Halteren
(p.van.halteren@planet.nl)

Nieuw verschenen boeken

Beuze, M. de, Kool, S. de, Reuter, H. van, en Geers, F. Duurzame sierteelt in de vollegrond Lisse [etc.] : Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, Bloembollen [etc.], 2005 (PPO Publicatie ; nr. 715). - Rapport van de onderzoeksprogramma's Systeeminnovaties plantaardige productiesystemen van Wageningen UR : onderzoeksprogramma systeeminnovaties geïntegreerde open teelten. In deze brochure wordt een overzicht gegeven van de verschillende gewasbeschermingsmethoden, bemestingsstrategieën en andere duurzaamheidsaspecten die in de loop van de jaren zijn ontwikkeld binnen het systeeminnovatieonderzoek in de sectoren bloembollen, boomkwekerij en zomerbloemen in de volle grond. Deze aspecten van duurzaamheid passen binnen een geïntegreerde teeltstrategie. In de brochure is niet alleen aandacht besteed aan de resultaten van het onderzoek met de toepassingsmogelijkheden van dit moment, maar ook worden lijnen uitgezet naar de toekomst. <http://library.wur.nl/WebQuery/clcwwwf/1763784> 1763784 TEELT MAG NN36407,715

Buczacki, S. and Harris, K. Pests, diseases & disorders of garden plants / 3rd ed London : Collins, 2005 ISBN 0007196822 . <http://library.wur.nl/WebQuery/clcwwwf/1765554> 1765554 FYTO FORUM 505-G/2005-01

Cann, A.J. Principles of molecular virology Amsterdam [etc.] : Elsevier, 2005 ISBN 0120887878 <http://library.wur.nl/WebQuery/clcwwwf/1774337> 1774337 PLANT-HGFORUM 112-B/2005-02 + CD-ROM

Chamberlain, N. Photo gallery of bacterial pathogens / Neal Chamberlain [S.l.] : Chamberlain, 2005 <http://library.wur.nl/WebQuery/clcwwwf/1782574> 1782574 WWW

Chopra, V.L. and Peter, K.V. Handbook of industrial crops New York [etc.] : Food Products Press [etc.], 2005 ISBN 1560222824 / ISBN 1560222832 pbk The Handbook of Industrial Crops is a comprehensive exploration of 12 important crops. The crops covered are Arecanut, cardamom, cashew, cinchona, cocoa, coconuts, coffee, oil palm, palmyra, rubber, tea and wattle. The book examines the aspects of cultivation and trade in addition to the available information on the evolution and adaptation of each crop. The book covers origin and botany, cultivation and harvest, and prospective future of available production and demand to set you up for higher production and sales. <http://library.wur.nl/WebQuery/clcwwwf/1773854> 1773854 TEELT Hdb 25 513-A/2005-01

Dighton, J. and White, J.F. The fungal community : its organization and role in the ecosystem / 3rd ed Boca Raton [etc.] : Taylor & Francis, 2005 (Mycology series ; vol. 23) ISBN 0824723554 / ISBN 9780824723552 <http://library.wur.nl/WebQuery/clcwwwf/1769241> 1769241 FYTO FORUM 501-E/2005-03

Gilbert, Lawrence I., Kostas Iatrou and Sarjeet S. Gill (eds). Comprehensive molecular insect science

Amsterdam [etc.] Elsevier 2005 . - 7 dl [en] Vol. 5: Pharmacology: by Gilbert, L.I. and Iatrou, K. Amsterdam [etc.] : Elsevier, 2005 ISBN 0444515259 <http://library.wur.nl/WebQuery/clcwwwf/1747355> 1747355 FYTO FORUM 510-B-2/2005-03/vol. 5 Vol. 6: Control: by Gilbert, L.I. and Iatrou, K. Amsterdam [etc.] : Elsevier, 2005 ISBN 0444515267 <http://library.wur.nl/WebQuery/clcwwwf/1747356> 1747356 FYTO FORUM 510-B-2/2005-03/Vol. 6

Gillott, C. Entomology / 3rd ed Dordrecht : Springer, 2005 ISBN 1402031823 pbk <http://library.wur.nl/WebQuery/clcwwwf/1779773> 1779773 FYTO FORUM 601-O/2005-05

Gullan, P.J. and Cranston, P.S. The insects : an outline of entomology: 3rd ed Oxford : Blackwell Science, 2005 <http://library.wur.nl/WebQuery/clcwwwf/1726751> 1726751 FYTO FORUM 601-O/2005-01

Haverkort, A.J. and Struik, P.C. Potato in progress : science meets practice Wageningen : Wageningen Academic Publishers, 2005 ISBN 9076998841 The contributions in this book reflect the rapid developments both in the industry and in science. The nutritional aspects of the potato tuber are discussed as well as the volatile consumer moods in saturated or new markets. Latest developments in potato breeding and seed potato production are highlighted and these contributions underline how these potato sectors have been revolutionized. The

VERSCHEENEN

present and future role of decision support systems in managing inputs of nitrogen and water and in managing pests (and thus in making potato production more sustainable) is described. Several innovations in technology development in potato production and storage are illustrated. Experts provide the latest news on crop protection, with a focus on developments in the control of the potato brown rot bacterium and late blight. Finally the trends in potato trade are described.
<http://library.wur.nl/WebQuery/clcwwwf/1773832>
 1773832 TEELT Hdb 25 513-C-1/2005-01

Hoek, C. van den. Verschil in onkruidbestrijdend vermogen en kostprijs tussen rijenspuiten en volveldsspuiten in de teelt van suikerbieten
 [S.l. : s.n.], 2005. - 59 p [nl] Student report. - Afstudeerverslag
<http://library.wur.nl/WebQuery/clcwwwf/1759023>
 1759023 LEEUW SCRIPTIES 56/2005-003

Hogg, S. Essential microbiology
 Chichester [etc.] : Wiley, 2005
 ISBN 0471497533 hbk /
 ISBN 0471497541 pbk
<http://library.wur.nl/WebQuery/clcwwwf/1766400>
 1766400 FYTO FORUM 112-A/2005-03

Kap, J. Mycologie in Nederland
 [S.l.] : Kap, 2005
 Op deze website staan veel foto's van paddestoelen die in Nederland en België voorkomen.
<http://library.wur.nl/WebQuery/clcwwwf/1777667>
 1777667 WWW

Kavanagh, K. Fungi : biology and applications
 Chichester [etc.] : Wiley, 2005
 ISBN 0470867019 hbk. /
 ISBN 0470867027 pbk. -
 ISBN 9780470867020 pbk
<http://library.wur.nl/WebQuery/clcwwwf/1762437>

1762437 FYTO FORUM 501-E/2005-01

Kerkum, F.C.M. Nematoden als instrument voor het beoordelen van waterbodems : methodeontwikkeling en toepassing in de praktijk
 Lelystad : Rijkswaterstaat, RIZA, 2005
 (RIZA werkdocument, ISSN 1383-7753 ; 2004.039X). - AKWA werkdocument W05.001
 In het rapport wordt een methodiek gepresenteerd voor het beoordelen van waterbodems met behulp van nematoden. Op basis van 13 jaar nematodengegevens (1990-2003) is een analyse uitgevoerd. Belangrijk doel van de studie was om op basis van nematoden, een diergroep die in nauw contact met sediment staat en sedimentkarakteristieken, een beoordelingsmethodiek voor de kwaliteit van waterbodems te ontwikkelen. Deze methodiek biedt de mogelijkheid een "eerste screening" van sedimenten te maken om op basis daarvan te besluiten tot het uitvoeren van "nader onderzoek". Bovendien is de methodiek van toegevoegde waarde voor de biologische poot van de TRIADE bij de beoordeling van waterbodems met de TRIADE-benadering. Door naast macrofauna ook nematoden in de biologische beoordeling mee te nemen wordt dit onderdeel van de TRIADE voorzien van een steviger fundament en kunnen conclusies beter worden onderbouwd
<http://library.wur.nl/WebQuery/clcwwwf/1770536>
 1770536 HAAFF NN31066,05001

Lauwere, C.C. de, Balk-Theuws, L.W., Buck, A.J. de, Smit, A.B. en Woerden, S.C. van. Samen kom je verder dan alleen : het krachtenveld rondom omschakeling naar geïntegreerde gewasbescherming
 Den Haag : LEI, 2005
 (Rapport / LEI. Domein 7, Gamma, instituties, mens en beleving ; 7.05.01)
 ISBN 9052429847 / Projectcode 4011600

Boeren en tuinders die willen omschakelen naar geïntegreerde gewasbescherming hebben te maken met vele partijen die ieder op hun eigen wijze invloed uitoefenen op het omschakelingsproces. De belangrijkste partijen ontmoeten elkaar in het Convenant Gewasbescherming (CG). Andere belangrijke partijen in dit proces zijn de Stichting Natuur en Milieu en de Zuid-Hollandse Milieufederatie. Onderzoekers van Wageningen UR hebben deze partijen geïnterviewd om inzicht te krijgen in welke factoren de omschakeling beïnvloeden, hoe deze op elkaar inspelen en door wie ze op welke wijze worden beïnvloed.
<http://library.wur.nl/WebQuery/clcwwwf/1762003> Elektronisch (ft)
 1762003 LEEUW P0641,7.05.01

Leather, S.R. Insect sampling in forest ecosystems
 Malden, MA : Blackwell, 2005
 ISBN 0632053887
 Insect Sampling in Forest Ecosystems highlights the problems faced by entomologists working in forest ecosystems. It suggests ways in which their methodology can be modified so as to be understood by ecologists and become accepted within the general fields of ecology and entomology. Insect sampling, although firmly based on standard ecological census techniques, presents special problems that are not faced by other ecologists. With the small size, varied life cycles, rapid rates of increase, and ingenious adaptations to habitats of insects, ecological entomologists face problems that are somewhat different to those faced by vertebrate or plant ecologists.
<http://library.wur.nl/WebQuery/clcwwwf/1749140>
 1749140 HAAFF 414-E/2005-01

Menzel, C. and Waite, G. Litchi and longan : botany, production and uses
 Wallingford [etc.] : CABI, 2005
 ISBN 0851996965
 Litchi (lychee) and the related fruit

longan are grown extensively in China and South-East Asia, as well as in Australia, Florida (USA), Southern Europe and Southern Africa. This book represents a comprehensive and internationally focused publication on these fruits. It covers all aspects of production, from taxonomy and breeding, to propagation, flowering and fruit set, to diseases, pests and postharvest storage and processing. It also contains information on photosynthesis, productivity, plant-water relations and nutrition.
<http://library.wur.nl/WebQuery/clcwwwf/1775974>
1775974 TEELT Hdb 25 513-H-5/2005-01

Oosterbroek, P., Jong, H. de, Sijs-termans, L. en Rintjema, A. De Europese families van muggen en vliegen (Diptera) : determinatie, diagnose, biologie
Utrecht : KNNV Uitgeverij, 2005
ISBN 9050112137
Voor wie zich in de Europese families van muggen en vliegen wil verdiepen, is deze KNNV determinatietabel en familiebeschrijving een

zeer goed hulpmiddel. Geen bespreking van soorten.
<http://library.wur.nl/WebQuery/clcwwwf/1780744>
1780744 HAAFF 802B100

Smiley, R.W., Dernoeden, P.H. and Clarke, B.B. Compendium of turf-grass diseases / 3rd. ed
St. Paul, Minn. : American Phytopathological Society, 2005
(Disease compendium series of the American Phytopathological Society) / ISBN 0890543305
<http://library.wur.nl/WebQuery/clcwwwf/1774010>
1774010 FYTO FORUM 505-G/2005-02

Spanoghe, P. Effect van additieven en adjuvantia op de efficiëntie van de spuittoepassing van gewasbeschermingsmiddelen [S.l. : s.n.], 2005.
PhD thesis. - Proefschrift Gent
<http://library.wur.nl/WebQuery/clcwwwf/1768258>

1768258 FYTO MAG 1286D49

Spooner, B.M. and Roberts, P.

Fungi
London : Collins, 2005
ISBN 0002201526 /
ISBN 0002201534 pbk
<http://library.wur.nl/WebQuery/clcwwwf/1767511>
1767511 FYTO FORUM 501-E/2005-02

Wal, A.J. van der, en Hees, E.M. Uit de milieu-gevaarzone : verduurzaming van de bollenteelt
Culemborg : CLM Onderzoek en Advies, 2005
ISBN 905634000X
<http://library.wur.nl/WebQuery/clcwwwf/1768626> Elektronisch (ft)
1768626 WWW

Waldor, M.K. and Friedman, D.I. Phages : their role in bacterial pathogenesis and biotechnology
Washington, DC : ASM Press, 2005
ISBN 1555813070
1780736(272289140) RG (BOEK)
BACTERIOPHAGES / PATHOGENESIS / BIOTECHNOLOGY / BACTERIOLOGY /
<http://library.wur.nl/WebQuery/clcwwwf/1780736>
1780736 N PPOBOL NW

VERSCHENEN

Nieuws

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

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

Opinies van individuen of belangenorganisaties en visies en andere interpretaties van actuele onderwerpen kunnen als citaat worden opgenomen mits de bron bekend is.

Van harte nodigen wij u uit nieuwsitems bij de redactie aan te dragen.

Xanthomonas in nieuwe gedaante

Vorig jaar is in *Elsanta* een verwelkingsziekte vastgesteld, met als gevolg zware uitval in de substraatteelt met gekoelde trayplanten en in de verlate teelt met wachtbedplanten. Het blijkt om *Xanthomonas* te gaan, die het rhizoom aantast.

Bij de verlate teelt vertonen oorspronkelijk gezond ogende planten enkele weken na het planten problemen met de hergroei. Bladstelen kleuren rood en de bladeren blijven kleiner en krijgen lichtrode vlekken en een rode onderkant (lijkend op stikstofgebrek en meeldauw). Duidelijke symptomen van meeldauw of *Xanthomonas* vindt men echter vaak helemaal niet op de bladeren. De wortels groeien niet uit en de plant verwelkt. (...) Typische symptomen zijn de oude zwarte wortels (rattenstaarten) en vrijwel geen ontwikkeling van nieuwe wortels. Bij overlans doorsnijden van het rhizoom vindt men vaak bovenaan een kleine holte met geelbruin weefsel dat verkurkt is en lijkt aangetast door *Phytophthora*. Het geelbruin gekleurde weefsel glinstert vaak doordat er slijm gevormd is. Hierin zitten de *Xanthomonas*-bacteriën. Ter hoogte van de bloemknop, daar waar de bladeren aangehecht zijn, begint het weefsel te rotten.

De nieuw gevormde bladeren komen daardoor los. (...)

Analyses

Afgelopen jaar zijn plantmonsters van diverse bedrijven onderzocht in laboratoria in België, Duitsland en Frankrijk. Herhaaldelijke analyses bij het INRA-Bordeaux konden echter geen phytoplasma's aantonen.

Specifiek DNA-onderzoek toonde de aanwezigheid aan van *Xanthomonas fragariae* in het rhizoom. Daarbij werd bijna altijd *Fusarium* en *Pytium* in de wortels gevonden. *Fusarium* werd soms ook in het rhizoom aangetoond. Sporadisch werd ook *Rhizoctonia* en *Cylindrocarpon* teruggevonden, terwijl *Phytophthora* nooit werd aangetoond.

Specifieke herkomst

Blijkbaar is de verwelkingsziekte te herleiden tot een specifieke herkomst van moederplantmateriaal. Dit vergt nader ketenonderzoek. De oorzaak van de verwelkingsziekte is te koppelen aan een besmetting door *Xanthomonas*. Eigenaardig hierbij is dat deze bacterieziekte in het rhizoom wordt aangetroffen zonder noodzakelijkerwijs eerst duidelijke symptomen op bladeren. De plant verwelkt als bij *Verticillium* en *Phytophthora*.(...)

Bron: *Groenten & Fruit week 5, 2005*

Transgene plant roept met geurstof zijn bescherming op

Onderzoekers van Wageningen Universiteit en Researchcentrum zijn erin geslaagd een modelplant zo te bewerken dat hij zijn lijfwachten aantrekt. Roofmijten beschermen de plant tegen spintmijten die grote schade aan het gewas kunnen toebrengen.

De onderzoekers ontdekten hoe een gen uit de aardbeiplant, ingebracht in de zandraket (*Arabidopsis*), ertoe leidt dat de plant geurstoffen afgeeft die de roofmijten aantrekt. Iris Kappers van het Laboratorium voor Entomologie en haar collega's publiceren de resultaten deze week in het wetenschappelijke tijdschrift *Science*. Insecten en spintmijten vormen een belangrijke bedreiging voor de groei van planten. Daarom hebben planten verdedigingsmechanismen ontwikkeld. Een daarvan bestaat uit het optrommelen van natuurlijke vijanden van de bedreigers. Dat gebeurt door de afgifte van geuren. Niet alle planten produceren evenveel geuren. - Via plantenveredeling zouden planten die veel van deze geuren produceren, kunnen worden geselecteerd.

Bron: *Algemeen Nederlands Persbureau ANP, 22 september 2005*

Devgen: positieve resultaten nematociden tomaat/komkommer

Antwerpen - De veldproeven met betrekking tot het gebruik van door Devgen ontwikkelde nematociden bij tomaten en komkommers hebben positieve resultaten opgeleverd. "De eerste resultaten

zijn veelbelovend”, aldus het biotechbedrijf in een persbericht. Nematiciden worden in de land- en tuinbouw gebruikt ter bestrijding van zogenaamde nematoden. Dat zijn wormpjes die de wortels van gewassen aantasten. De testen wijzen uit dat de opbrengst door het toedienen van Devgens stoffen tot drie keer hoger ligt in vergelijking met onbehandelde gewassen. In vergelijking met de huidige generatie nematiciden is er geen verschil, maar de nematiciden van Devgen hebben volgens het bedrijf een veel beter toxicologisch en meer milieuvriendelijk profiel. De huidige producten worden geconfronteerd met belangrijke beperkingen opgelegd door wetgevende instanties. Methylbromide bijvoorbeeld werd meerdere jaren wereldwijd gebruikt als bodemontsmettingsmiddel om nematoden te bestrijden, maar werd dit jaar gebannen. Devgen heeft in maart 2005 uit duizenden chemische stoffen vijf kandidaat-nematiciden geselecteerd die momenteel geëvalueerd worden in veldtesten. Vijftien gewas-nematode-combinaties worden onderzocht in vijf Europese landen.

Bron en meer in: Tijd Nieuwslijn, 22 en 23 september 2005

Aardbei-gen beschermt planten tegen spintmijt

Wageningen - Onderzoekers van Wageningen Universiteit en Researchcentrum zijn erin geslaagd een modelplant zo te bewerken dat hij zijn lijfwachten aantrekt. Roofmijten beschermen de plant tegen spintmijten, die grote schade aan het gewas kunnen toebrengen. De onderzoekers ontdekten hoe een gen uit de aardbeiplant, ingebracht in de zandraket, ertoe leidt dat de plant geurstoffen afgeeft die de roofmijten aantrekt. Resultaten van het Wageningse

onderzoek zijn deze week in het wetenschappelijk tijdschrift Science gepubliceerd.

Het gebruik van natuurlijke vijanden is in de tuinbouw gemeengoed. Zo wordt de roofmijt gebruikt als biologische bestrijder van spintmijt.

In het onderzoek, geleid door Iris Kappers van het Laboratorium voor Entomologie, zijn de verschillende gassen geanalyseerd die worden afgescheiden. Daaruit bleek dat het aardbeigen in het plantje verantwoordelijk is voor de afgifte van twee geurstoffen, die aantrekkelijk zijn voor roofmijten. De resultaten kunnen gebruikt worden bij een verdere verfijning van vermeerderingsmethoden met behulp van biotechnologie.

Bron: Agrarisch Dagblad, 23 september 2005

Kwaliteitsvoorschriften 26 gewassen vervallen

Zoetermeer - De kwaliteitsvoorschriften van 26 groente- en fruitgewassen komen te vervallen. Dat betekent dat deze gewassen ook niet meer voor de kwaliteitscontrole van het KwaliteitsControle Bureau (KCB) in aanmerking komen. Daarmee vervalt voor zowel de teler als handelaar in deze producten de KCB-heffing van 0,09 procent van de omzet. Dat werd gisteren op de vergadering van de sectorcommissie groente en fruit van het Productschap Tuinbouw in Zoetermeer bekend gemaakt. Met het vervallen van deze kwaliteitsvoorschriften is ook de controle door het KCB overbodig en worden geen controlekosten meer in rekening gebracht. Zowel de teler als handelaar in deze producten, onder meer bessen, bramen, knolvenkel, koolrabi, broccoli, radijs, peterselie, selderij, veldsla en Chinese kool hebben een financieel voordeel. De producten vallen na 1 januari

volgend jaar onder de algemene regels en kwaliteitsvoorschriften. Daardoor zal er in de praktijk volgens een woordvoerder van het productschap wat dat betreft niet zoveel veranderen.

Voor het aantrekken van een middelencoorinator bij LTO heeft de sectorcommissie een bedrag van 68.000 uitgetrokken. De volledige groentesector wil graag voor een verantwoorde gewasbescherming over een breed middelenpakket beschikken. Deze middelencoorinator krijgt tot taak de contacten tussen bedrijfsleven en middelencoorinator te onderhouden.

Bij de teelt van aardbeien kan de productie worden verhoogd door meer op bladoppervlakte te sturen. De verwachting is dat het bladknippen in een najaarsteelt meer effect geeft dan in een voorjaarsteelt. De hoeveelheid licht is in het najaar veel meer een beperkende factor dan in het voorjaar. Daardoor zal de plant met minder blad zijn energie naar verwachting meer in de vruchtgroei steken. De sectorcommissie steunt onderzoek naar het effect van gericht bladknippen met een bedrag van bijna 39.600 euro.

Voor rassenonderzoek bij witlof stelt de commissie een bedrag van 11.600 beschikbaar. Het totale onderzoek kost 20.200 LTO. Groeiservice gaat het onderzoek uitvoeren en steekt zelf 8.600 in het project.

Bron: Agrarisch Dagblad, 1 oktober 2005

'Bij larvenschade is de beer los'

Deskundigen manen tot grondige aanpak om verspreiding van de maïswortelkever te voorkomen.

Albert Ester, wetenschappelijk onderzoeker Entomologie, PPO: "Handelen is nu nodig, anders hebben we in drie jaar een probleem met enorme schade. Als de

NIUEWS

kevers een populatie kunnen vestigen, krijgen we ze nooit meer weg. Daarom pleit ik voor quarantaine-aanpak en onderzoek naar bestrijding. Nu is er geen financiering omdat het HPA vindt dat maïs een veehouderijgewas is, terwijl PZ niet financiert omdat het liever geld besteedt aan veeziekten.” Herman van Schooten, ASG: „Het is nu niet meer de vraag of de maïswortelkever komt maar wanneer. Ik verwacht dat grote schade kan uitblijven met de huidige maatregelen en vruchtwisseling, maar 100 procent tegenhouden lukt niet.”

Joop Rensen, ruwvoerteeltdeskundige DLV Rundveeadvis: „Voor mij is dit een signaal volgend jaar extra alert te zijn op omvallende maïs. De situatie is nog niet onhoudbaar, dit zijn nog incidentele gevallen. Het is wel zaak grondig te bestrijden, want waar de kever is, komen larven. En als we larvenschade zien, dan is de beer echt los.”

Henk Stichter, insectenkundige bij PD: „Vier gevallen voor Nederland is veel. Tot nu toe is het elke keer bij een gebleven. En niet zoals in Frankrijk, waar ze er bij onderzoek duizenden vinden. Of we er op lange termijn vestiging van een populatie mee kunnen tegenhouden weet ik niet, maar we doen er alles aan om juist die beginprikjes het hoofd te bieden.”

Bron: Boerderij, 4 oktober 2005

In deze tijd zie je een knalgele nachtvlinder

Henk van Halm: In deze tijd zie je een knalgele nachtvlinder hangen aan een tak of een stengel. Als het dier op zijn hele lijf kanariegeel behaard is, is het het mannetje van de elzentakvlinder, een spanner met een groot aantal sterk gelijkende verwanten, die ook in de herfst vliegen. De vleugels van de elzentak zijn licht okergeel, met

paarse lijnen en vlekjes. De mannetjes hebben prachtig geveerde voelsprieten, de zetel van hun fabelachtige reukvermogen. De vlinder komt op kunstlicht af en vliegt als het niet vriest tot in december. De roodbruine, donker purperbruin gemarmerde rups is van mei tot juli te vinden op allerlei loofbomen, het meest op berk, wilg, els, iep, eik en linde. Als deze spanrups zich stijf uitstrekt, zich alleen vasthoudend met de naschuiers, lijkt hij bedrieglijk op een dood zijlootje van de twijg. Hij rust zo overdag op de boom en eet 's nachts van de bladeren.

Planten scheiden niet alleen nectar uit in de bloemen, maar ook uit kliertjes op stengels, bladeren, kelkbladen en vruchten. Daarmee lokken zij insecten waaronder ook soorten die plaaginsecten bestrijden. Wanneer ze door plaaginsecten worden aangevallen, kunnen planten extra zoetigheid afscheiden om vijanden van die planteters naar zich toe te lokken.

Bloemrijke akkerranden en slootkanten kunnen daarom een rol spelen in biologische gewasbescherming tegen plaaginsecten. De nog volop bloeiende berenklauw is door zijn gemakkelijk bereikbare nectar in trek bij sluipwespen die hun eitjes in rupsen leggen en bij zweefvliegen die bladluizen etende maden hebben.

Bron: Trouw, 6 oktober 2005

PD bezorgd over resistentie-ontwikkeling

Wageningen - De Plantenziektenkundige Dienst (PD) maakt zich zorgen over de resistentie-ontwikkeling als gevolg van een smaller pakket aan bestrijdingsmiddelen. “Resistentiemanagement is in de praktijk, als gevolg van het smalle middelenpakket, vaak niet mogelijk”, stelt de dienst in zijn nieuwsbrief.

Het wegvallen van effectieve, vaak

breed werkende gewasbeschermingsmiddelen maakt de bestrijding van ziekten en plagen moeilijker, stelt de dienst.

Door enkele jaren warm en vochtig weer werd er een verhoogde insectendruk waargenomen. Insecten veroorzaakten over een langere periode in het jaar schade omdat de ontwikkeling in het voorjaar eerder begon en omdat zich meerdere generaties in een jaar konden ontwikkelen. Bovendien zijn plagen, die zich normaal gesproken zuidelijker ophouden, ook naar Nederland gekomen. De nattere winters maakten de onkruidbestrijding lastiger, aldus de PD.

Volgens de dienst blijkt ook dat de schaalvergroting binnen de tuinbouw ten koste gaat van geïntegreerde gewasbescherming. Dat komt volgens de PD omdat er onvoldoende tijd en kennis is voor het leveren van maatwerk dat nodig is in de praktijk.

Om dit tegen te gaan is het noodzakelijk dat er meer tijd en aandacht gestoken wordt in de kennisontwikkeling en kennisdoorstroming. Ook moet er gewerkt worden met schoon uitgangsmateriaal, er moet een effectief middelenpakket ontwikkeld worden en er moeten preventieve maatregelen genomen worden door zowel overheid als bedrijfsleven.

Bij langjarige teelten zoals in de fruitsector is het mogelijk om een evenwicht op te bouwen tussen plaagorganismen en natuurlijke vijanden. Hier is grote behoefte aan selectieve correctiemiddelen om te kunnen ingrijpen als het evenwicht is verstoord. Datzelfde geldt ook voor de gewasbescherming in vruchtgroente onder glas waar biologische bestrijders worden ingezet.

Bron: Agrarisch Dagblad, 11 oktober 2005

Shell Prijs voor bioloog Van Lenteren

Prof. dr. Joop van Lenteren, hoogleraar entomologie aan Wageningen Universiteit, ontvangt op 19 oktober de Koninklijke/Shell Prijs 2005. Van Lenteren wordt onderscheiden voor zijn inzet voor duurzame productiemethoden in de landbouw. Hij verwierf naam met **gewasbescherming** via biologische bestrijding.

Met een bedrag van 100.000 is de prijs de grootste wetenschappelijke prijs die jaarlijks aan een onderzoeker in Nederland wordt toegekend. Entomologie is de specialisatie in de biologie die insecten bestudeert.

De jury beschouwt het werk Van Lenteren als een schitterend kennisproduct en van grote betekenis voor duurzame landbouw- en voedselproductie. Minder gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen leidt tot energiebesparing, terwijl er tevens meer ruimte komt voor duurzame en hernieuwbare energie uit teelt van biomassa.

Bron: Algemeen Nederlands Persbureau ANP, 12 oktober 2005 en meer in: Agrarisch Dagblad, 13 oktober 2005; NRC Handelsblad, 18 oktober 2005; Agrarisch Dagblad, 20 oktober 2005

Biologische bestrijding rukt langzaam op

De biologische plaagbestrijding in de tuinbouwsector heeft in de glasgroenteteelt vaste voet aan de grond gekregen. Bij de sierteelt en diverse open teelten ligt er nog terrein braak. Terwijl groentetelers vrijwel allemaal gebruik maken van biologische plaagbestrijding is dat in de sierteelt ongeveer 20 procent van de ondernemers. Ook in de open teelten wordt biologische bestrijding weinig gebruikt. De ontwikkelingen op het gebied

van biologische gewasbescherming staan niet stil. Aad Vijverberg, voorzitter van Artemis, de belangenvereniging van producenten van en handelaren in plaagbestrijders, zegt dat vooral naar plaagbestrijdende insecten wordt gekeken, terwijl er ook perspectieven zijn voor toepassingen van stoffen waarmee bijvoorbeeld schimmels kunnen worden bestreden.

Het effect van dit soort stoffen is moeilijk in te schatten. Natuurlijke stoffen vallen na toepassing snel uiteen, waardoor de werkingsduur beperkt is. Toch sluit Vijverberg verrassende doorbraken niet uit. Zo zijn er voorbeelden dat niet-agressieve stammen van bijvoorbeeld fusarium kunnen voorkomen dat een agressieve variant het gewas aantast. Ook zijn er specifieke stoffen van natuurlijke oorsprong, die na toediening kunnen voorkomen dat schimmels hun vernietigende werk doen en die zelfs een curatieve werking kunnen hebben. Zo is er een enzym uit de voedingsmiddelenindustrie, dat in combinatie met bepaalde hulpstoffen een aantasting met meeldauw bestrijdt.

Bij het kiezen voor al dan niet biologisch bestrijden speelt de leveringszekerheid een rol. Steeds meer inkopers eisen dat het product met biologische middelen moet zijn bestreden. Mede daardoor ligt de nadruk in de voedingstuinbouw inmiddels op het inzetten van biologische plaagbestrijders, terwijl chemische middelen uitsluitend curatief worden toegepast, als het biologisch evenwicht tussen plaaginsect en bestrijder verstoord is.

Uiteraard spelen economische afwegingen een rol. Hierbij moeten telers volgens Vijverberg niet alleen de kosten van de plaagbestrijders rekenen, maar kijken naar het totaal. Chemische middelen kunnen immers groeiremmingen en uitval veroorzaken.

Bron: Agrarisch Dagblad, 13 oktober 2005

Steeds minder broeikasgassen

Transgene landbouwgewassen dragen in grote mate bij aan de reductie van broeikasgassen. In de 9 jaar sinds hun introductie is 1,8 miljard liter brandstof bespaard. De transgene teelt gaat gepaard met minder ploegen en betere bodembewerking, waardoor alleen al in 2004 ruim 100 miljard kilo CO₂ minder is uitgestoten.

Dat staat in een rapport van PG-Economics, naar eigen zeggen het eerste dat inzicht biedt in de milieuaspecten van agrarische biotechnologie. Critici wijzen erop dat het onderzoek grotendeels is betaald door Monsanto, 's wereld grootste leverancier van transgene zaden en aanverwante gewasbescherming.

Het pesticidengebruik is sinds 1996 wereldwijd met 6 procent afgenomen door transgene gewassen, aldus PG. Dat is gelijk aan een afname van 172,5 miljoen kilo. De wereldwijde besparing op pesticiden was in 2004 te vergelijken met eenderde van de middenconsumptie in de Europese Unie, aldus PG.

Directeur Graham Brookes wijst in zijn rapport dat ook in economisch opzicht de gewassen hun nut bewijzen. PG becijfert dat sinds 1996 het landbouwincome wereldwijd in totaal met 27 miljard dollar is toegenomen, door grotere productie en efficiëntievoordeel. "De EU mist deze economische en milieuvoordelen. Ik vind het moeilijk te begrijpen waarom we ons de mogelijkheid ontzeggen het milieu te verbeteren, net als de inkomens en efficiency van de agrarische sector", aldus Brookes.

Bron: Agrarisch Dagblad, 14 oktober 2005

NI EUWS

DNA-techniek meet bodem voor geschiktheid uienteelt

Oosterbeek - Het bedrijfslaboratorium Blgg heeft in samenwerking met het Laboratorium voor Nematologie een moleculaire techniek ontwikkeld waarmee in grondmonsters het stengelaaltje en witrot kunnen worden aangetoond. Hierdoor kan snel worden bepaald of de bodem geschikt is voor de uienteelt.

Nematoden, zoals het stengelaaltje en schimmels zoals witrot zijn zeer schadelijk voor de uienteelt in Nederland. Ze veroorzaken rot. Het huidige grondonderzoek is echter zeer tijdrovend.

Blgg neemt het nieuwe systeem deze maand in gebruik. Het meet op moleculair niveau snel en nauwkeurig grondmonsters. In een reeks testen bleek de moleculaire test vergeleken met het traditionele microscooponderzoek een hogere detectie op te leveren voor zowel het stengelaaltje als witrot. Jaarlijks worden duizenden grondmonsters onderzocht op geschiktheid voor de uienteelt. Er wordt gekeken naar de aanwezigheid van het stengelaaltje en witrot. Dit gebeurt al jarenlang handmatig onder de microscoop.

Blgg en het laboratorium werken verder aan het ontwikkelen van een moleculaire test die ook andere ziekteverwekkende nematoden in de grond opspoort.

Blgg-directeur Henri Hekman was al langer op zoek naar een meer nauwkeurige en snellere manier om de bodem te onderzoeken. De Wageningse onderzoeker Hans Helder stelde hiervoor een DNA-database samen van alle nematodensoorten in Nederland. Deze database vormt mede de basis voor de nieuwe techniek.

Bron: Agrarisch Dagblad, 3 november 2005

Engerling rukt op: gras aangetast

Enschede - Honderden hectares grasland in Twente en de Oost-Achterhoek zijn aangetast door larven van de meikever (engerlingen). Dat schat land- en tuinbouworganisatie LTO. Ook zouden in deze regio al engertingen zijn aangetroffen in het gras van sportparken en particuliere tuinen.

Engertingen leven onder de grond. De larven eten van de graswortels, waardoor het gras sterft. Gevolg: loszittende zoden en dode plekken in het weiland.

De schade voor de boeren kan oplopen tot duizenden euro's. Het opnieuw ploegen (of anderszins bewerken) en inzaaien van een hectare land kost minimaal 1000 euro, volgens LTO.

Honderden hectares grasland in Twente en de Oost-Achterhoek zijn aangetast door larven van de meikever (engerlingen). Dat schat een deskundige van de land- en tuinbouworganisatie LTO. Ook zouden in deze regio al engertingen zijn aangetroffen in het gras van sportparken en particuliere tuinen.

Engertingen leven vlak onder de grond. De larven eten daar van de graswortels, waardoor het gras sterft. Gevolg: loszittende zoden, en bruine, steeds verder uitdijende dode plekken in het weiland.

Kees Romijn van de vakgroep rundveehouderij van LTO, gespecialiseerd in gewasbescherming, spreekt van een groot probleem, dat zich met name in het oosten van Nederland en delen van Brabant voordoet. Een half jaar geleden kreeg LTO de eerste meldingen. Intussen heeft de belangenorganisatie wekelijks boeren aan de lijn die last hebben van larven in hun land.

Volgens Romijn groeit de frustratie onder de getroffen agrariërs. Zij moeten machteloos toezien hoe hun grasland verpietert. Het gebruik van het bestrijdingsmiddel (Curater) waarmee de engerting

kan worden gedood, is sinds anderhalf jaar niet meer toegestaan in Nederland. LTO maakt nu zich sterk bij het ministerie van Landbouw voor opheffing van dat verbod.

De schade voor de individuele boeren kan oplopen tot enkele duizenden euro. Het opnieuw ploegen (of anderszins bewerken) en inzaaien van een hectare land kost minimaal 1000 euro, volgens Romijn.

Het probleem van de engerting kan zich jaren voort slepen. 'Als ze eenmaal in de bodem zitten, kun je er vier tot vijf jaar last van hebben', schetst Romijn. Het duurt twee tot drie jaar voordat de larven zich hebben ontpopt tot kevers. Hoe het komt dat de engertingen zich op zo'n grote schaal manifesteren, is niet duidelijk. 'Maar voorheen hadden we altijd de mogelijkheid de beestjes met een chemisch gewasbeschermingsmiddel te bestrijden, en sinds anderhalf jaar niet meer', schetst Romijn. Het middel mag in Duitsland en België nog wel worden gebruikt.

Bron: Dagblad Tubantia/Twentsche Courant, 14 november 2005

Mogelijk nieuw fyso van wratziekte in zuidoost Nederland

Op één perceel in Ysselsteyn (Limburg) is onlangs door de Plantenziektenkundige Dienst (PD) een zware besmetting met aardappelwratziekte aangetroffen. Aardappelwratziekte wordt veroorzaakt door de schimmel *Synchytrium endobioticum* en dankt haar naam aan de wratten die zij veroorzaakt op de aardappelplant. De ziekte kan grote gevolgen hebben voor de aardappelteelt en de teelt van voortkweekingsmateriaal. Percelen blijven lange tijd besmet en vanuit deze percelen kan verdere verspreiding optreden. Aardappelwratziekte kent meerde-

re fysio's (types). Fysio 1 van aardappelwratziekte komt in het getroffen gebied (zuidoost Nederland) op beperkte schaal voor. De laatste vondst van dit fysio dateert van 2001. In noordoost Nederland komen al langer ook de fysio's 2, 6 en sinds enkele jaren fysio 18 van aardappelwratziekte voor. Vanwege de aanwezigheid van fysio 1 mogen in zuidoost Nederland, op basis van regels van het Hoofdproductschap Akkerbouw (HPA), uitsluitend aardappelrassen worden geteeld die veldresistent zijn voor fysio 1. In overeenstemming met deze regels werd op het betreffende perceel het ras Hansa geteeld. Dit aardappelras heeft een goede veldresistentie tegen fysio 1. Op basis hiervan houdt de PD er ernstig rekening mee, dat de besmetting veroorzaakt is door een ander fysio dan fysio 1. Tevens is de kans niet groot dat er sprake is van fysio 2 of 6, omdat Hansa ook tegen deze fysio's veldresistent is. Nader onderzoek moet definitief uitsluitsel geven over de vraag welk fysio in het spel is. Dit onderzoek neemt veel tijd in beslag en zal pas in mei 2006 definitieve resultaten opleveren. De PD kijkt nog naar mogelijkheden om met een andere experimentele toets op een eerder tijdstip een voorlopig resultaat te kunnen geven. De PD heeft de consequenties van de vondst intensief besproken met de sector (teelt, handel en industrie). Uit dit overleg is naar voren gekomen dat de sector in zuidoost Nederland groot belang heeft bij de beschikbaarheid van aardappelrassen die resistent zijn tegen het betreffende fysio. Voor het daarvoor noodzakelijke onderzoek wordt nu door de sector een stappenplan opgesteld en geïnventariseerd welke aardappelrassen in het gebied geteeld worden. Verwacht wordt dat het (laboratorium)onderzoek in januari/februari 2006 kan beginnen. Het HPA heeft de coördinatie van de noodzakelijke activiteiten op zich genomen. De PD heeft op het bedrijf maatre-

gelen opgelegd en heeft de gangbare survey naar wratziekte geïntensiveerd in het direct omliggende gebied rond de vindplaats. In deze survey zijn tot nu toe geen nieuwe vondsten van wratziekte gedaan. Daarnaast voert de PD tracteringonderzoek uit naar de herkomst van de besmetting. *Persbericht Plantenziektenkundige Dienst: 9-2005, 4 november 2005*

Luis in buitenteelt blijft moeilijk te bestrijden zonder chemie

Luis in buitenteelt blijft moeilijk te bestrijden zonder chemie zonder de inzet van chemische middelen blijft het moeilijk een aantasting met bladluis in buitenteelten afdoende te bestrijden.

Dat concludeert PPO Bomen na vier jaar onderzoek met zogeheten gewasbeschermingsmiddelen van natuurlijke oorsprong (gno's). De onderzoekers hielden in 2002 en 2003 proeven met gno's in vollegrondsrozen op testlocaties in Boskoop en Horst. De werking van de gno's kon echter niet worden aangetoond.

In 2004 werd de hulp van PPO Glastuinbouw ingeroepen. Via proeven in kassen bleek dat bladluis in roos en chrysant wél goed met gno's konden worden bestreden. De proeven werden vervolgens buiten uitgevoerd in Rosa 'Orange Morsdag' op een containerveld bij PPO Bomen in Boskoop. Hoewel de gno's het aantal bladluizen wel wisten te verminderen, bleek de werking ervan lang niet zo goed te zijn als het chemische middel Admire.

Bron: De Boomkwekerij, 11 november 2005

Demodag preiteelt zet in op verantwoorde gewasbescherming

Evertsoord - Onder grote belangstelling van groepen preitellers wordt de nieuwste spuittechniek gedemonstreerd op het terrein van Maatschap Pouwels in Evertsoord. Naast de spuitdemonstratie stond de demodag preiteelt, die door de Boerenbond Helden was georganiseerd, in het teken van bemesting. Met ingang van volgend jaar moeten preitellers voldoen aan de nieuwe gebruiksnormen. Zo zijn proeven aangelegd met diverse stikstoftrappen in onder andere het Cultan- en Entec-bemestingsstelsel.

Bron: Agrarisch Dagblad, 14 november 2005

VS bron Europese opmars maïswortelkever

De bron van de Europese verspreiding van de maïswortelkever is niet alleen voormalig Joegoslavië. Diverse haarden in Europa zijn rechtstreeks uit Noord-Amerika geïmporteerd.

Het zeer schadelijke insect lift dus vaker mee op transporten uit de VS. Dat blijkt uit een studie van genetisch materiaal onder leiding van het Franse landbouwinstituut Inra, met medewerking van onder meer het Amerikaanse landbouwministerie.

De maïswortelkever (*Diabrotica virgifera virgifera*) werd in 1992 in Europa geïntroduceerd. Gezien de vindplaats, dichtbij de luchthaven van Belgrado, wordt aangenomen dat het insect is meegelift met Amerikaanse legervliegtuigen. Vervolgens werden diverse haarden in Europa ontdekt: in 1998 in het noordoosten van Italië (Veneto, Pordenone en Udine), in 2000 in

NIEUWS

het noordwesten van Italië en Zuid-Zwitserland, dichtbij Parijs in 2002 en 2004, in de Elzas, het noorden van Zwitserland, België, Groot-Brittannië en Nederland in 2003.

De genetische vergelijking van insecten op de diverse vindplaatsen leidt tot de conclusie dat van ten minste drie introducties vanuit Noord-Amerika sprake is.

Bron: Agrarisch Dagblad, 15 november 2005

Kalkmelk als milieuvriendelijk middel tegen vruchtboomkanker

Andelst - Een groep fruittelers volgt met interesse de effecten van een kalkmelkbespuiting bij fruitteiler Jan van Olst in Andelst. De demonstratie is opgezet om fruittelers de voordelen van een milieuvriendelijke bestrijding van vruchtboomkanker te tonen. De kalkmelk wordt vanuit een kunststof ton via de bestaande regenleiding op de bomen gebracht.

Vruchtboomkanker is samen met schurft een van de belangrijkste ziekten in de fruitteelt. Kanker veroorzaakt dode takken en dat resulteert in een productieverlies. Celkalk voorkomt nieuwe aantastingen

Bron: Agrarisch Dagblad, 16 november 2005

Plantenziektenkundige Dienst stelt bruinrot vast in Groningen

De Plantenziektenkundige Dienst (PD) heeft in de integrale toetsing een besmetting met bruinrot vastgesteld in NAK-pootgoed van het ras Spunta. Het gaat om de eerste vondst van bruinrot in 2005. De besmette partij pootgoed is af-

komstig uit de omgeving van De Marne (provincie Groningen). De Plantenziektenkundige Dienst heeft een traceringsonderzoek uitgevoerd naar de oorzaak van de besmetting. Dit onderzoek heeft vooralsnog geen concrete oorzaak van de besmetting opgeleverd. De aardappelen zijn in geen enkel voorafgaand jaar beregend.

Wel is vast komen te staan dat de partij Spunta de afgelopen jaren in of in de directe nabijheid van verbodsgebieden is geteeld. Binnen deze verbodsgebieden is het gebruik van oppervlaktewater voor de teelt van aardappelen verboden. De PD stelt deze verbodsgebieden vast op grond van de resultaten uit de bemonstering en toetsing van het oppervlaktewater in Nederland op bruinrot.

De PD houdt in haar traceringsonderzoek rekening met de mogelijkheid dat het betreffende pootgoed in 2005 of daarvoor in contact is gekomen met besmet oppervlaktewater.

Aan de getroffen teler worden maatregelen opgelegd, zoals voorgeschreven in de Europese bestrijdingsrichtlijn. De maatregelen omvatten onder andere de vernietiging van de besmette partij en een gecontroleerde afzet van alle overige (vrij getoetste) partijen afkomstig van dezelfde 'productieplaats', uitsluitend in het consumptiecircuït. Verder zijn op het besmette bedrijf hygiënische maatregelen en aardappelteeltverboden aan de orde.

Persbericht Plantenziektenkundige dienst, 10-2005, 16 november 2005 en in *Agrarisch Dagblad*, 16 november 2005

De iepenspintkever draagt bij aan de iepziekte

Henk van Halm: De iepenspintkever draagt bij aan de iepziekte waardoor hele streken van hun iepen zijn beroofd. De kever draagt

sporen van de schimmel *Cerastomella ulmi* van de ene op de andere iep over. Deze schimmel groeit in de vaatbundels, die verstopt raken door een gomachtige afscheiding. Eerst sterven de bladeren af, daarna de takken. De bomen moeten van overheidswege worden gekapt en van hun schors worden ontdaan om de larven en poppen te doden. Dan krijg je de fraaie vraatfiguren te zien die de kevers en hun larven achterlaten.

Het bevruchte vrouwtje knaagt in de schors een brede, verticale moedergang. Aan weerszijden daarvan zet ze haar eitjes af. De larven vreten van daaruit straalsgewijs tien tot vijftien centimeter lange gangen in de schors, die breder worden naarmate de larven groeien. De larven verpoppen zich in het spinhout. In juni knagen de uitkomende kevers zich naar buiten en vreten dan van het jonge groen van gezonde iepen, waarbij sporen van de schimmel worden overgedragen. De **iepensintkever** komt overal voor en treedt soms massaal op. De kever tast ook wel populieren, wilgen, haagbeuken, eiken en essen aan.

Bron: Trouw 17 november 2005

Veerman vraagt om vervolgonderzoek kastanjeziekte

28 november 2005 - Minister Veerman van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit vraagt de werkgroep Aesculaap vervolgonderzoek te doen naar de oorzaak van de kastanjeziekte. In eerder onderzoek naar deze bloedingsziekte, ook op verzoek van Veerman, hield de werkgroep een bacterie (*P*) verantwoordelijk. Nader onderzoek is nodig naar het infectie- en ziekteproces bij de bomen, waarna een strategie kan worden opgezet voor de bestrijding van de bloedingsziekte. Veerman bestudeert bovendien de mogelijkheden voor samenwerking met omringende

landen, omdat de ziekte zich ook in andere Europese landen voordoet. Minister Veerman heeft de Tweede Kamer in januari laten weten bezorgd te zijn en zich mede verantwoordelijk te voelen voor het opsporen van de oorzaak van de bloedingsziekte, ondanks het ontbreken van wettelijke verplichtingen. De minister acht het van belang dat op zo'n kort mogelijke termijn de oorzaken van deze ziekte worden opgespoord. Als de oorzaak niet gevonden wordt, is de enige bestrijdingsmethode de vernietiging van een groot deel van de kastanjebomen.

De werkgroep Aesculaap wordt gecoördineerd door het Praktijkonderzoek Plant en O van Wageningen Universiteit en Researchcentrum. Zij werken samen met een aantal partijen: het Ingenieursbureau Amsterdam, de Plantenziektenkundige Dienst van het Ministerie van LNV, het onderzoeksinstituut Alterra van W het Centraal Bureau voor Schimmelfcultures en de gemeenten Den Haag, Utrecht, Haarlemmermeer en Houten. Aan het onderzoek werken verder mee Plant Research International van W en de leerstoelgroepen Plantencelbiologie en Plantenfysiologie van Wageningen Universiteit.

De bloedingsziekte heeft als symptomen dat er donkere vochtige plekken ontstaan op de stam, die steeds groter worden. Daarna scheurt de bast. Sommige bomen gaan b dood.

Persbericht Ministerie van Landbouw, Natuurbehoud en Visserij, 28 november 2005

Champignontelers oogsten succes met praktijknetwerk

Uitwisseling van kennis en ervaring op het terrein van gewasbescherming met een duidelijke inbreng van champignontelers zelf, verdient de voorkeur. Dat stelt Jacqueline Baar van het Praktijkonderzoek Plant & Omgeving (PPO) Paddestoelen in Horst.

Een groep van ongeveer elf champignontelers vormt een zogenoemd praktijknetwerk. Op de bijeenkomsten van zo'n netwerk wordt gesproken over actuele problemen, zoals geïntegreerde gewasbescherming. Een verantwoorde gewasbescherming is een essentieel onderdeel van de bedrijfsvoering.

“Paddestoelentelers steken het nut van dit soort bijeenkomst niet onder stoelen of banken”, stelt Baar. “Een onderlinge uitwisseling van kennis en ervaring staat bij de champignontelers hoog aangeschreven. En een goed functionerend praktijknetwerk van telers kan vrij snel leiden tot vermindering van de hoeveelheid gewasbeschermingsmiddelen.”

De groep bestaat uit sterk gemotiveerde champignontelers, die door de onderlinge discussie bovendien meer inzicht krijgen in de problemen van de belangrijkste ziekteverwerkers, zoals droge mollen.

Champignontelers benadrukken volgens Baar dat de toelating van biologische middelen minder regels vereisen. Het duurt nu volgens

de telers vaak veel te lang voor er van dit soort onschuldige middelen worden toegelaten. Een ander knelpunt is het onverwacht uitbreken van verschillende ziekten en plagen. Om dit soort calamiteiten te voorkomen, ontbreekt volgens Baar een heldere strategie.

Bron: Agrarisch Dagblad, november 29, 2005

'Kernovii' grotere bedreiging dan Ramorum'

De schimmelziekte *Phytophthora kernovii* vormt volgend jaar een grotere bedreiging voor de boomkwekerij in Groot-Brittannië dan de minder agressieve soort *Phytophthora ramorum*.

Dat voorspelt Stephen Hunter, hoofd van de Britse plantenziektenkundige dienst DEFRA. Het Engelse vakblad Horticulture Week meldt dat Hunter dit heeft gezegd tijdens de jaarlijkse *Phytophthora*-vergadering in Londen.

DEFRA heeft voor 2006 omgerekend 286.000 euro begroot voor de verwijdering van zieke *Rhododendron ponticum* in het openbaar groen in een afgesloten gebied in het Zuid-Engelse Cornwall. De planten zijn daar aangetast door *Phytophthora kernovii*.

Tot nog toe is *Phytophthora kernovii* aangetroffen op één Zuid-Engelse boomkwekerij, in Merseyside.

Bron: De Boomkwekerij, 1 december 2005

NI E U W S

De redactie van Gewasbescherming besteedt bij het verzamelen van de informatie voor de rubriek Nieuws aandacht en zorg aan de juistheid van deze informatie, maar kan deze niet garanderen. De items in de rubriek Nieuws geven de zienswijze van de betreffende bron weer en uitdrukkelijk niet die van de redactie of van de KNPV. De redactie is niet verantwoordelijk en/of aansprakelijk voor eventuele fouten en onvolkomenheden in de verstrekte informatie.

Richtlijnen voor auteurs

RICHTLIJNEN

Redactieadres

Zend manuscripten per e-mail naar info@knpv.org of naar een lid van de redactie. Namen, adressen en e-mail van de redactie staan in het colofon van gewasbescherming op de binnenzijde van de omslag. Zend manuscripten op diskette en bijbehorende tabellen en figuren naar Redactie Gewasbescherming, Postbus 31, 6700 AA Wageningen. Figuren en illustraties die niet als digitaal bestand beschikbaar zijn, dienen per post verzonden te worden naar de redactie.

Manuscripten

Manuscripten kunnen in MS-Word (of andere tekstverwerkers) aangeleverd worden, bij voorkeur per e-mail, op diskette of CD-Rom. Het manuscript moet niet langer zijn dan zes A4 pagina's (maximaal 2400 woorden, exclusief figuren en tabellen). Manuscripten dienen te beginnen met een korte algemene inleiding of samenvatting en bij voorkeur vergezeld te zijn van enkele figuren of foto's (met bijschrift) ter illustratie en verluchting van de teksthoud. Om lezers de gelegenheid te geven te reageren dient de auteur aan het eind van zijn tekst zijn adres en e-mail te vermelden.

Opmaak

De tekst moet zo min mogelijk opgemaakt worden. Tabellen kunnen in de tekst worden geplaatst en dienen voorzien te zijn van een volgnummer en een bijschrift. Maak de tabellen als WORD tabel of eventueel met 'TAB stops' maar niet met spaties. Vermijd verticale lijnen in de tabellen. Spring in met de inspringfunctie van het tekstverwerkingsprogramma. Breng geen onderstrepingen in de tekst aan; accentueren door middel van vetdrukken of cursiveren is mogelijk. Vermijd afkortingen in de tekst. Schrijf aanduidingen van instituten of instellingen in de tekst

alleen de eerste keer voluit, met daarachter tussen haakjes de afgekorte aanduiding.

Figuren en illustraties

Tekst in de figuren en grafieken moet in het Nederlands zijn. Foto's en figuren op papier moeten zijn voorzien van de naam van de auteur op de achterkant. Houd er rekening mee dat de illustraties bij verkleind afdrukken toch duidelijk moeten blijven. Vergeet de bijbehorende onderschriften niet! Afbeeldingen kunnen in twee soorten verwerkt worden, als *scan* (foto's) en als illustratie. Illustraties die bijvoorbeeld uit Coreldraw komen moeten als *postscript* (EPS) bewaard worden. (Ingescande) grijswaarden- of kleurenfoto's dienen minimaal een resolutie van 300 dpi te hebben, gescande zwart-wit lijnopnames/illustraties minimaal 800 dpi. Deze resoluties gelden bij een 1 op 1 vergroting in vergelijking met het gedrukte resultaat. Fotoverkleining geeft geen problemen, vergroting komt de kwaliteit niet ten goede. Verder kunnen de foto's het beste bewaard worden als .TIF of .JPG bestand.

Spelling

De redactie behoudt zich het recht voor de spelling aan te passen aan de nieuwe spelling zoals aangegeven in de Woordenlijst van de Nederlandse taal (Het Groene Boekje). Gebruik voor schrijfwijzen van gewasbeschermingskundige termen de door de Nederlandse Plantenziektkundige Vereniging uitgegeven 'Lijst van Gewasbeschermingskundige Termen' (Gewasbescherming 28, Supplement nummer 1, december 1997). Gebruik voor namen van ziekten en plagen de meest recente namenlijst op het betreffende gebied die door de KNPV wordt uitgegeven, of de Gewasbeschermingsgids van de PD.

Duid bestrijdingsmiddelen aan met de naam van de werkzame stof. De namen van landen en hun ingezetenen worden gespeld volgens de richtlijnen aangegeven door de Commissie voor de Spelling van Buitenlandse Aardrijkskundige Namen (CBAN, 1980).

Literatuurverwijzing

Verwijs in de tekst naar literatuur door de naam van de auteur(s) te noemen met daarachter het jaartal van publicatie. Rangschik de auteurs in de literatuurlijst alfabetisch volgens Nederlandse schrijfwijze. Vermeld behalve de naam van de auteur(s) en het jaar van publicatie ook de titel, de naam van het tijdschrift (voluit), de jaargang (vet) en de eerste en laatste pagina.

Een voorbeeld is:

Man in 't Veld, W.A., Gruyter, H. de, Haas, A.M. de, 2002. *Phytophthora ramorum*: een bedreiging voor inheemse bomen en struiken? Gewasbescherming **33**, 145-149.

Plaatsing in Gewasbescherming

De auteurs ontvangen bericht over de ontvangst van het manuscript, vaak is dit per e-mail of mondeling via de redactieleden. Bij acceptatie ontvangen de auteurs, indien nodig, een bewerkte versie ter correctie.

Digitale publicatie

De artikelen in Gewasbescherming worden *full text* digitaal ontsloten in het artikelenbestand ARTIK, overigens met een vertraging van een half jaar. Via de KNPV-website www.knpv.org kunnen internetgebruikers via ARTIK snel artikelen opzoeken en toegang krijgen tot de inhoud. Auteurs die een manuscript voor publicatie in het tijdschrift Gewasbescherming aanbieden, stemmen daarmee gelijktijdig ook in met deze ontsluiting en beschikbaarstelling via ARTIK.

Binnenlandse bijeenkomsten

2008

IOBC/WPRS Working Group 'Integrated Control in Protected Crops, Temperate Climate', Bleiswijk.
Info: Pierre Ramakers, internet: www.iobc-wprs.org/events.

Buitenlandse bijeenkomsten

28 februari - 1 maart 2006

The Dundee Conference; Crop Protection in Northern Britain
The West Park Conference Centre, Dundee, Schotland
Email: s.murray@ed.sac.ac.uk

13-15 maart 2006

Third International Conference on Non Chemical Crop Protection Methods, Lille, France
Info: http://www.afpp.net/Calendrier/Lille_presentation_UK.htm / http://www.afpp.net/Calendrier/Lille_presentation.htm

3-5 April 2006

Integrated Pest Management in Oilseed Rape, Göttingen, Duitsland.
Dr. Bernd Ulber, Institut für Pflanzenpathologie und Pflanzenschutz, University of Göttingen,
e-mail: bulber@gwdg.de

18-21 april 2006

13th Australasian Plant Breeding Conference: Breeding for Success: Diversity in Action. Christchurch, Nieuw Zeeland
Professional Development Group, PO Box 84, Lincoln University, Canterbury Nieuw Zeeland
Info: Tel. :+64 3 325 2811 ext 8955, Fax: +63 3 325 3685
<http://events.lincoln.ac.nz/apbc/default.htm>

27-29 April 2006

Breeding for inducible resistance against pests and diseases.
Joint Meeting of the IOBC/WPRS WGs 'Breeding for resistance against insects and diseases' and 'Induced resistance in plants against insects and diseases', Heraklio, Kreta, Griekenland.
Info: Nicos Malathrakis, e-mail: nmal@steg.teiher.gr, internet:

www.iobc-wprs.org/events.
Convenors: Annegret Schmitt, e-mail: a.schmitt@bba.de, or Nick Birch, e-mail: N.Birch@scri.sari.ac.uk

9 mei 2006

58th International Symposium on Crop Protection. Gent België
Info: kris.dejonghe@ugent.be

14-18 Mei 2006

IOBC/WPRS Working Group 'Protected Crops, Mediterranean Climate', Murcia, Spanje, internet: www.iobc-wprs.org/events..
Info: Dr. Cristina Castañé, Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (IRTA), Ctra. de Cabrils s/n, 08348 CABRILS, SPAIN, Tel. +34 93 7507511, Fax: +34 93 7533954, e-mail: Cristina.Castane@irta.es or Dr. Juan Antonio Sánchez, Instituto Murciano de investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario (IMIDA), C/ Mayor s/n; 30150 La Alberca, Spanje, Tel. + 34 968 362787, Fax + 34 968 366792, e-mail: Juana.Sánchez23@carm.es, website: http://wsiam.carm.es/imida/congresos_jornadas/oilb.htm

15 mei-4 juni 2006

ISPP Active Learning in Plant Pathology - Online Symposium
Info: E-mail: info@ispp-teaching-symposium.org; Web: <http://www.ispp-teaching-symposium.org/>

11-14 juni 2006

15th Biennial Workshop on the Smut Fungi. Praag, Tsjechië
Info: E-mail: blazkova@vurv.cz

18-23 juni 2006

5th International Workshop on Grapevine Downy and Powdery Mildew. Trentino Italië.
Info: E-mail: daniele.barbacovi@iasma.it

9-14 juli 2006

16th International Congress - International Organization for Mycoplasma. Cambridge, Verenigd Koninkrijk
Info: <http://www.defra.gov.uk/corporate/vla/aboutus/aboutus-iom-page1.htm>

17-21 juli 2006

The 11th international conference on Plant Pathogenic Bacteria. York, Verenigd Koninkrijk
Info: <http://www.csl.gov.uk/contact/icppb.cfm>

10-14 juli 2005

The 4th International Bacterial Wilt Symposium. Edinburgh, Schotland
Info: http://www.sasa.gov.uk/about_sasa/internationalconferences.cfm

13-17 augustus 2006

8th Conference of the European Foundation for Plant Pathology & British Society for Plant Pathology Presidential Meeting. Kopenhagen, Denemarken.
Info: www.efpp06.kvl.dk

20-25 augustus 2006

8th International Mycological Congress. Cairns, Australië
Info: <http://www.australasianplantpathologysociety.org.au>

29 juli-2 augustus 2006

Annual meeting of the American Phytopathological Society
Center des congrès de Québec, Québec City, Québec, Canada
Info: American Phytopathological Society, 3340 Pilot Knob Road, St. Paul, MN 55121-2097 Verenigde Staten
fax: (651) 454-0766; e-mail: aps@scisoc.org

6-10 september 2006

IOBC/WPRS Working Group 'Integrated Control of Fungal and Bacterial Plant Pathogens': 'Fundamental and Practical Approaches to Increase Bio-control Effects', Spa, België
Info: Monica Höfte and Haïssam Jijakli, internet: www.iobc-wprs.org/events.
<http://www.iobc-wprs.org/events/index.html>

17-22 September 2006

8th European Congress of Entomology, Izmir, Turkije.
Prof.Dr. Seniz Kismali, Ege University, Agriculture Faculty, Dept. of Plant Protection, Bornova 35100 Izmir, Turkije, e-mail: kismali@ziraat.ege.edu.tr, website: <http://www.ece2006.org>

[ARTIKELEN

| | |
|--|----|
| Gewijzigde luchtsamenstelling bestrijdt ongedierte in bloembollenbewaarcel | |
| Cor Conijn | 1 |
| De maïswortelkever – ontwikkelingen in Nederland en Europa | |
| J.W. Lammers, E.J.A. Janssen, H. Stigter, J.J. Fransen, A.C. Meijer, H. Hendriks en R.P.J. Potting | 8 |
| De nieuwe Europese Residuverordening | |
| Erica Muller | 12 |

[PROMOTIE

| | |
|--|----|
| Biotechnology for cocoa pod borer resistance in cocoa | |
| Chaidamsari, T. | 15 |

[COLUMN

| | |
|--------------------------------|----|
| De Carambola fruitvlieg | |
| P. van Halteren | 18 |

[VERENIGINGSNIEUWS

| | |
|---|----|
| Ledenlijst KNPV per december 2005 | 19 |
| Onjuistheden doorgeven aan m.roseboom2@chello.nl | 19 |

[NIEUW VERSCHENEN BOEKEN

| | |
|-------|----|
| | 29 |
|-------|----|

[NIEUWS

| | |
|---|----|
| <i>Xanthomonas</i> in nieuwe gedaante | 32 |
| Transgene plant roept met geurstof zijn bescherming op | 32 |
| Devgen: positieve resultaten nematociden tomaat/komkommer | 32 |
| Aardbei-gen beschermt planten tegen spintmijt | 33 |
| Kwaliteitsvoorschriften 26 gewassen vervallen | 33 |
| 'Bij larvenschade is de beer los' | 33 |
| In deze tijd zie je een knalgele nachtvlinder | 34 |
| PD bezorgd over resistentie-ontwikkeling | 34 |
| Shell Prijs voor bioloog Van Lenteren | 35 |
| Biologische bestrijding rukt langzaam op | 35 |
| Steeds minder broeikasgassen | 35 |
| DNA-techniek meet bodem voor geschiktheid uienteelt | 36 |
| Engerling rukt op: gras aangetast | 36 |
| Mogelijk nieuw fysio van wratziekte in zuidoost Nederland | 36 |
| Luis in buitenteelt blijft moeilijk te bestrijden zonder chemie | 37 |
| Demodag preiteelt zet in op verantwoorde gewasbescherming | 37 |
| VS bron Europese opmars maïswortelkever | 37 |
| Kalkmelk als milieuvriendelijk middel tegen vruchtboomkanker | 38 |
| Plantenziektenkundige Dienst stelt bruinrot vast in Groningen | 38 |
| De iepenspintkever draagt bij aan de iepziekte | 38 |
| Veerman vraagt om vervolgonderzoek kastanjeziekte | 38 |
| Champignon telers oogsten succes met praktijknetwerk | 39 |
| ' <i>Kernovii</i> grotere bedreiging dan <i>Ramorum</i> ' | 39 |

[RICHTLIJNEN VOOR AUTEURS

| | |
|-------|----|
| | 40 |
|-------|----|

[AGENDA

| | |
|-------|----------|
| | omslag 3 |
|-------|----------|