

GEWASBESCHERMING

Mededelingenblad van de Koninklijke Nederlandse Plantenziektkundige Vereniging

NUMMER

6

GEWASBESCHERMING | JAARGANG 53 | NUMMER 6, DECEMBER 2022

*Jan Ritzema Bosprijs
EURL workshops
'Trichome mimics' als natuurlijke bescherming
Bodemdierensafari
Verenigingsnieuws
In Memoriam Gerrit Bollen (1931-2022)*

KNPV

Foto: Een borstbeeld van Jan Ritzema Bos, gemaakt in 1924 door de beeldhouwer August Falise, dat staat in het Radix gebouw op de campus van Wageningen University & Research (foto: Gewasbescherming).

Gewasbescherming,

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

Redactie

Doriet Willemen (KNPV) hoofdredacteur,
e-mail: redactie@knpv.org;
Marianne Roseboom-de Vries,
administratief medewerker,
m.roseboom2@upcmail.nl;
Erno Bouma
(HAS hogeschool), er.bouma@has.nl;
Dirk-Jan van der Gaag
(NVWA), d.j.vandergaag@nvwa.nl;
Hans Mulder
(Syngenta Seeds), mulder.jg@gmail.com;
Tjarda Everaarts (HLB), t.everaarts@hlbbv.nl;
Kyra Broeders,
kbroeders@glastuinbouwnederland.nl
Erwin Mol (NVWA) e.s.n.mol@nvwa.nl
Rob Kerkmeester r.kerkmeester@xs4all.nl

Redactie-adres

Postbus 31, 6700 AA Wageningen
redactie@knpv.org

Abonnementen en lidmaatschappen

De lidmaatschaps/abonnementskosten van de KNPV, inclusief het tijdschrift Gewasbescherming (6x per jaar), bedragen:

- Nederland en België	€ 30,- ¹
- overige landen	€ 40,-
- lid-donateur (bedrijven en instellingen)	€ 75,- ¹
- student-lidmaatschap	€ 15,- ²
- losse nummers (ex. porto)	€ 6,-

Abonnement EJP

- Personen die lid zijn van de KNPV kunnen tegen gereduceerd tarief een abonnement verkrijgen op het *European Journal of Plant Pathology*; zie KNPV-website.

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

Correspondentie

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

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

Alle overige vragen kunt u richten aan KNPV,
Postbus 31, 6700 AA Wageningen,
e-mail: secretaris@knpv.org.

KvK nummer 40120356.

Rekeningnummers:

NL 11 INGB 0000923165 en

NL 43 ABNA 0539339768, ten name van KNPV,

Wageningen. Betalingen o.v.v. uw naam.

Gewasbescherming, het verenigingsblad van de KNPV

Het blad Gewasbescherming brengt artikelen en nieuws over onderwerpen die spelen bij plantenziekten en -plagen. Het verschijnt zes keer per jaar in een oplage van 600 stuks en wordt verstuurd naar de leden van de KNPV (waaronder een groeiend aantal bedrijven) en enkele bibliotheken. Op deze manier bereikt uw artikel in een keer een grote doelgroep, bestaande uit personen en organisaties die zich allen bezighouden met plantenziekten, plantgezondheid en gewasbescherming in de breedste zin van het woord. Alle uitgaven van de afgelopen 20 jaar zijn via onze website www.knpv.org beschikbaar en de artikelen zijn in te kijken via de site. *Full text* digitale ontsluiting van de artikelen gebeurt via ARTIK (WUR Library – de bibliotheek van Wageningen University & Research). Daarnaast maakt GroenKennisnet melding van de gepubliceerde artikelen.

Adreswijzigingen

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

Koninklijke Nederlandse Plantenziektkundige Vereniging

www.knpv.org

bestuur: Christy van Beek, Erno Bouma,
Pella Brinkman (penn.), Lisa Broekhuizen,
Anne Sophie van Bruggen,
Leendert Molendijk (vz), Gera van Os, Margot
Veenenbos, Piet Vlaming (sec), Doriet Willemen

KNPV-werkgroepen

*Nadere informatie en contactgegevens
werkgroepen*: www.knpv.org

Bodempathogenen en bodemmicrobiologie

secretaris: Gera van Os

Fusarium

secretaris: Anne van Diepeningen

Oömyceten

contact: Peter Bonants

Nematoden

secretaris: Eveline van Aalst

Graanziekten

secretaris: Theo van der Lee

Fytobacteriologie

secretaris: Roland Willman

Plantweerbaarheid

secretaris: Frank Hoerberichts

Gewasbescherming en Maatschappelijk Debat

contactpersoon: Rob Kerkmeester

Praktijk

contactpersoon: Aleid Dik

Jongeren

contactpersoon: Kees Westerdijk

Fungicidenresistentie

secretaris: Ivonne Elberse

Insecticidenresistentie

secretaris: Claudia Jilesen

Onkruidbeheersing

secretaris: Erwin Mol

Richtlijnen voor auteurs

Deze zijn te vinden op de internetpagina
www.knpv.org/nl/menu/Gewasbescherming
Het volgende nummer verschijnt in oktober
Aanleverdata kopij 2023:

9 januari

1 maart

15 mei

1 juli

1 september

1 november

Druk en vormgeving

GVO drukkers & vormgevers B.V., Ede,
vormgeving: Michel Hildebrand.

ISSN 0166-6495

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

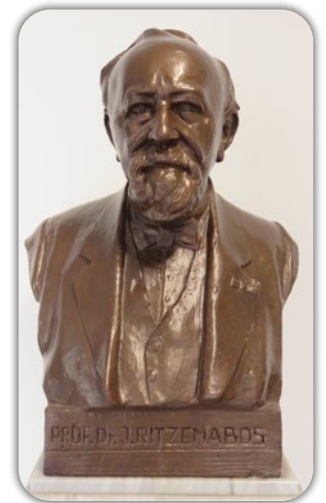
¹ Bij machtiging automatische incasso voor Nederland € 5 korting.

² Bij machtiging automatische incasso voor Nederland € 2,50 korting.

Jan Ritzema Bosprijs voor promovendi

De Jan Ritzema Bosprijs is de prijs voor het op heldere wijze verwoorden van een promotieonderzoek op het gebied van plantgezondheid en dit zodoende toegankelijk maken voor een breed publiek. De prijs wordt toegekend door de Koninklijke Nederlandse Plantenziektkundige Vereniging (KNPV).

De KNPV nodigt promovendi uit om in een korte samenvatting hun onderzoek op het gebied van plantgezondheid en gewasbescherming op een toegankelijke manier uit te leggen. Uit alle inzendingen worden er drie genomineerd (bekendmaking 19 april). Zij mogen hun onderzoek presenteren tijdens de KNPV-voorjaarsbijeenkomst op 16 mei 2023. Bij die gelegenheid wordt ook de winnaar gekozen. Aan de Jan Ritzema Bosprijs is niet alleen een geldbedrag verbonden, maar de drie geselecteerde samenvattingen worden ook in het KNPV-tijdschrift Gewasbescherming gepubliceerd.



Voor wie?

Jonge onderzoekers, verbonden aan een Nederlandse universiteit, die in 2022 zijn gepromoveerd of hun promotieonderzoek in 2023/2024 verwachten af te ronden. Het onderwerp van de promotie ligt op het gebied van plantgezondheid in de breedste zin van het woord en kan zowel fundamenteel als praktisch onderzoek omvatten dat bijdraagt aan de ontwikkeling van weerbare teelten, of deelaspecten daarvan.

Wat vragen we?

- Een samenvatting van een (bijna) afgerond promotieonderzoek op het gebied van plantenziekten, plantgezondheid en gewasbescherming. In max 450 woorden (Engels of Nederlands) beschrijf je op een begrijpelijke manier wat je hebt gedaan en wat de relevantie is van jouw onderzoek.
- Een overzicht van de bijbehorende wetenschappelijke publicaties
- Inleveren voor 15 maart 2023, d.m.v. een E-mail naar secretaris@knpv.org
- Beschikbaar zijn op 16 mei 2023 voor het geven van een Engelstalige presentatie

Wat houdt de prijs in?

- Eer en een oorkonde
- De mogelijkheid om een presentatie te geven
- Een geldbedrag (€ 1.200,- voor de winnaar, € 600,- voor de nummers 2 en 3)
- Publicatie van de samenvatting van het onderzoek in het tijdschrift Gewasbescherming

Criteria (in willekeurige volgorde) waar bij de beoordeling op gelet wordt:

- Helder verwoorden en uitleggen van het onderzoek
- Potentiële impact op de teeltpraktijk/toepasbaarheid
- Mogelijkheden voor opschaling
- Interdisciplinaire samenwerking
- Mate van innovatie en vernieuwing
- Maatschappelijke relevantie

Jan Ritzema Bos

Jan Ritzema Bos (1850-1928) is een van de oprichters van de KNPV in 1891. Hij was gedurende vele jaren voorzitter van deze plantenziektkundige vereniging. Als redacteur van het Tijdschrift over Plantenziekten (het latere European Journal of Plant Pathology) schreef hij honderden artikelen in het blad. Daarnaast was hij directeur van het Fytopathologisch Laboratorium Willie Commelin Scholten in Amsterdam en directeur van de Plantenziektkundige Dienst. Hij was hoogleraar aan de Universiteit van Amsterdam en later in Wageningen. Ritzema Bos wordt beschouwd als de grondlegger van de plantenziektkunde in Nederland en wordt hiervoor met het toekennen van deze prijs geëerd.

KNPV

De KNPV heeft tot doel het bevorderen van samenwerking tussen onderzoek, onderwijs, voorlichting, beleid en bedrijfsleven op het gebied van plantenziekten, -plagen en onkruiden. Zij doet dit door het organiseren van bijeenkomsten, het sponsoren van projecten en het – reeds 53 jaar – uitgeven van het tijdschrift Gewasbescherming. De vereniging richt zich in toenemende mate op kennisuitwisseling met de samenleving en het maatschappelijk debat.

More information on: www.knpv.org.



Trichome mimics: Onderzoek naar een nieuw gewasbeschermingsmiddel

Philip Gijswijt

Student Aeres Hogeschool
E-mail: 3032080@aeres.nl

Onderzoekers van de universiteiten van Wageningen, Groningen, Leiden en van Aeres Hogeschool Almere werken samen met de bedrijven Van Iperen, Holland Green Machine en Holland Biodiversity aan een nieuw middel tegen trips in kasteelten. Het middel, dat geïnspireerd is op de (klier)haren van planten (trichomen), kan naar verwachting in de toekomst bijdragen aan een duurzamere gewasbescherming tegen trips.

Dit artikel schetst de problemen met trips in de Nederlandse tuinbouw en de huidige gewasbeschermingsmethoden tegen het plaaginsect. Vervolgens vertellen twee onderzoekers van Wageningen Universiteit, Dr. Thomas Kodger en promovendus Ralph van Zwieten, over de ontwikkeling van de zogeheten *trichome mimics*.

Introductie

Nederland heeft een bloeiende tuinbouwsector met een totale omzet van 9,5 miljard euro in 2020 (Centraal Bureau voor de Statistiek, 2021), waarbij er veel plantaardig materiaal, zoals planten, bloemen, stekjes en bollen de grens passeert. Door deze internationale handel kunnen plagen en



Figuur 1: Een chrysanthe met tripschade, zichtbaar als witte verkleuring op de bloemblaadjes (foto Van Iperen).

ziekten zich echter ook gemakkelijk verspreiden. Eén van de meest voorkomende plaaginsecten in de Nederlandse kassen is de Californische trips. Sinds 1983 veroorzaakt de Californische trips (*Frankliniella occidentalis*) hier problemen (Invasive Species Compendium, 2021; Loomans, 2003). Naast deze tripssoort komen de Japanse bloesemtrips, tabakstrips en de orchideeëntrips het meest voor in de kassen (Kierkels, 2021; Messelink et al., 2016; Murphy, Furgison & Shipp, 2021). Van alle tripssoorten veroorzaakt de Californische trips de grootste economische schade. De jaarlijkse kosten van directe schade in kasgewassen wordt in Nederland op ruim 28 miljoen euro geschat. Dit bedrag rekent nog niet de schade mee die wordt veroorzaakt door tospovirusen, die onder andere door trips kunnen worden verspreid (Kirk, 2002).

In het huidige kassensysteem worden verschillende methodes toegepast om het gebruik van insecticiden tegen trips te minimaliseren. Naast inzet van natuurlijke vijanden, waaronder nematoden, schimmels en geleedpotigen, is er een scala aan methodes zoals lokgewassen, lokstoffen, resistente gewassen, ultraviolet licht en geurstoffen. Onderzoek heeft uitgewezen dat het afwisselen en combineren van methodes de tripsplaag kan verminderen (He et al., 2019; Kumar, 2021; Lin et al., 2021; Onder Glas, 2020).

Om succesvol een tripsplaag te voorkomen moet er bij meerdere levensstadia ingegrepen kunnen worden. Op de plant kunnen natuurlijke vijanden worden ingezet om op de larven en volwassen trips te jagen, zoals verschillende soorten roofwantsen en roofmijten (Kierkels, 2021). Tijdens verpopping vallen de tripsen vaak vanuit de plant op de grond. Door gebruik te maken van entomofage nematoden (bijv. *Thripinema*) en bodemmijten kan de verspreiding van trips vanuit deze poppen op de grond verminderd worden (Loomans, 2003; Reitz, 2020; Sprague & Funderburk, 2017).

Kunstmatige trichomen

De nieuwe gewasbeschermingsmethode die ontwikkeld wordt, berust op het nabootsen van de natuurlijke verdediging van de plant zelf (zie figuur 2). Veel planten hebben namelijk kleine haartjes op hun stengels en bladeren, die 'trichomen' genoemd worden. Trichomen vormen een fysieke barrière tussen de trips en de plant. Bovendien zijn trichomen



Figuur 2: *F. occidentalis* vastgeplakt aan het nieuw te ontwikkelen product 'kunstmatige trichomen' (foto Ruan van den Dolder).

van sommige planten, zoals de zonnedauw, kleverig. Als een trips in aanraking komt met zulke kleverige trichomen zal de trips aan de trichoom vastplakken en verhongeren of een makkelijke prooi zijn voor rovers. Niet alle planten hebben echter trichomen die effectief zijn tegen tripsen, en dus kan het nabootsen van deze mechanische verdedigingslinie voor sommige gewassen een welkome toevoeging zijn aan het arsenaal aan gewasbeschermingsmiddelen (Kierkels, 2020). Het middel dat nu ontwikkeld wordt heeft precies dat doel, en berust op een emulsie van eetbare olie in water. Er wordt bovendien onderzocht of het mogelijk is om natuurlijke vluchtige stoffen toe te voegen aan deze kunstmatige trichomen, net zoals bij bijvoorbeeld tomatenplanten die van nature stoffen in hun trichomen produceren die afwerend zijn tegen insecten (Chen et al., 2018).

Het interdisciplinaire onderzoeksconsortium wordt gefinancierd door de Nationale Wetenschapsagenda van NWO. Onderzoekers en de betrokken bedrijven werken samen aan de verschillende aspecten van het te ontwikkelen middel. Chemici en materiaalkundigen in Groningen en Wageningen onderzoeken verschillende manieren om de kunstmatige trichomen

te maken, en biologen in Leiden en Almere testen de effectiviteit tegen trips en andere insecten. In Leiden wordt daarnaast ook onderzocht welke vluchtige stoffen een nuttige toevoeging aan de trichomen kunnen zijn.

Voordelen en samenstelling

Onderzoekers dr. Thomas Kodger en promovendus Ralph van Zwieten van het onderzoeksconsortium werken in Wageningen (WUR) op moleculair niveau aan het ontwikkelen van kunstmatige trichomen gebaseerd op een olie. Hieronder beantwoorden zij een aantal vragen over het nieuw te ontwikkelen middel.

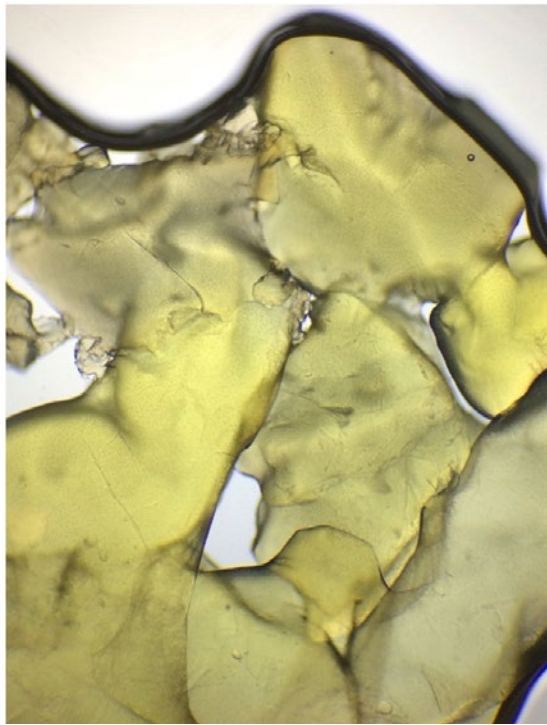
Wat zijn de voordelen van dit product ten opzichte van chemische middelen en natuurlijke vijanden?

Dit product werkt als een fysieke barrière, in plaats van door chemische giftigheid of als afwerend middel. Het toepassen van chemische middelen leidt steeds vaker tot resistentie bij plaagdieren. Het is echter moeilijker voor een trips om resistentie te ontwikkelen tegen een middel dat een fysieke barrière creëert tussen de plaagdieren en het gewas. Of het product ook goed samengaat met natuurlijke vijanden is een open vraag die we nu onderzoeken. Bij de Aeres Hogeschool in Almere wordt er gekeken wat de effectiviteit is van het combineren van deze twee methodes (kunstmatige trichomen en inzet natuurlijke vijanden). Bovendien zouden deze twee methodes elkaar mogelijk kunnen aanvullen omdat het evenals bij kunstmatige trichomen moeilijk is om resistentie te vormen tegen natuurlijke vijanden. Door de plakkerigheid te variëren kunnen we een optimum vinden waarbij de tripsen blijven plakken en de natuurlijke vijanden zo min mogelijk belemmerd worden.

Er is wel een kans dat het middel tot visuele veranderingen of schade op de plant leidt. Bij bijvoorbeeld chrysanten wil je dat de bloemen mooi blijven en dat de plant geen oneffenheden vertoont.

Momenteel hebben jullie voornamelijk onderzoek gedaan naar het bestrijden van de Californische trips. Tegen welke soorten is dit middel eigenlijk effectief?

Het voordeel van dit concept is dat je de plakkerigheid kan aanpassen, voor grotere plaaginsecten kan de plakkerigheid verhoogd worden, voor kleinere het tegenovergestelde. Tripsen vormen momenteel een groot probleem in de akker- en tuinbouw daarom hebben wij besloten om ons nu hierop te richten. Maar er kunnen dus zeker verschillende soorten tripsen of luizen gevangen worden met het materiaal.



Figuur 3: Een microscopische opname van de olie die als grondstof dient voor de productie van kunstmatige trichomen (foto Thijs Bierman).

Sommige plantensoorten produceren inhoudsstoffen die zich in de trichomen bevinden. Deze stoffen dienen als lokmiddel waardoor de insecten blijven vastplakken of als afweerstof. Is het mogelijk om sommige natuurlijke inhoudsstoffen te vermengen in het product?

Het is interessant om te kijken naar de werking van aantrekkers in de kunstmatige trichomen. Stel je voor dat je een grote kas hebt waar het moeilijk is om alle planten te besproeien. Als je slechts een deel besproeit en gebruik maakt van aantrekkingsstoffen kan er veel geld en tijd bespaard worden. Ook kan de effectiviteit van de kunstmatige trichomen hiermee verhoogd worden.

Kunt u mij iets vertellen over de samenstelling van het product?

Er is zeker wat te vertellen. Dit product is voor commerciële doeleinden. Aangezien er in Nederland veel sier- en voedingsgewassen geteeld worden moeten de productiecapaciteiten hoog liggen. In Wageningen doen wij veel onderzoek naar *biobased* toepassingen, oftewel materialen van natuurlijke oorsprong. Ook worden er hoge prioriteiten gesteld aan de herkomst van de grondstoffen. Wij streven ernaar om afvalproducten uit bijvoorbeeld de landbouwindustrie te gebruiken. De grondstof voor dit product is een afvalstof, een eetbare olie (figuur 3). Er worden verschillende processen toegepast om de grondstof inzetbaar te maken.

Hoelang is het product actief als het toegepast wordt?

Ook hier wordt momenteel onderzoek naar gedaan. Het idee is dat het product voor de bloeiperiode wordt aangebracht op de plant. De bedoeling is dat het een actieve werking heeft van drie tot vier weken. In deze periode vormt de plant nieuwe bladeren en eventueel ook vruchten. Het is ook nog niet duidelijk in welke mate het product op de plant moet worden aangebracht om na verloop van tijd zijn effectiviteit te behouden.

Hoelang duurt het om het product op een plant aan te brengen?

Het idee is dat het aangebracht wordt d.m.v. een spray, er is gelijk na toepassing een effectieve werking.

Heeft het middel negatieve effecten op mensen als het product wordt geconsumeerd?

Nee, omdat wij gebruik maken van een eetbare olie als grondstof voor het product verwachten wij dat kleine hoeveelheden die op het plantmateriaal achterblijven geen negatieve gevolgen zullen hebben op mensen.

Toekomst

Het zal nog even duren voor het product op de markt kan komen. De onderzoekers kijken samen met de betrokken bedrijven hoe dit middel toegepast kan worden in de praktijk, in eerste instantie voor de Nederlandse markt. Tot nu toe is het gebruik van natuurlijke vijanden de voornaamste natuurlijke preventiemethode tegen trips (Bethke, 2019). Echter, dit levert niet altijd een efficiënte bestrijding doordat bij een lage tripsdruk er een voedseltekort kan ontstaan voor de rovers, met als gevolg sterfte door verhongering. Met de komst van kunstmatige trichomen is het in de toekomst wellicht mogelijk om trips effectiever duurzaam te controleren in de kas door het combineren van meerdere methodes.

Referenties

- Bethke, J. A. (2019). University Of California Agriculture & Natural Resources. <http://ipm.ucanr.edu/PMG/PESTNOTES/pn7429.html#REFERENCE>.
- Centraal Bureau voor de Statistiek. (2021, 22 januari). *Landbouwexport blijft op de been*. <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2021/03/landbouwexport-blijft-op-de-been>
- Chen, G., Klinkhamer, P. G., Escobar-Bravo, R., & Leiss, K. A. (2018). Type VI glandular trichome density and their derived volatiles are differently induced by jasmonic acid in developing and fully developed tomato leaves: Implications for thrips resistance. *Plant Science*, 276, 87–98. <https://doi.org/10.1016/j.plantsci.2018.08.007>.

- He, Z., Guo, J., Reitz, S. R., Lei, Z., & Wu, S. (2019). A global invasion by the thrip, *Frankliniella occidentalis*: Current virus vector status and its management. *Insect Science*, 27(4), 626–645. <https://doi.org/10.1111/1744-7917.12721>.
- Kierkels, T. (2021). *Nieuwe strategie moet trips chemievrij onder de duim krijgen*. Vakblad Onder Glas. <https://www.ouderglas.nl/nieuwe-strategie-moet-trips-chemievrij-onder-de-duim-krijgen/>.
- Kierkels, T. (2020). *Spectaculaire methode om trips aan te pakken*. Vakblad Onder Glas. <https://www.ouderglas.nl/spectaculaire-methode-om-trips-aan-te-pakken/>.
- Kirk, W. D. J. (2002). The pest and vector from the West: *Frankliniella occidentalis*. In *Thrips and Tospoviruses: Proceedings of the 7th international symposium on thysanoptera* (Vol. 2, pp. 33-42). Canberra, Australia: Australian National Insect Collection.
- Lin, Q. C., Chen, H., Babendreier, D., Zhang, J. P., Zhang, F., Dai, X. Y., Sun, Z. W., Shi, Z. P., Dong, X. L., Wu, G. A., Yu, Y., Zheng, L., & Zhai, Y. F. (2021). Improved control of *Frankliniella occidentalis* on greenhouse pepper through the integration of *Orius sauteri* and neonicotinoid insecticides. *Journal of Pest Science*, 94(1), 101–109. <https://doi.org/10.1007/s10340-020-01198-7>.
- Loomans, A. (2003). Parasitoids as Biological Control Agents of Thrips Pests. PhD Thesis, Wageningen University & Research. <https://edepot.wur.nl/121435>
- Messelink, G. J., Leman, A., Dizaji, S. G., Bloemhard, C. M. J., van Holstein, R., Vijverberg, R., & Muñoz-Cárdenos, K. (2016). *Geïntegreerde bestrijding van plagen in de sierteelt onder glas: een systeembenadering met preventieve biologische bestrijding als basis*. (No. 1420). Wageningen University & Research. <https://edepot.wur.nl/400783>
- Murphy, G., Ferguson, G. & Shipp, L. (2021). Thrips in greenhouse crops – Biology, Damage and Management. *Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs*. <http://www.omafra.gov.on.ca/english/crops/facts/14-001.htm>
- Onder glas. (2020). 'Combinatie geeft beste resultaat bestrijding trips en wittevlies'. Vakblad Onder Glas. <https://www.ouderglas.nl/combinatie-geeft-beste-resultaat-bestrijding-trips-en-wittevlies/>
- Reitz, S. (2020). *Frankliniella occidentalis* (western flower thrips). CABI Invasive Species Compendium <https://www.cabi.org/isc/datasheet/24426>.
- Sprague, D., & Funderburk, J. (2017). *Entomopathogenic nematodes of thrips - Thripinema spp.* University of Florida. https://entnemdept.ufl.edu/creatures/nematode/Thripinema_spp.htm



KNPV-voorjaarsbijeenkomst
met uitreiking van
de Jan Ritzema Bos prijs

Dinsdag 16 mei 2023

Middagprogramma vanaf 13.00
in het WICC te Wageningen
Na afloop de jaarlijkse Algemene Ledenvergadering

Nadere info over programma en aanmelding volgt
via nieuwsbrief en website www.knpv.org

Workshops EURL Bacteriologie en Virologie bij het NIVIP

Maria Bergsma-Vlami,
Anne Giesbers, Chiel Pel
& Annelien Roenhorst

Nederlands Instituut voor
Vectoren, Invasieve planten
en Plantgezondheid (NIVIP)

De Europese Unie Referentielaboratoria (EURL's) voor plantenbacteriologie en plantenvirologie organiseren jaarlijks een workshop voor de Nationale Referentielaboratoria (NRL's) van alle EU-landen. Het doel van deze bijeenkomsten is het uitwisselen van kennis en ervaring, het bespreken van de EURL-activiteiten in het afgelopen jaar en voor de komende jaren, en het in kaart brengen van problemen en behoeften van de NRL's. Na twee coronajaren waarin alleen online workshops konden worden georganiseerd, vonden de workshops in 2022 plaats bij het Nederlands Instituut voor Vectoren, Invasieve planten en Plantgezondheid (NIVIP) in Wageningen.

Nederlands Instituut voor Vectoren, Invasieve planten en Plantgezondheid

Het NIVIP, voorheen Nationaal Referentiecentrum, is onderdeel van de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) en de *National Plant Protection Organization* (NPPO) van Nederland. Het NIVIP fungeert als kenniscentrum op het gebied van plantgezondheid, invasieve planten, biologische bestrijders en vectoren van humane en dierlijke ziekten en heeft als doel de ecologische, economische en gezondheidsrisico's in deze werkvelden te beperken. De voornaamste taken van het NIVIP zijn diagnostiek, advisering, risicobeoordeling, onderzoek en collectiewerkzaamheden.

Nationale Referentielaboratoria en Europese Unie Referentielaboratoria in plantgezondheid

Om Europa te beschermen tegen schadelijke plantenziekten en plagen is er binnen de EU een netwerk opgezet dat erop toeziet dat specifieke schadelijke organismen geen voet aan de grond krijgen. Als onderdeel van dit netwerk is er door de NPPO's van iedere lidstaat voor ieder vakgebied een laboratorium aangewezen als Nationaal Referentielaboratorium (NRL). In Nederland is het NIVIP aangewezen als NRL voor alle vakgebieden. De NRL's moeten er o.a. voor zorgen dat zij of andere Officiële Laboratoria in hun land, zoals bijvoorbeeld de keuringsdiensten in Nederland, in staat zijn om specifieke organismen te detecteren om zo besmette partijen plantaardig materiaal te kunnen weren. Om welke organismen dit gaat en hoe deze gedetecteerd en geïdentificeerd moeten worden is vastgelegd in EU-wetten en internationaal geaccepteerde diagnostische protocollen.

Om NRL's te assisteren met het voldoen aan deze EU-wetgeving op het gebied van plantgezondheid heeft de Europese Commissie EU Referentielaboratoria (EURL's) voor ieder vakgebied aangewezen. De EURL's vormen de link tussen de Europese Commissie en de NRL's en hebben als taak de samenwerking tussen de NRL's te bevorderen. De EURL's hebben daarbij een belangrijke rol in de advisering over de te gebruiken toetsen voor quarantaine-organismen en het verbeteren van de uniformiteit



De deelnemers aan de Virologie workshop.



Lesies op vrucht van *Citrus hystrix* veroorzaakt door Aziatische citruskanker (*Xanthomonas citri* pv *citri*).

en de betrouwbaarheid van de analyses bij de NRL's. Daarmee zorgen zij voor de onderbouwing van de aanwezigheid van schadelijke organismen in de EU. Belangrijke EURL-activiteiten zijn dan ook het organiseren van "proficiency tests" en "test performance studies" voor specifieke schadelijke organismen. Daarnaast worden zo nodig diagnostische toetsen ontwikkeld en gevalideerd en trainingen en workshops voor NRL's georganiseerd.

Het NIVIP is samen met de consortiumpartners ILVO (België), CREA-DC (Italië) en NIB (Slovenië) aangewezen als EURL voor bacteriën. Het EURL voor virussen, viroïden en fytoplasma's wordt gevormd door het NIVIP, samen met de consortiumpartners CREA-DC (Italië) en NIB (Slovenië). Vanuit de rol als EURL heeft het NIVIP voor zowel bacteriologie als virologie dit jaar een workshop in Wageningen georganiseerd.

Workshop Bacteriologie

De Bacteriologie workshop vond plaats op 14 en 15 september. Enkele highlights uit het programma waren:

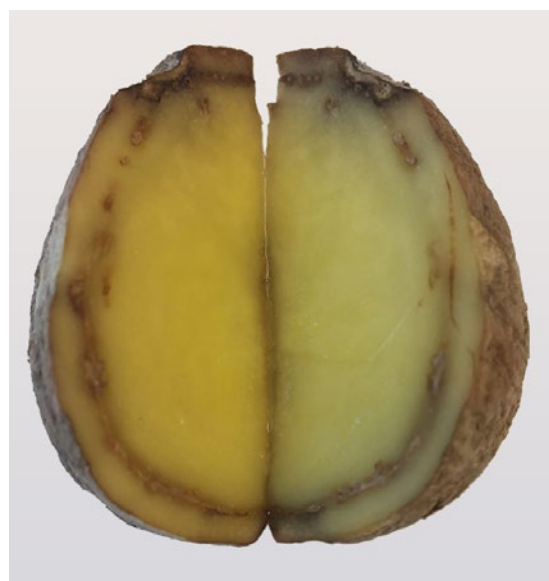
- Resultaten van *proficiency tests* voor *Xylella fastidiosa*, *Xanthomonas citri* pvs, *Candidatus Liberibacter* spp. op citrus en *Ralstonia solanacearum*.
- Resultaten en voorbereidingen van *test performance studies* voor *Pantoea stewartii* subsp. *stewartii* en *Curtobacterium flaccumfaciens* pv *flaccumfaciens*.
- Interessante presentaties over actuele onderwerpen zoals de recente vondsten van *Xylella fastidiosa* op o.a. citrus in Portugal, de nieuwe taxonomische ontwikkelingen rondom *Curtobacterium flaccumfaciens*, de situatie rondom *Brenneria goodwinii* en *Lonsdalea populi* in Portugal en de alarmerende vondsten van *Ralstonia pseudosolanacearum* (fylotype I) in Duitsland en in Nederland.
- Terugblik op het EURL werk van het afgelopen jaar waarbij in een plenaire discussie de belangrijke onderwerpen voor de komende jaren zijn besproken.
- Praktische training over de isolatie van *Ralstonia solanacearum* (fylotype II), de veroorzaker van bruinrot in aardappelen, op het semi-selectieve medium mSMSA en de herkenning van de typische koloniemorfologie.

Workshop Virologie

De Virologie workshop vond plaats op 28 en 29 september. Enkele highlights uit het programma waren:

- Resultaten en voorbereidingen van *proficiency tests* voor rose rosette virus, tomato brown rugose fruit virus, fytoplasma's en nepovirussen.
- Groepsdiscussies over de regels en interpretatie van de *Official Controls Regulation* (OCR) EU 2016/625 en *Delegated Act* (EU 2021/1353), gevolgd door een toelichting vanuit de Europese Commissie.
- Overzicht van de activiteiten van de *European and Mediterranean Plant Protection Organization* (EPPO) op het gebied van de virologie.
- Uitleg over de bemonstering en toetsing op tomato brown rugose fruit virus en de interpretatie van toetsresultaten.
- Diverse presentaties over actueel onderzoek in de plantenvirologie.

Vrijwel alle NRL's waren vertegenwoordigd, als ook de Europese Commissie, EPPO en EUPHRESKO. De workshops boden een mooie gelegenheid om kennis en ervaringen met elkaar te delen. De NRL's waardeerden de activiteiten van de EURL's, waarbij werd aangegeven dat met name de uitstekende organisatie van de *proficiency tests* en *test performance studies* en de praktische ondersteuning op het gebied van de diagnostiek hebben bijgedragen aan de kwaliteit van de analyses. Het feit dat de deelnemers aangeven ernaar uit te kijken elkaar volgend jaar weer in Wageningen of elders te ontmoeten, gaf aan dat we op twee geslaagde workshops kunnen terugkijken.



Doorgesneden aardappelknol aangetast door de bruinrot bacterie (*Ralstonia solanacearum*). De vaatbundel van de aardappelknol is bruin verkleurd.

Sfeerimpressie onthulling muurschildering Johanna Westerdijk

Rob Kerkmeester

Redactie Gewasbescherming

Het is woensdagmiddag 14 september 2022, een rustige dag begin herfst, vriendelijk weer. Een mooi stukje Utrecht: bij de Abstederbrug bij het Zocherpark rond Museum Sonneborgh en de Sterrenwacht, uitzicht op de Maliesingel. Hier verzamelt zich een groeiende groep mensen. Uit de gesprekken blijkt dat het veelal plantenziektkundigen zijn uit zowel het Utrechtse als het Wageningse wereldje. Nadere beschouwing toont tenminste 3 oud-voorzitters van de KNPV. Ontspannen keuvelt men, wachtend op het vervolg.

Dat vervolg komt als de aanwezigen welkom worden geheten door de organisatie, Marieke Bemelman en Jacqueline Castelijns van SPORE. Er volgt een wandeling door het park Sonnenborgh, rond het museum en de sterrenwacht. In deze historische omgeving is op verschillende plekken een presentatie opgesteld met oude foto's en andere attributen die het leven en vooral werk van Johanna Westerdijk laten zien. Bij elke opstelling wordt toelichting gegeven, resp. door Corné Pieterse, Patricia Faasse en Pedro Crous. Er wordt een foto getoond van haar inauguratie, een groepsfoto met vele mannen (vaak met snor) en precies één vrouw: Johanna Westerdijk. Dat laat duidelijk haar in die tijd unieke positie zien. Maar ze wist zich uitstekend te handhaven met gedegen

werk en een stevige persoonlijkheid, terwijl ze ook in was voor een feestje (met dikke sigaren). Het gaf de aanwezigen, zo'n 60 in getal, een goed beeld van de unieke rol en prestatie van Westerdijk. Zo werd o.a. duidelijk dat ze 56 promovendi begeleidde, waarvan ongeveer de helft vrouwen, en dat dit een nog steeds groeiend internationaal netwerk van wetenschappelijke nakomelingen heeft opgeleverd.

Aan het eind van de wandeling staat onder de bomen in het park een (alcoholvrij) glaasje bubbels gereed en daar is dan eindelijk ook de muurschildering van Johanna Westerdijk te zien, geschilderd door "De Strakke Hand", op een zijgevel van een pand aan de overzijde van de Maliesingel. Dit portret heeft al groot op de omslag van Gewasbescherming 53-4 gestaan. Deze middag komt Utrechts burgemeester Sharon Dijksma erbij en spreekt een rede uit over de belangrijke rol van Westerdijk en het streven van Utrecht om belangrijke wetenschappers op muurschilderingen vast te leggen. Dijksma en oud-KNPV bestuurslid Kees Westerdijk (zijn betovergrootvader was de grootvader van Johanna) 'openen' de nieuwe Johanna Westerdijk website (www.johannawesterdijk.com), waarna de aanwezigen proosten op Westerdijk en de muurschildering. Een waardige bijeenkomst op een waardige locatie.



De aanwezigen luisteren naar een toelichting op het leven van Johanna Westerdijk door biograaf Patricia Faasse (foto: Hans van Pelt).

Johanna Westerdijk en de Koninklijke Nederlandse Plantenziektkundige Vereniging

Piet Vlaming

Secretaris KNPV

In 1929 werd Prof. Johanna Westerdijk (in 1917 de eerste vrouwelijke hoogleraar in Nederland) benoemd tot één van de redacteurs van het Tijdschrift over Plantenziekten, zoals het tijdschrift van de Nederlandse Plantenziektenkundige (Phytopathologische) Vereeniging destijds heette. De Vereeniging was in 1891 opgericht door Prof. Jan Ritzema Bos en in 1895 verscheen de eerste editie van het Tijdschrift over Plantenziekten. Het Tijdschrift ontwikkelde zich tot een belangrijk wetenschappelijk tijdschrift op het gebied van plantenziekten. Bij het 50-jarig bestaan van de vereniging in 1941 heeft Johanna Westerdijk daarin een terugblik geschreven op de ontwikkeling van de Phytopathologie in die periode. Ze schreef o.a.: *“Er is een alleszins gezonde uitwisseling tusschen wetenschap en praktijk; zij hebben elkaar tot sterke werkzaamheid geprikkeld. De gewone kiferijen tusschen wetenschap en praktijk zijn niet uitgebleven; zij behoren echter bij de gezonde ontwikkeling van iedere wetenschap die een groote toegepaste betekenis heeft en hebben geen schade aan het geheel berokkend.”* In 1946 volgde Johanna Westerdijk Prof. Quanter op als voorzitter van de vereniging. Eén van haar eerste taken was het zuiveren van de vereniging. Het lidmaatschap ging verloren aan alle leden aan wie de burgerlijke rechten, zoals het kiesrecht, waren ontnomen na de oorlog. Zij was overigens zelf ook onderwerp van onderzoek geweest in verband met de levering van Penicillium-stammen aan Duitsland, maar mocht haar werkzaamheden voortzetten. In 1950 verscheen het eerste artikel in



De muurschildering aan de Utrechtse Maliesingel 54 toont prof. Westerdijk in haar laboratorium (foto: Robert Oosterbroek).



Burgemeester Sharon Dijksma houdt een toespraak met op de achtergrond de muurschildering (foto Gewasbescherming).

de Engelse taal in het Tijdschrift. Dat was het begin van de ontwikkeling ervan naar het huidige European Journal of Plant Pathology, dat in 2017 een speciale Westerdijk-editie uitbracht. Het aantal leden van de vereniging is in de voorzittersperiode van Johanna Westerdijk bijna verdubbeld, waarschijnlijk als gevolg van de toegenomen belangstelling voor de landbouw in de wederopbouwjaren. In 1951 trad Johanna Westerdijk af als voorzitter. Ze had de vereniging in de naoorlogse jaren bij elkaar gehouden. Ze was een kleurrijke voorzitter die de vergaderingen stevast begon met een jodelied, waarna iedereen bij de les was. In 1952 verscheen een speciaal Westerdijk-nummer van het Tijdschrift over Plantenziekten. Met Jan Ritzema Bos is Johanna Westerdijk, met een loopbaan van bijna een halve eeuw in het vakgebied, één van de grote namen uit de vroege geschiedenis van de plantenziektkunde en dus ook uit de geschiedenis van de KNPV. De inmiddels “Koninklijk” geworden vereniging gaat verder met Johanna’s motto’s: *“Werken en feesten vormt schoone geesten”* en *“Blijft innoveren, want van een saai en eentonig leven gaat zelfs een schimmel dood”*.

Resultaten Bodemdierendagen 2022: Regenwormen trekken aan langste eind

Voor de 8e keer organiseerde het Nederlands Instituut voor Ecologie (NIOO-KNAW) het citizen science-project de Bodemdierendagen. Dat gebeurt met hulp van onderzoekers van Wageningen University & Research en de Vrije Universiteit Amsterdam, plus een groeiend aantal partners. Op steeds meer plekken in Nederland brengen zij met het publiek het bodemleven in kaart. In totaal zijn er samen al meer dan 84.000 bodemdieren geteld. Met deze resultaten kunnen we de conclusie trekken dat tuinen, parken en andere groene delen rijk zijn aan bodemdieren en een belangrijke rol spelen voor de stadsnatuur.

Hoewel de pissebedden dit jaar alweer niet winnen, bevolken toch de *usual suspects* de Bodemdieren Top 3 van 2022. De regenwormen trekken aan het langste eind: ze eindigen net voor de spinnen en de pissebedden. De 2052 waarnemers vonden wormen bij meer dan 83% van de Nederlandse tuinen, parken, schoolpleinen en zelfs balkons. De Bodemdierendagen brengen in totaal 10 ambassadeurs voor de biodiversiteit onder onze voeten in beeld. Ook in steden zijn onze 'onderburen' onmisbaar, en bij goed bodembeheer blijken ze gelukkig aanwezig ondanks hitte en droogte.

Heet en droog

De zomer van 2022 gaat de boeken in als lang, droog en heet. Zien we dat ook terug bij de bodemdieren? "De naaktslakken hebben het dit jaar in ieder geval moeten afleggen," vertelt de Wageningse bodemkenner Ron de Goede (WUR), een van de onderzoekers van de Bodemdierendagen. In veel tuinen ontbraken ze zelfs helemaal in de tellingen. "Waar de vrijwilligers vorig jaar nog in 76% van de tuinen naaktslakken scoorden, was dat dit keer maar in 59%." Mogelijk komt dit door de zeer droge zomerperiode. In parken en Tiny Forests bleken daarnaast de kevers ook minder aanwezig dan andere jaren.

Hoewel er genoeg lege huisjes te vinden waren, bleken huisjesslakken het beter te doen dan hun familieleden 'zonder'. Met een afsluitbaar huisje kun je jezelf beter beschermen tegen droogte. Hoewel ze vaak worden verguisd, zijn veel huisjes- en naaktslakken trouwens erg nuttig als opruimers van dood

materiaal en als voedsel voor zoogdieren, kevers en vogels. Dus je bent ze toch niet liever kwijt dan rijk.

Biodiversiteitscijfer lager

Het gemiddeld aantal bodemdieren dat de waarnemers 'ontmoeten' per tuin was een paar dieren lager dan de vorige vijf jaar. De Goede: "Het waren er nu maar 36 per tuin." Elke tuin krijgt een eigen biodiversiteitscijfer voor de bodem, berekend met de aanwezigheid en aantallen dieren van de tien hoofdgroepen of de *Tiny Ten*.

"Zowel de groene en half-groene tuin als het schoolplein en voedselbos scoorden nu gemiddeld zo'n halve punt lager." Groene tuinen zijn normaal vaak toppers, maar het gemiddelde cijfer bleef voor 2022 steken op een 6,8. Dat is ver af van de ideale score van boven de 9, die maar door enkele tuinen wordt gehaald. Al zit er al de nodige spreiding in de biodiversiteitscores. Er valt nog veel te winnen dus in de tuinen van Nederlandse dorpen en steden. Dat kan met de juiste aandacht, kennis en goed beheer van de levende bodem.

Er lieten zich de nodige jonge wormen, pissebedden en miljoenpoten zien. De 'volgende generatie' kan zo alle gratis diensten voortzetten – zoals het vruchtbaar, waterdoorlatend en schoon maken van de bodem.

Alle honderden officiële waarnemingen zijn nu terug te vinden op de resultatenpagina van de Bodemdierendagen-website (www.bodemdierendagen.nl/resultaten). "Zo kan iedereen verder graven in de nieuwe kennis over de bodembiodiversiteit vlak onder onze voeten," legt bodemecoloog Gerard Korthals (WUR) van de Bodemdierendagen uit. "Daarnaast hebben honderden schoolklassen, Floriade-bezoekers, scoutinggroepen en andere verenigingen de bodem in hun buurt bekeken tijdens de Bodemdierendagen. En dit jaar viel er voor het eerst de titel Bodemdierenstad van het Jaar te veroveren." Utrecht was de gelukkige stad.

Bovenstaande tekst is overgenomen uit het persbericht van 5 december 2022 van de Bodemdierendagen



GA OP BODEMDIERENSAFARI

In een gezonde bodem leven bodemdieren. Zoek je mee?

Het leven onder de grond is heel belangrijk voor de natuur en mensen boven de grond. Bodembeestjes ruimen de dode planten en dieren op. Zo helpen ze om de voedingsstoffen in de natuur te recyclen en houden ze de bodem vruchtbaar. En daar leven weer nieuwe planten van. Die planten zijn voedsel voor insecten en vogels. Vlinders kunnen hun eitjes erop leggen. En bijen en hommels halen nectar uit de bloemen. Een gezonde bodem? Dat belooft wat moois voor de lente...



DOE MEE MET DE BODEMDIERENDAGEN!

Elk jaar rond Dierendag zijn de Bodemdierendagen. Samen kijken we in heel Nederland hoe het gaat met het bodemleven. Zoek deze herfst ook mee bij jou in de buurt naar de Tiny Ten, de tien bekendste groepen bodemdieren. Geef je score door via bodemierendagen.nl. Zo leer je bodemschatjes kennen en draag je bovendien bij aan citizen science!



BODEMDIERENDAGEN.NL

VUW

KNPV

POSTCODE

onder het
maarveld.

Het belang van het bodemleven voor plantgezondheid is groot. Op de Floriade in Almere konden individuele bezoekers daarom op Bodemdierensafari.

Bodemdieren zoeken tijdens het 'laagseizoen'

Tjitske Visscher

Bodemierendagen

De Bodemdierendagen zijn elk jaar in de laatste week van september en de eerste week van oktober. In dit traditionele 'bodemdieren-hoogseizoen', met als het goed is veel nattigheid en bladeren op de bodem, vind je per slot van rekening altijd bodembeestjes. Toch waren er in 2022 óók tijdens het 'laagseizoen' activiteiten, met Bodemdierensafari's op verschillende plekken in Nederland.

Voor bodemecologen Gerard Korthals (WUR), Ron de Goede (WUR) en Matty Berg (VU) kan elke dag wel een Bodemdierendag zijn. Samen met hoofd wetenschapsgesprek van NIOO-KNAW Froukje Rienks en freelance wetenschapsgesprek

Tjitske Visscher zijn zij dan ook gedurende het jaar op zoek naar momenten om het bodemleven bij allerlei doelgroepen onder de aandacht te brengen. Als zeer actief lid van de KNPV benadrukt Korthals daarbij steeds de nauwe relatie tussen een vitale bodem en plantgezondheid.

Expeditie NEXT

Op vrijdag 6 mei kon je op Bodemdierensafari op Expeditie NEXT, het landelijke wetenschapsfestival voor 6.000 kinderen en hun (groot)ouders/verzorgers dat dit keer in Franeker werd georganiseerd. Het team had een heuse interactieve festivalstand ontwikkeld:



Tijdens de Nationale Boomfeestdag in Zundert verzamelden kinderen bodemdieren. Ze bewonderden de gezamenlijke opbrengst uitgebreid met elkaar (foto: Bodemdierendagen).

de Bodemdierentunnel, waarin kinderen zich voor even een regenworm of ander bodemdier konden wanen en drie *challenges* konden aangaan waarmee ze leerden te leven onder de grond. De activiteit was zeer populair bij het publiek, getuige de vaak lange en vrolijke rij voor de ingang van de tunnel.

Floriade

Ook de Floriade was een uitgelezen en zelfs langlopend evenement om de aandacht te vestigen op het belang van bodemorganismen voor een gezonde bodem en voor de groei van planten. In samenwerking met Stichting Weerwoud ontwikkelde het team een bord dat bezoekers uitnodigde om een kijkje te nemen onder hun voeten. Het bord stond sinds het begin van de zomer in de schooltuin op het Utopia-eiland, in het noordoostelijk deel van het Floriadeterrein. En ook nu, na afloop van de Floriade, blijft het bord aanwezig in het toekomstige park dat op het terrein wordt ontwikkeld. Vanwege de belangrijke functie van bodemdieren voor gewasbescherming, staat op het bord ook het logo van de KNPV.

Verder is in samenwerking met IVN Natuureducatie bij de Floriade een workshop ontwikkeld voor schoolklassen die meededen aan de Floriade Kidsweken, in de eerste twee weken van september. De kinderen

maakten daarin niet alleen kennis met de Tiny Ten, de tien groepen bodemdieren. Ze mochten er bovendien zelf naar op zoek in de bodem. En dat deden ze!

De workshop bleek al snel ook heel aantrekkelijk voor individuele bezoekers. Gedurende deze periode gaven vrijwilligers van IVN de workshop dan ook met veel enthousiasme aan geïnteresseerde voorbijgangers, vanuit het prachtige overdekte 'buitenlokaal' van de gemeenten Amsterdam en Almere.

Nationale Boomfeestdag

Op woensdag 16 november werd in het Brabantse Zundert de 65^e Nationale Boomfeestdag groots gevierd. Als onderdeel van het programma volgden 200 kinderen een workshop Bodemdieren zoeken. Al tijdens de introductie bleken ze veel groepen te (her)kennen. Daarna gingen de deelnemers in het nabijgelegen bos aan de slag met zoekkaarten, schepjes en loeppotjes. Honderden bodembeestjes werden verzameld in een terrarium. Bodemspinnen, glansloopkevers, de slangenmiljoenpoot. Aan het eind van hun workshop dromden de kinderen om het steeds voller wordende terrarium heen voor een laatste blik op die doodgevone, maar toch bijzondere kruiers. De dag werd niet alleen een bomen-, maar ook een beestjesfeest.

In Memoriam Gerrit Bollen (1931-2022)

Op 30 oktober 2022 overleed Gerrit Bollen op 91-jarige leeftijd. Gerrit stond aan de basis van het fundamenteel onderzoek en academisch onderwijs over ecologie van bodempathogenen.

Al ver voordat dit concept gemeengoed werd, initieerde Gerrit multitroof onderzoek waarbij hij verder keek dan pathogeen en waardplant. Zo ontdekte hij dat bepaalde nematociden lakschurft op aardappel stimuleerden doordat ze naast de aaltjes ook de op het pathogeen *Rhizoctonia solani* prederende mijten afdoonden (Hofman & Bollen, 1987).

Bij Gerrit had alles altijd twee kanten: enerzijds was intensieve landbouw noodzakelijk voor het voeden van de mensheid, maar daar zitten grenzen aan, kortom waar ligt het optimum in termen van duurzaamheid? Een nog altijd hoogst actuele vraag. Al vroeg vond Gerrit dat een cyclische economie van levensbelang is, wat hij uitwerkte met betrekking tot het herbruikbaar maken van organische reststromen door middel van compostering. Die compostering moest met zorg gebeuren, omdat de in het materiaal aanwezige pathogenen afgedood moesten worden. Hierin werd hij dé expert, een hele generatie afstudeerders heeft voor een reeks aan bodempathogenen de dodingscondities bepaald. Dit was lang zo makkelijk nog niet: de juiste sporen moesten worden verkregen en de levensvatbaarheid moest worden bepaald, wat zeker voor obligate bodemschimmels een hele klus kon zijn. Naast dat compost ziektevrij moest zijn waren er ook effecten van



Gerrit Bollen (midden voorste rij) bij zijn afscheid van de werkgroep Bodempathogenen in 1995.

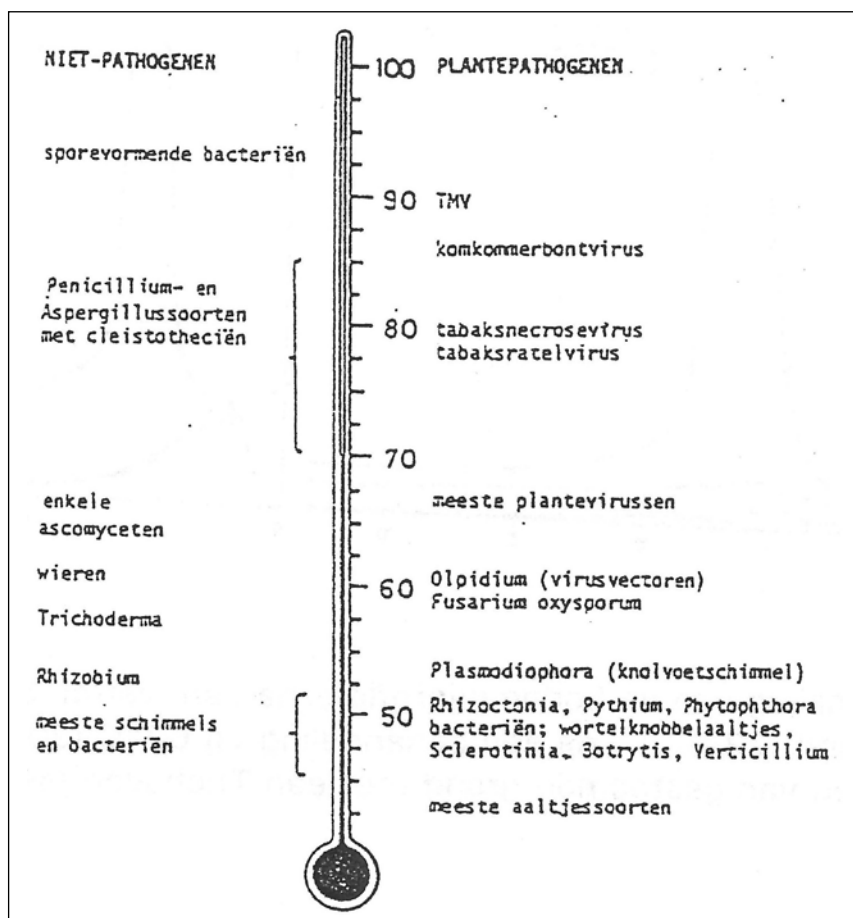
toepassing van compost op de bodem, wat leidde tot een goed geciteerde klassieker (Tuitert, Szczech & Bollen, 1998). De voor bodempathogenen benodigde dodingscondities tijdens compostering zette Gerrit aan tot denken over andere dodingscondities die toepasbaar waren in de bodem, wat uiteindelijk, in samenwerking met Wim Blok en Jan Lamers, leidde tot het concept van biologische grondontsmetting, wat zijn meest geciteerde artikel is geweest (Blok et al., 2000). Dit onderzoek heeft geleid tot een nieuwe bestrijdingsmethode

die nu onder de term “anaerobe grondontsmetting” wordt toegepast in de praktijk.

Gerrit blonk uit in onderwijs, mede doordat hij zijn carrière als leraar biologie begonnen was. Jarenlang gaf hij in Wageningen als universitair (hoofd)docent bij de vakgroep Fytopathologie het college Bodempathogenen en het practicum Mycologie. Zijn collegedictaat Bodempathogenen was met recht een standaardwerk voor iedereen die op het gebied actief was. Mycologie behandelde het hele schimmelryk.

Enigszins berucht waren de grote schoolborden die Gerrit in hoog tempo met zijn goed leesbare handschrift wist vol te schrijven, waarbij hij ook nog tijd had om zijn betoog te larderen met allerlei interessante en grappige weetjes, met als hoogtepunt zijn smeulige verhalen over het gebruik van hallucinogene paddenstoelen in de oudheid. Ook het bekijken van schimmels, die voorbereid waren door Dine Volker en collega's, was een feest. Een onderdeel van Mycologie was dat we het verschijnen van prachtige schimmels op vochtig weggelegde konijnenkeutels bestudeerden. Het leuke was dat die tevoorschijn kwamen in de volgorde waarin gewoonlijk de schimmels behandeld worden: eerst de zygomyceten, dan de ascomyceten en ten slotte de basidiomyceten.

In 1968 richtte Gerrit samen met Bob Schippers de werkgroep Bodempathogenen en Bodemmicrobiologie op, waarvan hij 26 jaar de voorzitter is geweest. In een interview ter gelegenheid van de 100^{ste} bijeenkomst in 2021 kon hij alle finesses die toen speelden haarfijn uitleggen (Gewasbescherming 52(6)179-181). Gerrit heeft veel werk achter de schermen verricht. Van groot belang was zijn bijdrage als lid van het dagelijks bestuur van het Landelijk Onderzoeksplan Bodembioecologie. Gerrit werd voor vele, vaak ondankbare, zaken gevraagd, en maar zelden zei hij nee. Een persoonlijk beroep op hem leidde altijd tot zijn bereidwillige medewerking. Op die wijze heeft Gerrit sterk bijgedragen aan een positieve uitstraling van de plantenziektekunde in Nederland en



Afbeelding uit collegedictaat van Gerrit Bollen, destijds gemaakt met een typemachine.

daarbuiten. Het algemene belang was voor hem groter dan het persoonlijke belang.

Studenten en promovendi die in nauw contact gestaan hebben met Gerrit weten dat zijn interesses veel breder gingen dan louter bodempathogenen. Legendarisch waren de lunchclubjes in zijn kamer, waar alle mogelijke actuele, wetenschappelijke en filosofische onderwerpen met warmte en aandacht

werden besproken. En bij schaatsweer gingen we een mooie tocht maken.

Na zijn pensionering zei Gerrit zijn vakgebied vaarwel om actief te worden in o.a. de Nederlandse Protestanten Bond (Vrijzinnigen Nederland), maar hij behield contact met zijn vakgenoten, en bleef opmerkelijk goed op de hoogte van de ontwikkelingen. Toen hij een recent literatuuroverzicht over ontwikkelingen in de beheersing van bodempathogenen (Termorshuizen, Postma & Molendijk, 2020) becommentarieerde, zei hij: "Tsja, er zijn zeker veel nieuwe en nuttige details bekend geworden, maar écht nieuwe ontwikkelingen zijn er eigenlijk niet hè?" En daarmee sloeg hij de spijker op z'n kop!

Op 3 december 1998 kreeg Gerrit als eerste de KNPV-prijs (Gewasbescherming 30(1)19-21), voor zijn fytopathologische onderzoeks-, onderwijs- en commissieactiviteiten en voor zijn vele activiteiten voor de KNPV, waaronder die van redacteur van het Netherlands Journal of Plant Pathology, de voorloper van het European Journal of Plant Pathology.

door Gera van Os, Joeke Postma
en Aad Termorshuizen

- Blok, W.J., Lamers, J.G., Termorshuizen, A.J., Bollen, G.J. 2000. Control of soilborne plant pathogens by incorporating fresh organic amendments followed by tarping. *Phytopathology* 90: 253-259.
- Tuiter, G., Szczech, M., Bollen, G.J. 1998. Suppression of *Rhizoctonia solani* in potting mixtures amended with compost made from organic household waste. *Phytopathology* 88: 764-773.
- Hofman, T.W., Bollen, G.J. 1987. Effects of granular nematicides on growth and microbial antagonism to *Rhizoctonia solani*. *Neth. J. Plant Pathol.* 93: 201-214.
- Termorshuizen, A.J., Molendijk, L.P.G., Postma, J. 2020. Beheersing van bodempathogenen via bodemgezondheidsmaatregelen. Wageningen Research, <https://edepot.wur.nl/513197>.



Martijn Schenk, Peter Leendertse, Rob Kerkmeester en Gerard Korthals (v.l.n.r.) ontvangen bij hun afscheid als bestuurslid van de KNPV een aandenken.

Bestuurswissel

Tijdens een korte ALV op 1 december traden Rob Kerkmeester, Gerard Korthals, Peter Leendertse en Martijn Schenk na zes jaar (twee zittingstermijnen) af als bestuursleden van de KNPV. Voorzitter Leendert Molendijk bedankte de vier voor hun enthousiasme en inzet voor de vereniging.

Vier nieuwe kandidaten werden voorgedragen en officieel aangesteld.

De nieuwe bestuursleden stellen zich hier voor

Anne Sophie van Bruggen

Anne Sophie van Bruggen

a.s.vanbruggen@nvwa.nl

Wie ben ik? Ik ben Anne Sophie van Bruggen. Ik woon in Randwijk, een klein dorp in de Betuwe, samen met Marcel en onze 13-jarige dochter. Lang geleden heb ik Planteziektkunde (T14) gestudeerd aan wat toen nog de Landbouwuniversiteit Wageningen heette. Door o.a. de inspirerende practica van Jan van Bezooijen werd ik enthousiast over de bijzondere wereld van de nematoden (aaltjes). Mijn afstudeervakken



en stage in Bulgarije waren op het gebied van pathogene bodemschimmels en nematoden. Na mijn studie ging ik werken bij het proefstation voor de bloembollenteelt in Lisse (tegenwoordig onderdeel van WUR). Daar werkte ik aan Pythium in de bloementeel van tulpen en aan verschillende projecten met sten-

gelaaltjes en trichodoride-aaltjes, vectoren van het Tabaksratelvirus. Het was een interessante en ook leuke tijd in Lisse, waar we elk jubileum en andere feestelijke aangelegenheid vierden met zelfgemaakte sketches en liedjes. Tegenwoordig werk ik al weer vele jaren bij de NVWA (Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit), bij de afdeling NIVIP (even denken wat dat betekent: Nederlands Instituut voor Vectoren, Invasieve planten en Plantgezondheid, voorheen NRC, Nationaal Referentie Centrum). Daar ben ik wetenschappelijk medewerker bij nematologie. Het is veelzijdig werk waarbij de focus ligt op nematoden met de quarantaine status. Op ons nematologielab worden monsters geanalyseerd vanuit import, export en nationale surveys. Verder hebben we een uitgebreide collectie levende en geprepareerde

nematoden. Dit alles met het doel methoden te ontwikkelen, kennis te verzamelen en risico analyses uit te voeren, waarmee het beleid geadviseerd kan worden.

De komende jaren wil ik mij graag inzetten in het bestuur van de KNPV. Ik denk dat op veel gebieden, maar ook zeker er op dat van de voedselvoorziening een spannende tijd voor ons ligt. Het is tegenwoordig zo vanzelfsprekend dat er jaarrond allerlei producten uit land- en tuinbouw van hoge kwaliteit beschikbaar zijn. Dit is mogelijk door een uitgebalanceerd productie systeem. We moeten er voor waken dat de balans niet verstoord raakt en onze kennis inzetten om het risico van plantenziekten en -plagen niet uit het oog te verliezen.

Erno Bouma

Erno Bouma

er.bouma@has.nl

Vanuit het onderwijs kom ik het bestuur versterken, omdat collega Rob Kerkmeester terugtreedt als bestuurslid. Rob is afgelopen voorjaar met pensioen gegaan. Sinds 2013 werk ik bij de HAS Green Academy in Den Bosch bij de studierichting Tuin & Akkerbouw en zijn Engelstalige variant: Horticulture & Business Management. De onderwerpen waarover ik lesgeef zijn: Plantgezondheid, Toedieningstechnieken, Precisielandbouw en (Agro)meteorologie en daarnaast begeleid ik nog veel studenten met projecten, stages en het afstuderen.

Naast mijn vierdaagse functie op de HAS Green Academy besteed ik één dag per week aan mijn Agro meteorologisch Adviesbureau Erno Bouma. Vanuit het adviesbureau geef ik nogal wat licentieverleningsbijeenkomsten voor de verschillende vakbekwaamheidsbewijzen gewasbescherming en verzorg ik inleidingen over diverse thema's op het gebied van



gewasbescherming & weer, klimaatsverandering en de invloeden op de landbouw en precisielandbouw. Daarnaast ontwikkel ik met AppsforAgri allerlei meteo gestuurde adviesystemen en apps voor de praktische agrariër en zijn/haar adviseurs.

Kijkend naar mijn werkverleden heb ik langere tijd gewerkt bij het softwarebureau Agrovision, de Plantenziektenkundige Dienst (nu NVWA), een weerbureau van DLV (DLV-Meteo), het PAGV (nu WUR) en de voorlichtingsdienst (nu Delphy). Rode lijn bij het vervullen van deze functies was de gewasbescherming, (agro) meteorologie, beslissingsondersteunende adviesystemen (BOS'en) en het praktisch adviseren over Plantgezondheidsthema's bij agrariërs.

De komende jaren lijkt me het een uitdaging om de KNPV nog beter bekend te maken bij de studenten van de vier HAS'en in Nederland en de studenten van de WUR in Wageningen.

Margot Veenenbos

Margot Veenenbos

mveenbos@clm.nl

Even voorstellen: Mijn naam is Margot Veenenbos. In Wageningen studeerde ik Biologie en daarna heb ik bij de vakgroep Entomologie onderzoek gedaan naar eetbare insecten. Vervolgens wilde ik mijn biologische kennis graag toepassen in de praktijk en ben ik aan de slag gegaan bij CLM Onderzoek en Advies. Als adviseur houd ik me bezig met thema's als gewasbescherming en biodiversiteit. Dat kan variëren van beslissingsondersteunende systemen in de



lelieteelt tot chemievrij sportveldbeheer, en van faunaschade tot functionele agrobiodiversiteit. Liefst bekijk ik de thema's vanuit een breed perspectief; welke verschillende partijen spelen een rol? Het lijkt me dan ook erg interessant om deel uit te maken van het KNPV bestuur, bestaande uit leden vanuit verschillende sectoren, en om samen te kijken hoe we de uitwisseling van kennis binnen en buiten de vereniging kunnen bevorderen.

Gera van Os

Gera van Os

g.van.os@aeres.nl

Mijn naam is Gera van Os en ik ben werkzaam als lector Duurzaam Bodembeheer bij Aeres Hogeschool in Dronten. Na mijn studies Biologie aan de Universiteit van Amsterdam en Plantenziektkunde aan de Wageningen Universiteit, ben ik in 2003 gepromoveerd in Microbiële Ecologie aan de Universiteit Leiden. Mijn proefschrift ging over ecologie van Pythium-wortelrot in de bloembollenteelt, naar de effecten van grondbehandelingen en organische stof op de bodemweerbaarheid. Na 25 jaar wetenschappelijk onderzoek bij Wageningen UR op het gebied van bodem- en plantgezondheid, heb ik de overstap gemaakt naar Aeres Hogeschool, waar ik in 2016 werd geïnaugureerd tot lector. Mijn onderzoeksgroep houdt zich bezig met praktijkgerichte projecten in de Nederlandse land- en tuinbouw, waarbij naast productie ook aandacht



is voor bodem-ecosysteemdiensten zoals waterbeheer, biodiversiteit en koolstofvastlegging. Studenten en docenten nemen actief deel aan experimenten met een integrale aanpak van het bodembeheer, aan het uitrollen en verbreden van bestaande kennis en tools en het terugkoppelen van ervaringen uit de praktijk naar het onderzoek. Deze activiteiten zijn ingebed in het curriculum en dragen bij aan de onderzoeksvaardigheden en kritische houding van zowel studenten als agrariërs.

Het is mooi om te zien dat het bodemleven en de bodemweerbaarheid volop in de belangstelling staan en een belangrijke rol spelen in maatschappelijke vraagstukken rond klimaat en biodiversiteit. Het is mijn ambitie om de samenwerking en kennisuitwisseling tussen onderzoek, onderwijs en het bedrijfsleven naar een hoger plan te tillen, in mijn rol als lector, als lid van de Stuurgroep Gewasbescherming en als lid van het KNPV-bestuur.

Bt's al decennialang beschikbaar als groen middel

Al in 1901 werd ontdekt dat de bacterie *Bacillus thuringiensis* (afgekort Bt) ingezet kan worden als middel tegen rupsen. Deze (bodem)bacterie is later ontwikkeld als gewasbeschermingsmiddel. Certis Belchim introduceerde in de jaren zeventig de eerste commerciële formulering in Nederland en in de jaren daarna zijn de Bacillus-producten steeds verder ontwikkeld.

Momenteel heeft de land- en tuinbouw te maken met grote uitdagingen op het gebied van gewasbescherming. De toepassingsvoorwaarden van (chemische) middelen worden steeds strenger en veel middelen verdwijnen helemaal, waardoor ook de beschikbaarheid van rupsenmiddelen sterk afneemt. Middelen op basis van *Bacillus thuringiensis* zijn een effectief en biologisch alternatief.

Bestrijding Lepidoptera

Binnen de verschillende groepen van Bt's bestaan verschillende stammen. Iedere stam heeft een specifieke samenstelling van toxische eiwitkristallen. Van *Bacillus thuringiensis* zijn bijvoorbeeld ook de subspecies *Bacillus aizawa* (Bta) en *Bacillus kurstaki* (Btk) ontdekt. Middelen op basis van deze stammen zijn werkzaam tegen rupsen van vlinders en motten (Lepidoptera), zoals buxusmotten, anjerbladrollers, koolbladrollers en eikenprocessierupsen. In het middel Turex zijn de eiwitkristallen uit bovenstaande stammen gecombineerd voor een bredere werking.

Werkingsmechanisme

Na toepassing van het middel op een gewas nemen rupsen de Bt's op via vraat. De eiwitkristallen en sporen van de bacterie komen vervolgens in de darm van de rups terecht. In de darm lossen de kristallen op en worden ze geactiveerd. Hierbij ontstaan zogenaamde crytoxines. De rups raakt verlamd, stopt met eten en gaat dood. De gevoeligheid van rupsen voor deze toxines verschilt van soort tot soort.

Bt's zijn effectief tegen vele rupsen die het gewas met hun vraat kunnen aantasten. De beste werking is op jonge stadia van rupsen. Jonge rupsen eten per dag namelijk enorme hoeveelheden blad ten opzichte van hun lichaamsgewicht.

Vergelijken Bt's

Elke stam van Bt produceert zijn eigen soort en hoeveelheid crytoxines. Het middel CoStar bijvoorbeeld bevat, in vergelijking met andere Bt-producten, een zeer hoge concentratie van het 1Ac-crytoxine. Voor dit 1Ac-crytoxine zijn de meeste rupsen gevoelig. In de praktijk uit het verschil zich vooral bij de bladrollers. Bladrollers eten namelijk minder blad dan spanrupsen en door de hoge concentratie toxine in CoStar neemt een bladrollerrups na een behandeling een relatief hoge hoeveelheid Bt's op.

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

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

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

Van harte nodigen wij u uit nieuws-items bij de redactie aan te dragen.

Naast het verschil in crytoxinen-spectrum kan de potentie van een Bt-product ook vergeleken worden op basis van Internationale Eenheden (IU). De relatieve potentie van een middel wordt dan m.b.v. een standaardprotocol vergeleken met een standaard-Bt. Op deze manier is de potentie van Bt's onderling te vergelijken. Deze test zegt echter niets over de werking van een middel tegen soorten rupsen die niet of minder gevoelig zijn voor Cry1A. De Internationale Eenheden staan veelal op het etiket aangegeven. Hoe hoger dit getal, des te sterker de Bt.

Veilig voor bijen en hommels

Bt's zijn veilig voor natuurlijke vijanden, bijen en hommels. Bt's zijn alleen werkzaam tegen rupsen (Lepidoptera) en hebben geen effect op andere insecten. Dit in tegenstelling tot bijvoorbeeld de breed werkende middelen uit de groep van pyrethroïden. Veel Bt-producten zijn binnen de biologische teelt toegestaan en leveren bovendien een bonuspunt op binnen PlanetProof.

Optimale toepassing

Voor een optimale werking is het belangrijk dat de rupsen actief vreten aan het gewas. Rupsen zijn vanaf ongeveer vijftien graden Celsius actief. Daarnaast is een goede bedekking van de bladeren en plantendelen waar de rups van vreet, noodzakelijk. De opname van het middel vindt immers plaats door vraat van de rups.

Start de bespuitingen op kleine rupsen (L1-L2). Deze zijn gevoeliger en makkelijker te bestrijden dan grote rupsen. De rupsen zullen wel actief moeten zijn om het middel op te nemen. Pas het middel daarom toe bij temperaturen van minimaal vijftien graden Celsius overdag. Zorg ervoor dat de pH van de spuitvloeistof tussen de 5 en 7 is. Spuit aan het

einde van de dag in verband met de afbraak van het middel door uv-licht. Afhankelijk van de groeisnelheid en/of dichtheid van het gewas de bespuiting na zeven dagen herhalen.

*www.boom-in-business.nl/article/41132/
bts-al-decennialang-beschikbaar-als-groen-middel*

Bron: Boom in business, 8 december 2022

Veel belangstelling voor nieuw beoordelingskader duurzame gewasbeschermingsmiddelen

Zo'n vijftig producenten van gewasbeschermingsmiddelen en consultants uit binnen- en buitenland kwamen naar het Ctgb-kantoor in Ede voor de Ctgb-workshop over aanvraagdossiers voor microbiële stoffen. Ze kregen er informatie over de eisen die in de EU gelden voor het aanvragen van werkzame stoffen op basis van bacteriën, virussen of schimmels. Deze stoffen vormen een belangrijke basis voor duurzamer gewasbeschermingsmiddelen. De EU-regelgeving voor de beoordeling van deze stoffen is onlangs aangepast. Het aangepaste toetsingskader mag sinds eind november worden gebruikt en Nederland gaf als eerste een toelichting op de nieuwe dossiervereisten.

Aangepast toetsingskader voor microbiële stoffen

Microbiële stoffen komen vaak in beeld voor duurzame gewasbescherming. Deze stoffen hebben heel andere kenmerken dan chemische stoffen. Om de beoordeling van

microbiële stoffen beter te laten aansluiten op deze specifieke kenmerken en gebruik te kunnen maken van de huidige stand van techniek, paste de EU het toetsingskader aan.

Anders dan chemische stoffen, komen micro-organismen van nature voor. Daardoor is er over micro-organismen al veel wetenschappelijke kennis beschikbaar. Deze kennis kan als basis dienen voor een aanvraagdossier. Daarnaast is het zo dat er grote verschillen zijn tussen verschillende microbiële soorten. Dit maakt het moeilijker voor het dossier vaste eisen te formuleren. De centrale boodschap was daarom dat het voor een goed en samenhangend dossier belangrijk is om met de al beschikbare kennis over het specifieke micro-organisme goed na te denken over de opzet van de aanvraag. Centraal staat daarbij: welke gegevensvereisten zijn relevant en hoe kunnen ze het beste worden ingevuld?

Grote belangstelling

Workshopleider Jacobijn van Etten over het initiatief: "Vanuit het Ctgb ondersteunen we graag de ontwikkeling naar duurzame gewasbescherming. Daarvoor hebben we een speciaal Green Team. We vinden het belangrijk om de aanvragers vroegtijdig en goed te informeren. Van hen kwam ook de vraag naar deze informatie. We zijn blij verrast door de enorme belangstelling vanuit het bedrijfsleven. We zien het als een positief signaal uit de sector. De twee dagen waren zelfs overtekend, daarom herhalen we de workshop waarschijnlijk begin volgend jaar".

Bron: Ctgb, 7 december 2022



Het Ctgb ziet grote belangstelling voor het aangepaste toetsingskader voor microbiële stoffen en voor de dossiervereisten die sinds eind november gebruikt kunnen worden.

EU werkt aan nieuwe richtlijn gm-gewassen

In 2001 maakte de huidige EU-richtlijn over genetisch gemodificeerde gewassen (gm), teelt in Europa vrijwel onmogelijk. Door nieuwe technieken, toepassingen en inzichten lijkt dat standpunt aan herziening toe.

Agro-ecoloog Bert Lotz is al meer dan vijftientig jaar bezig met onderzoek en debat rondom dit thema. In 2023 komt de Europese commissie met een voorstel voor vernieuwing van de richtlijn. 'En dat is groot nieuws', aldus Lotz. Hij deed zijn eerste onderzoek naar gm-gewassen in 1996. Met collega Jos Bijman onderzocht hij voor het ministerie van LNV wat er in de literatuur bekend was over de kansen en risico's van de eerste gm-gewassen in Amerika.

Onhandige introductie

Het ging over gewassen die waren aangepast om resistent te zijn tegen het herbicide Roundup, oftewel glyfosaat, zodat de gewassen doorgroeien terwijl de teler tegen onkruid spuit. De onderzoekers zagen risico's, vooral het ontwikkelen van resistentie tegen Roundup in onkruiden. Maar er leken ook kansen, bij beperkt gebruik van Roundup op het juiste moment, en als aanvulling op mechanische onkruidbestrijding, zou het aantal bespuitingen tegen onkruid flink omlaag kunnen. 'Inzichten die nu nog staan', bevestigt Lotz. 'Al binnen vier jaar doken de eerste resistente onkruiden op.' Dat leidde zelfs tot meer gebruik van Roundup. 'Achteraf bezien was deze introductie van Monsanto's eerste toepassing voor een gentech-gewas onhandig.' Het zette de toon van het gentechdebat. In 2001 nam de EU regelgeving aan die toelating van gm-gewassen vrijwel onmogelijk maakte.

Veranderingen

Nieuwe inzichten over de risico's en nieuwe DNA-technieken maakten het debat weer relevant. Een eerste grote stap hierin was de opkomst van Bt-gewassen met een gen van bacterie (*Bacillus thuringiensis*, Bt) die een stof aanmaakt die giftig is voor specifieke groepen schadelijke insecten. 'Het voordeel is heel duidelijk: de teler hoeft veel minder insecticiden te spuiten.'

Een volgende stap kwam met een project waar Lotz zelf aan meewerkte, het DuRPh-programma dat liep van 2006 tot 2016. Hierin werkten Wageningse onderzoekers aan een cisgenese aardappel die een meervoudige resistentie tegen de ziekte *Phytophthora* heeft. 'Mede op basis van ons onderzoek heeft de Europese Food Safety Authority geconcludeerd dat cisgene aardappels even veilig zijn als klassiek veredelde rassen.' De winst is een enorme daling in het gebruik van bestrijdingsmiddelen tegen schimmels. Een laatste belangrijke ontwikkeling is de ontdekking van CRISPR-Cas, waarmee veel preciezer en gericht modificaties zijn aan te brengen.

Publieke opinie

Lotz heeft de publieke opinie over gm-gewassen langzaam zien verschuiven. Het voeren van het debat over de cisgene

aardappel was onderdeel van het DuRPh-project. Hij kwam praten bij politieke partijen, kerkgenootschappen, koe-pels van boeren, studenten en nog veel meer. 'Steeds meer groepen zien nu kansen om met technieken als cisgenese de landbouw duurzamer te maken.' Een partij als Greenpeace blijft fel tegen. Hoewel het verzet minder zichtbaar lijkt. 'Voorheen kende ik de betrokken *campaigner* altijd, nu weet ik niet wie dat is.'

In het tweede kwartaal volgend jaar zal de Europese Commissie met een voorstel komen voor een nieuwe richtlijn. 'Dat is echt groot nieuws, hoewel het stemmen dan nog volgt.' Een spannende tijd, ook voor WUR. 'Ik vermoed dat bij versoepelingen veel veredelingsbedrijven naar Wageningen zullen komen om samen op te trekken in nieuw onderzoek. Bijvoorbeeld voor gewassen met ziekteresistentie, droogtetolerantie of glutenvrije granen.' Lotz verwacht dat die EU-versoepelingen er komen en cisgene en *gene-edited* gewassen makkelijker de Europese markt op kunnen. 'Maar het blijft nog spannend hoe ze dat precies gaan vormgeven.'

Tekst: Tanja Speek; het hele artikel is te lezen op Resource online

Bron: Resource, 5 december 2022

Verduidelijking EU-biocidebeleid biedt ruimte voor desinfectiemiddelen land- en tuinbouw

Op voorstel van het Ctgb – in overleg met de ministeries van LNV en I&W – heeft de Europese Commissie het grensvlak tussen gewasbeschermingsmiddelen en biociden verduidelijkt. Dit is van belang voor het gebruik van biociden (als desinfectiemiddel) in de land- en tuinbouw. In de novembervergadering besloot het Ctgb de nieuwe EU-lijn per direct te gaan volgen. Het resultaat hiervan is dat meer desinfectiemiddelen (biociden) beschikbaar kunnen blijven voor gebruik in de land- en tuinbouw.

In tegenstelling tot de meeste Europese landen heeft Nederland al lang een nationale toelatingssystematiek voor biociden. Voordat het op de Europese agenda stond, kende ons land daarom al de discussie over de grens tussen biociden en gewasbeschermingsmiddelen bij desinfectiemiddelen, bijvoorbeeld voor desinfectie van tuingereedschap en containerbakken in de glastuinbouw. Langzamerhand komen steeds meer werkzame stoffen onder de Europese biocidewetgeving. Daarmee ontstond ook in de EU de discussie over het precieze grensvlak.

Een strikte interpretatie van het grensvlak leidt er toe dat een biocide met een werkzame stof die niet (ook) voor gewasbeschermingsmiddelen is goedgekeurd, niet in de land- en tuinbouw kan worden gebruikt. Dat sluit veel desinfectiemiddelen uit, omdat onder de gewasbeschermingsverordening

nauwelijks desinfecterende stoffen zijn goedgekeurd. Op basis van zijn kennis en ervaring heeft het Ctgb een notitie opgesteld om te komen tot duidelijke, geharmoniseerde Europese afspraken die het toelaten van desinfectiemiddelen voor gebruik in de agrarische sector makkelijker maken. Die afspraken zijn nu in Europa omarmd.

Aanvrager bepaalt: biocide of gewasbeschermingsmiddel

In de uitwerking is het in eerste instantie de aanvrager die bepaalt of de aanvraag leidt tot toelating als biocide of gewasbeschermingsmiddel. Zodra in de aanvraag de werkzaamheid tegen ziekteverwekkers in planten wordt geclaimd of in studies wordt aangetoond, gaat het om een gewasbeschermingsmiddel. Dan moet de werkzame stof (ook) voor gewasbeschermingsmiddelen zijn goedgekeurd. Wordt algemene desinfectie geclaimd en bevat de aanvraag de standaard werkzaamheidsgegevens voor een biocide, dan volgt een beoordeling als biocide (ook te gebruiken in de land- en tuinbouw). Het Ctgb beoordeelt wel of het echt om een biocide-aanvraag gaat en het middel niet op de markt wordt gebracht om zijn werking als gewasbeschermingsmiddel. In geval van twijfel is de intentie waarmee een middel op markt wordt gebracht leidend en niet de claim.

Bron: Ctgb, 29 november 2022

NVWA treft wratziekte aan op acht landbouwpercelen in noordoost-Nederland

De Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) heeft dit jaar 8 keer wratziekte, veroorzaakt door de schimmel *Synchytrium endobioticum*, in de aardappelteelt vastgesteld. Het betrof 8 landbouwpercelen bij 7 telers in noordoost-Nederland, waar door inspecteurs van de NAK en de NVWA symptomen van wratziekte zijn aangetroffen. Dit is voor Nederland een hoog aantal vondsten.

Jaarlijks worden door de NVWA en de NAK controles uitgevoerd om vast te stellen of wratziekte in de Nederlandse aardappelteelt voorkomt. Bij een vondst worden vervolgens maatregelen genomen door de NVWA. Voor alle besmette percelen legt de NVWA een teeltverbod op voor het telen van aardappelen en van voortkweekingsmateriaal voor een termijn van tenminste twintig jaar. De onderzoeken voor wratziekte en de maatregelen bij een vondst worden uitgevoerd conform Europese regels.

Ontwikkeling wratziekte vondsten in de afgelopen 3 jaar

In 2020 stelde de NVWA wratziekte vast op drie percelen in de gemeente Stadskanaal. Oorzaak van deze besmettingen bleek een voor Nederland nieuw pathotype (fysio): pathotype 38. In 2021 werd op vier percelen wratziekte vastgesteld. In de gemeente Westerwolde bleken twee percelen besmet met pathotype 38. In de gemeente Veendam bleek een perceel waar wratziekte op het ras Altus was geconstateerd, besmet met pathotype 18. Van een zeer lichte besmetting op



Aardappelen besmet met wratziekte (©NVWA).

een perceel in de gemeente Emmen kon het pathotype nog niet worden vastgesteld.

Om beter zicht te krijgen op de mogelijke aanwezigheid van pathotype 38, voerde de NVWA in 2022 onderzoek uit in gebieden rondom de geconstateerde besmettingen in 2020 en 2021. Nagenoeg alle 90 inspecties in dit gebied zijn uitgevoerd binnen een straal van tien kilometer rondom deze besmette percelen. De NAK nam in het gehele zetmeelaardappelgebied steekproefsgewijs 350 aardappelmonsters voor onderzoek naar de mogelijke aanwezigheid van bruin- en ringrot. Daarbij werd ook specifiek gelet op symptomen van wratziekte.

8 nieuwe besmettingen dit jaar

De inspecties in noordoost-Nederland zijn in de eerste helft van november afgerond. Deze hebben geleid tot acht nieuwe met wratziekte besmette percelen: twee in de gemeente Westerwolde, twee in de gemeente Stadskanaal, twee in de gemeente Midden Groningen, een in de gemeente Pekela en een in de gemeente Emmen. De rassen waarin de besmettingen werden vastgesteld zijn Altus, Avarna, Festien, Saprodi, Seresta en Supporter. Aan de hand van de resistentieprofielen van deze rassen is de voorlopige verwachting dat het merendeel van de vondsten gedaan in 2022 veroorzaakt zijn door besmettingen met pathotype 38. Echter, om dit met zekerheid vast te stellen bepaalt de NVWA door middel van toetsing van elke vondst het pathotype. Naar verwachting zullen de exacte pathotypes van de laatste vondsten in juni 2023 bekend worden. Op basis van deze resultaten ontstaat er meer inzicht over de verspreiding van pathotype 38 binnen het zetmeelaardappelgebied.

De sector, NVWA en onderzoeksinstituten werken aan een Plan van Aanpak om fysio 38 onder controle te krijgen, waaronder het snel beschikbaar krijgen van voldoende resistente aardappelrassen.

Bron: NVWA, 25 november 2022

Bollenacademie lanceert vijftien nieuwe informatieve filmpjes over bodembeheer

Er komt binnen de bloembollenteelt meer belangstelling voor bodembeheer en er is ook veel kennis over dit thema beschikbaar. Sommige onderwerpen zijn best complex. Dat werd ook duidelijk bij het maken van de digitale lesmodule over bodembeheer. Om deze complexe onderwerpen beter toe te lichten zijn er in samenwerking met Agriholland vijftien themafilmpjes gemaakt.

In de filmpjes komen telers, adviseurs, experts en onderzoekers aan het woord om verschillende onderdelen rond bodembeheer duidelijk uit te leggen, ondersteund met beelden uit de praktijk. Thema's als verzilting, verdichting, inundatie en bodemprofielen komen aan de orde. Delen van de filmpjes zijn ook gebruikt in de digitale lesmodule Bodem, maar de volledige beelden zijn terug te vinden op de website van de Bollenacademie onder het kopje Films. Het maken van deze filmpjes is mogelijk gemaakt met financiering van Colland in het project BollenBodem. De nieuwe gratis lesmodule is bereikbaar via de website www.bollenacademie.nl.

Bron: Bollenacademie, 28 november 2022

Afval van insectenweek helpt plantenafweer

Promotieonderzoek van Azkia Nurfikari wijst uit dat het afval van insectenweek kan worden benut als bodemverbeteraar. Planten kunnen zich beter weren tegen schadelijke schimmels. Een proef met door schimmel geïnfec-teerde sla toont dat aan.

De stof die centraal staat in het onderzoek van de Wageningse promovendus is het polymeer chitine. Het is de harde stof die het exoskelet vormt van insecten en dat ze afwerpen als ze groeien en vervellen. Van chitine is bekend dat het in de bodem de groei van bacteriën stimuleert die chitine af kunnen breken. Een deel van de enzymen die verantwoordelijk zijn voor die afbraak komt in de bodem terecht.

Azkia Nurfikari voegde insectenafval van zwarte soldaatvliegen, krekels en meelwormen toe aan bodems die waren geïnfec-teerd met de schimmel *Fusarium*. Het insectenafval blijkt onder de juiste condities de schimmel te doden. Er blijkt een gunstig effect als de ziektedruk in de bodem laag is. De bodem heeft na het toedienen van het afval ook enkele weken tijd nodig zodat zich voldoende chitine-afbrekende bacteriën ontwikkelen. De onderzoekster stelt daarbij vast dat het huidafval van zwarte soldaatvlieg de meeste chitine bevat en daardoor het meeste effect heeft.

Tekst: Roelof Kleis

Bron: Resource, 28 november 2022

Waarom graaf je je onderbroek in? (en andere vragen die in de Bodemscheurkalender te vinden zijn)

Heb je altijd al willen weten hoeveel poep wormen op één vierkante meter kunnen produceren? En waarom het handig is om een katoenen onderbroek in te graven? De antwoorden op deze vragen staan op 7 en 17 juli van de nieuwe Bodemscheurkalender.

De kalender is een initiatief van JEEN, BO-Akkerbouw, DAW en Wageningen University & Research (WUR). Kennis uit de PPS-en Beter Bodembeheer, Akkerbouw op zand en Klimaatadaptatie Open Teelten en het programma Slim Landgebruik vult de kalender met allerlei interessante feitjes en tips.

Op de Bodemscheurkalender staat elke dag een tip, advies, puzzel of vraag over onze bodem en over duurzaam bodembeheer. Dit is belangrijk, onze bodem is de basis voor een duurzame teelt. Toch blijkt dat kennis over goed bodembeheer vaak ontbreekt. Dit terwijl het doel is om landbouwbodems in Nederland in 2030 duurzaam beheerd te hebben.

Bewustwording

Met de Bodemscheurkalender willen de initiatiefnemers bodemgebruikers zoals akkerbouwers meer bewust maken van het belang van een goede bodemkwaliteit. Elke dag zijn er verschillende onderwerpen te lezen, bijvoorbeeld over het meten van de bodemkwaliteit, over koolstofvastlegging of over het voorkomen van bodemziekten. De Bodemscheurkalender is gratis verstuurd naar alle akkerbouwers en melkveehouders in Nederland, zo'n 24.000 telers dus!

Bron: Wageningen University & Research, 24 november 2022





Scirtothrips dorsalis (female), bij de determinatie van een monster van de huidige vondst (©NVWA).

NVWA legt maatregelen op vanwege besmetting met *Scirtothrips dorsalis*

In een kas in Nederland is begin oktober de tripssoort *Scirtothrips dorsalis* op *Podocarpus macrophyllus* (grootbladige podocarpus) aangetroffen. *Scirtothrips dorsalis* is een insect met een quarantainestatus in de EU. De Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) heeft maatregelen opgelegd.

De tripsen werden aangetroffen bij een reguliere keuring van een partij *Podocarpus macrophyllus* in een kas.

Scirtothrips dorsalis is een EU-quarantaine-organisme. Dit betekent dat EU-lidstaten verplicht zijn introductie en verspreiding van het organisme tegen te gaan. *Scirtothrips dorsalis* is een insect met een zeer brede waardplantenreeks. Het organisme komt van origine vermoedelijk uit Azië en is nu aanwezig in bijna alle werelddelen. In Nederland kan het zich waarschijnlijk alleen in kassen vestigen. Eerdere besmettingen zijn tot nu toe succesvol geëlimineerd uit kassen in Nederland. *Scirtothrips dorsalis* is niet schadelijk voor mens en dier.

Maatregelen

Bij een vondst van *Scirtothrips dorsalis* worden op het bedrijf alle planten vastgelegd en wordt een gewasbehandelingschema van vijf weken of vernietiging van de planten opgelegd. Als er sprake is van gescheiden compartimenten kunnen de maatregelen in bepaalde situaties teruggebracht worden tot een compartiment. Door middel van plakvalen wordt vervolgens gemonitord of de eliminatie succesvol is geweest. In het geval van de gewasbehandeling van de planten betekent dit dat er zeven tot acht weken geen planten aan- of afgevoerd kunnen worden. Om uit te sluiten dat

verspreiding heeft plaatsgevonden, vindt ook inspectie plaats op contactlocaties van het bedrijf. Daarnaast wordt backward en forward tracering uitgevoerd op aan- en afgeleverde planten van de besmette partij(en).

De NVWA roept de sector op om alert te zijn bij handel in waardplanten uit gebieden waar *Scirtothrips dorsalis* voorkomt. In geval u vermoeden heeft van de aanwezigheid van dit insect bent u verplicht om dit te melden aan de NVWA op basis van EU regelgeving.

Bron: NVWA, 24 november 2022

Tweede Kamer: Gewasbeschermingsmiddelen op basis van niet-toetsbare stoffen verbieden

De Tweede Kamer heeft een motie aangenomen waarin staat dat de toelating van gewasbeschermingsmiddelen op basis van niet-toetsbare stoffen moet worden ingetrokken. De indieners van de motie schrijven: 'Het gaat om middelen die zó schadelijk zijn voor het milieu, dat wanneer ze zijn te meten in het water, de toegelaten norm al vele malen is overschreden.'

De motie komt van de Partij voor de Dieren, PVV, GroenLinks en PvdA en werd 15 november aangenomen. De niet-toetsbare stoffen zorgen volgens het Planbureau voor de Leefomgeving voor negentig procent van de watervervuiling. 'Met desastreuze effecten op vissen en insecten als libellen en bijen. Overwegende dat de regering een zeer grote opgave heeft om de doelen van de Kaderrichtlijn Water in 2027 te halen en dat vervuiling door pesticiden één van de problemen vormt, verzoekt de regering het gebruik van middelen op basis van deze giftige niet-toetsbare stoffen te verbieden.'

Motie

In moties worden meningen en verzoeken van de Tweede Kamer vastgelegd. Over deze moties wordt gestemd. Pas als de Kamermeerderheid vóór stemt, heeft een motie politieke betekenis. Die politieke betekenis betekent niet automatisch dat er ook wat mee wordt gedaan. Bewindslieden zijn niet verplicht een aangenomen motie uit te voeren.

www.boom-in-business.nl/article/41219/tweede-kamer-gewasbeschermingsmiddelen-op-basis-van-niet-toetsbare-stoffen-moeten-words-verboden

Bron: Boom in business, 22 november 2022

De kromme wereld van de banaan in een boek

De banaan is een succesvol, maar tegelijk kwetsbaar gewas. Het nieuwe boek *De Banaan* geeft een inkijkje in de banenteelt, de wereldwijde handel en de toekomst van de gele vrucht. WUR-onderzoekers Gert Kema, hoogleraar plantenziektekunde, en Fédes van Rijn, senior onderzoeker duurzaamheid van tropische handelsketens, verzorgden de redactie.

Grote, zoete, en vooral goedkope bananen zijn een vanzelfsprekendheid in de supermarkt, maar de toekomst van dit fruit is onzeker. Het boek *De Banaan* schetst de wereld van de banaan en de wijze waarop intensieve landbouwsystemen het leven en welzijn van de mensheid beïnvloeden. ‘Goed beschouwd staat de banaan symbool voor wat er allemaal goed en fout gaat in de globalisering van de landbouw en voor de uitdagingen waar we als maatschappij voor staan: de verduurzaming van onze voedselproductieketen’, valt te lezen in het voorwoord.

“Na het lezen van dit boek smaakt een banaan voor altijd anders”, belooft Kema. Dat komt doordat het boek de banaan van verschillende kanten bekijkt, bijvoorbeeld vanuit de consument, de supermarkt, de handel, de boer en het onderzoek. “Voor een eerlijkere productieketen moet de consumentenprijs verdubbelen”, stellen Van Rijn en Kema. “Een eerlijke prijs geeft arbeiders op bananenplantages

een inkomen waar beter van rond te komen is, dan nu het geval is”, aldus Van Rijn. “De prijzen in de keten stijgen in de huidige tijd ook door hogere brandstofprijzen voor de lucht- en scheepvaart”, vult Kema aan, “en doordat er steeds meer bestrijdingsmiddelen nodig zijn, lopen de kosten voor bananenboeren ook op. Als een banaan die wij eten uit Zuid-Amerika komt, is die zeker 40 tot 65 keer per jaar bespoten. Banaan is daarmee één van de minst duurzame gewassen.”

Allemaal dezelfde bananen

Zonder bestrijdingsmiddelen zou het gros van de bananen uit de supermarkt verdwijnen. Dat komt doordat vrijwel alle bananen in Europa en meer dan de helft van alle bananen wereldwijd van hetzelfde ras is. Dat Cavendish-ras redde de bananenmarkt halverwege de vorige eeuw, toen een schimmel toesloeg die zich nergens door liet tegenhouden.

Nu domineert de Cavendish-banaan de wereldmarkt en slaat een nieuwe variant van dezelfde verwoestende schimmel toe, leggen de onderzoekers in het boek uit. Die bedreiging komt bovenop de ziekte waartegen nog te spuiten is. Bovendien tast deze nieuwe schimmel ook lokale rassen aan. Dat kan desastreuus zijn voor miljoenen mensen, vooral in Afrika, voor wie de banaan een basisbehoefte is vergelijkbaar met rijst, mais of graan.

Bedreigingen vragen om nieuwe rassen

Ondanks de bedreigingen verdwijnt de banaan niet uit de supermarkt, is de overtuiging van Van Rijn en Kema.



In de paperback ‘*De banaan*’, een uitgave van Stichting Biowetenschappen en Maatschappij, komt de teelt van en handel in bananen uitgebreid aan bod. (foto: Gewasbescherming).

De consument kan hierbij helpen door Fair Trade en biologische bananen te kopen. Maar er is meer nodig, betogen de schrijvers van het boek. “De extreme monocultuur moet verdwijnen. We moeten rassen vinden die ongevoelig zijn voor de schimmels die nu rondgaan en die veredelen tot nieuwe soorten bananen die lekker en duurzaam zijn”, zegt Kema. Moderne onderzoeksmethoden moeten dit proces versnellen. “In 2035 is de banaan heel divers”, voorspelt hij.

Aan het boek werkten 24 auteurs mee van universiteiten, onderzoeksinstituten en bedrijven uit binnen- en buitenland. Het boek is uitgegeven door Stichting Biowetenschappen en Maatschappij en Uitgeverij Lias. Bestellen: www.biomaatschappij.nl

Bron: Wageningen University & Research, 18 november 2022

Nieuwe bananenziekte voor ons vervelend, voor miljoenen Afrikanen desastreus

Een nieuwe bananenschimmel verspreidt zich razendsnel over de wereld en nu ook in Afrika, blijkt uit genetisch onderzoek van de Universiteit Utrecht (UU) en Wageningen University & Research (WUR). Promovendus Anouk van Westerhoven en collega's waarschuwen dat de ziekte de voedselzekerheid in Afrika bedreigt.

Het onderzoek toont aan dat Tropical Race 4 (TR4), een variant van de Fusarium-verwelkingsziekte, bezig is aan een opmars in Mozambique. Deze variant verspreidde zich het afgelopen decennium vanuit Azië naar Zuid-Amerika en Afrika. Na de eerste meldingen die in 2013 uit Mozambique kwamen, bleef het jarenlang stil. “De ziekte was ogenschijnlijk onder controle in Afrika, maar inmiddels weten we dat dit helaas niet het geval is”, zegt de Wageningse hoogleraar Fytopathologie Gert Kema, die samen met de Utrechtse bioinformaticus en data scientist Michael Seidl het onderzoek van Van Westerhoven begeleidde.

Van Westerhoven en Seidl analyseerden het genetisch materiaal van de schimmel uit samples van zieke bananenplanten die in Mozambique door een lokale onderzoeker werden verzameld. Zo toonden ze aan dat de TR4-schimmel tot minimaal 200 kilometer van de oorspronkelijke plantage is gekomen. Het genetische onderzoek wijst uit dat de schimmels op alle plekken zo sterk aan elkaar verwant zijn, dat vaststaat dat de ziekteverwekker in Mozambique één oorsprong heeft.

Verspreiding in Afrika

“De eerste besmettingshaard was dus helemaal niet onder controle”, zegt Van Westerhoven. “De verspreiding van de ziekte gaat door, ook bij kleine boeren en mensen met een bananenplant in hun tuin. Zij herkennen die ziekte waarschijnlijk niet en kunnen die dus ook niet bestrijden.”

“De vraag is niet óf, maar wannéér de ziekte andere Afrikaanse landen zal bereiken”, zegt zij. In landen als Tanzania, Malawi, Oeganda en Rwanda behoren bananen tot het basisvoedsel van miljoenen mensen. Zij telen soms de Cavendish-banaan die wereldwijd in de supermarkt ligt, maar ook vaak andere lokale bananen. “Van lang niet al die soorten is bekend of ze vatbaar zijn voor TR4. Deze ziekte vormt een bedreiging voor de voedselzekerheid in die landen”, waarschuwt Kema.

Nieuwe soort, oude ziekte

Kema baseert zijn verwachting ook op ervaringen uit het verleden. De Fusarium-schimmel is namelijk een oude bekende in de bananensector. In de jaren twintig, dertig en veertig van de vorige eeuw bracht de zogeheten panamaziekte in Latijns-Amerika grote schade toe. Deze ziekte werd veroorzaakt door andere Fusarium-schimmels. Het antwoord kwam toen boeren de resistente, dus ongevoelige, Cavendish-banaan gingen telen.

Tegenwoordig draait het op de wereldmarkt alleen nog om de Cavendish-banaan. TR4 is een nieuwe Fusarium-variant, die deze banaan en vele andere treft. Van Afrikaanse bananenvariëteiten is het grotendeels onbekend of ze vatbaar zijn voor TR4, en dat terwijl het alweer bijna 10 jaar geleden is dat TR4 in Mozambique opdook.

Mensen, auto's en water nemen het mee

Met overal dezelfde banaan op de grote bananenplantages gaat de verspreiding hard. “Het is een bodemschimmel”, legt Kema uit. “Overstromingen zijn desastreus voor de verspreiding. Verder kan de schimmel worden meegenomen via besmet gereedschap, grond onder schoenen en het profiel van autobanden. Er is veel verkeer in een plantage en het plukken is handwerk.” Van Westerhoven vult aan: “Het is erg moeilijk om de ziekte in te dammen. Ondanks de maatregelen steekt de ziekte toch de kop op in alle regio's waar bananen worden geproduceerd.”

Andere rassen telen

Volgens Van Westerhoven zijn snelheid en openheid nodig om de verspreiding van een ziekte als Fusarium in te dammen. Helaas ontbreekt het daaraan: “Het was bijvoorbeeld erg moeilijk om Fusarium-samples uit Mozambique te krijgen, terwijl het juist belangrijk is om de verspreiding van TR4 daar in de gaten te houden.”

Kema geeft aan dat het van groot belang is om te weten welke bananen vatbaar zijn en welke niet. “Zodra TR4 ergens anders opduikt, moet bekend zijn welke variëteiten nog wel geteeld kunnen worden”, aldus Kema. “De uiteindelijke oplossing ligt in nieuwe resistente variëteiten. Dat vereist veredeling. Een langdurig proces”. In Wageningen zijn inmiddels verschillende projecten opgestart om nieuwe bananenrassen te maken.

Zorgen om voedselzekerheid in Afrika

Uiteindelijk zullen er in Europa volgens Kema andere bananen op de markt komen. “Maar het gaat er mij nu niet om dat jij en ik straks nog een banaan kunnen eten. Het gaat in Afrika om voedselzekerheid. Dat baart ons zorgen nu deze schimmel zich zo makkelijk verspreidt.”

Bron: Universiteit Utrecht, 22 september 2022

Zó schieten paddenstoelen de grond uit

Je ziet de paddenstoelen groeien in de documentaire Dutch Mushrooms van WUR-wetenschapper Tim Wijgerde over vliegenzwammen, aardsterren, stinkzwammen en meer.

Wijgerde is marien bioloog. Maar in zijn vrije tijd fotografeert en filmt hij ‘alles wat vliegt, kruipt of krioelt’. En met een kwaliteit die te vergelijken is met het bekende BBC-werk. De jongste productie is een documentaire, of eigenlijk meer een vlog, van een half uur over Nederlandse paddenstoelen: Dutch Mushrooms (www.youtube.com/watch?v=kscJkTQNgb4).

Begonnen als fotograaf legde Wijgerde zich zeven jaar geleden toe op timelapse opnamen. ‘Ik zag op YouTube een timelapse van koraal. Hé, dacht ik, dat is leuk. Als ik foto’s in series maak, kan ik video’s van processen maken.’ Via timelapse volgde de overgang naar film en bewegend beeld. Wijgerde werkt alleen en is autodidact. ‘Ik doe alles zelf: beeld, geluid, montage. Ik heb nooit een cursus gevolgd. Gewoon veel lezen en zoeken op internet.’ En al zijn de beelden haarscherp, zijn apparatuur is vrij eenvoudig. ‘Het zijn gewone consumentencamera’s. Spiegelreflexcamera’s van Nikon, eentje van twaalf jaar oud en eentje van zeven. Met wat Adobe-software en een sterke computer kun je dan bioscoopkwaliteit krijgen. Die koraalfilm is tijdens filmfestivals in een aantal theaters vertoond.’

Ondanks de professionele kwaliteit blijft het een hobby. ‘Maar het kost vreselijk veel tijd. Met dit paddenstoelenfilmpje ben ik de afgelopen drie jaar ruim tweehonderd uur bezig geweest.’ Resteert de vraag waarom hij dit doet. ‘Uit plezier. Als wetenschapper zit je veel binnen. Het filmen verschaft me de prikkel om de natuur in te gaan en te filmen. Die combinatie van creativiteit en buiten zijn, vind ik erg leuk.’

Tekst: Roelof Kleis

Bron: Resource 28 oktober 2022



Dutch Mushrooms van Tim Wijgerde op YouTube

Plant doodt zijn eigen bladeren als wapen tegen eitjes koolwitje

Planten ontwikkelen allerlei strategieën om (plaag) insecten van het lijf te houden. Zo doden enkele soorten uit de koolfamilie het bladdeel waarop een koolwitje een eitje heeft afgezet, laat Niccolo Bassetti, onderzoeker bij Biosystematiek, zien. Dat ei sterft vervolgens. Exit koolwitje.

Bassetti promoveerde op zijn studie naar het genetische mechanisme van deze lokale zelfmoord. Het fenomeen zelf is al sinds eind jaren tachtig bekend. Soorten uit de koolfamilie vertonen necrose (celdood) op de plek waar koolwitjes eitjes hebben afgezet. Veel koolplanten gebruiken glucosinolaten, de bittere stof in bijvoorbeeld radijs, rucola en bloemkool, als defensie tegen vlinders. Koolwitjes hebben als tegenzet de eigenschap ontwikkeld dit gif af te breken. Daarmee is de stand kool-koolwitje: 1-1. Maar sommige koolplanten ontwikkelden vervolgens lokale necrose. Uit de proeven van Bassetti blijkt dat vooral (wilde) zwarte mosterd daar goed in is.

Celdood

Hoe celdood de eitjes laat sterven, is volgens Bassetti niet helemaal duidelijk. ‘We denken dat de eitjes op het dode bladdeel uitdrogen. We zien dat ze krimpen. Een andere verklaring is dat het eitje vervormt doordat het blad uitdroogt. Het kan ook zijn dat er door de celdood stoffen vrijkomen die toxisch zijn voor het ei. Mogelijk vindt dit allemaal plaats; biologie is nooit eenvoudig.’ Bassetti zocht bij Chinese kool en zwarte mosterd naar de genen die verantwoordelijk zijn voor de opgewekte celdood. Bij Chinese kool blijken drie plekken op het genoom hierbij betrokken te zijn. Samen verklaren die dertig procent van de sterfte. In (wilde) zwarte mosterd is het eenduidiger en is maar één plek op het genoom verantwoordelijk voor de afweerreactie.



Sommige plantensoorten doden het deel van het blad waar het koolwitje een ei heeft gelegd, waardoor het ei sterft (foto: Nina Fatouros).

Ontsnappingsroutes

Dit stukje van het genoom bestaat uit elf genen. Welk van die elf genen het echte 'moordwapen' is, is nog niet duidelijk. Bassetti heeft wel een hoofdverdachte, maar kan die in verband met een patentaanvraag nog niet noemen. 'Je kunt deze eigenschap inbouwen bij planten voor wie die eitjes een probleem zijn.' Proliferatie van wapens dus, maar dan voor het goede doel. Zo'n betere bescherming tegen het koolwitje kunnen veel koolsoorten wel gebruiken. 'De celdood-respons in gewassen is nu erg zwak. Bij (wilde) zwarte mosterd is-ie daarentegen sterk. Zo'n verschil tussen een gewas en een wilde soort komt vaker voor. Dat komt door domesticatie; bij selectie op andere eigenschappen is de celdood-respons verwaterd. Met moderne genetica kun je dat weer herstellen en de genetische diversiteit vergroten.' Daarmee ligt de bal weer bij de vlinders. 'Sommigen clusteren eitjes, waardoor er minder sterfte plaatsvindt,' zegt Bassetti. 'Ze drogen dan minder snel uit, is onze hypothese. Sommigen kiezen een andere plek uit om eitjes te leggen: niet het blad maar de bloem. Een derde optie is om te verhuizen. Dat zou gebeurd kunnen zijn bij het groot geaderd witje. Die is de celdood ontsnapt door van gastheer te veranderen.'

Tekst: Roelof Kleis

Bron: Resource, 12 oktober 2022

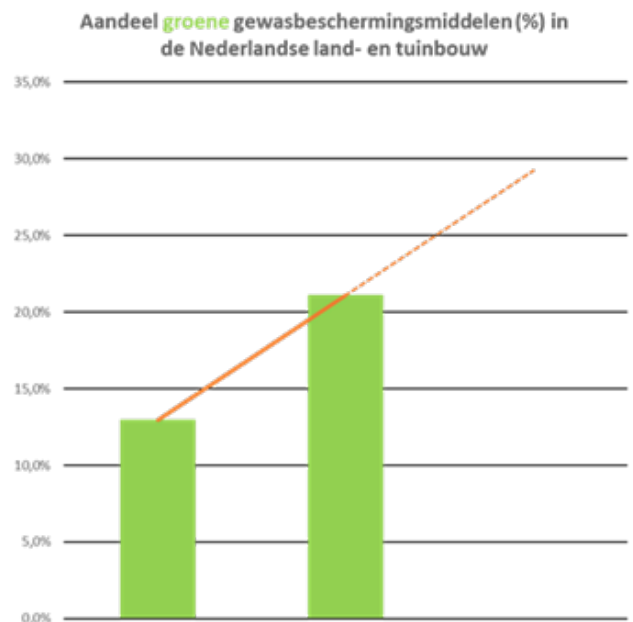
In 2025 zijn dertig procent gewasbeschermingsmiddelen 'groen'

De brancheorganisaties Artemis en CropLife NL verwachten, dat in 2025 rond dertig procent van de gewasbeschermingsmiddelen in de Nederlandse land- en tuinbouw 'groen' zijn. Dat blijkt uit de berekeningen van de Graadmeter Groene Gewasbescherming. Als diverse stimuleringsmaatregelen worden ingezet, kan het percentage zelfs aanzienlijk hoger uitvallen, zo denken de organisaties.

Voor de berekening hebben Artemis en CropLife NL de afzetgegevens van groene middelen samengevoegd en ingevuld in de Graadmeter Groene Gewasbescherming. Als de trend doorzet stijgt het aandeel van dertien procent in 2015 naar bijna dertig procent in 2025.

In de Graadmeter Groene Gewasbescherming zijn de afzetgegevens van drie categorieën verwerkt: gewasbeschermingsmiddelen van natuurlijke oorsprong (micro-organismen, virussen, plantenextracten, feromonen), gewasbeschermingsmiddelen voor toepassing in de biologische teelt en de toegelaten laag-risico middelen. De afzet in een van de categorieën telt maar een keer mee.

Artemis en CropLife NL verwachten dat de afzet van groene middelen in 2025 kan uitstijgen boven de dertig procent als de beoordelingscapaciteit toeneemt en de toelatingseisen beter worden toegesneden op de aard van deze producten. Beide organisatie geven aan: "In de land- en



Als de stijgende trend doorzet, dan kan naar verwachting van Artemis en CropLife NL in 2025 rond dertig procent van de gewasbeschermingsmiddelen in de Nederlandse land- en tuinbouw 'groen' zijn (bron: Graadmeter Groene Gewasbeschermingsmiddelen).

tuinbouwsectoren is veel aandacht voor geïntegreerde gewasbescherming, de vraag naar groene middelen neemt toe, alsmede de inzet van nieuwe technologieën en biologische bestrijders”.

Bron: CropLife, 20 oktober 2022

Aziatische Duizendknoop en grondwerkzaamheden: Wat te doen?

De Japanse duizendknoop verspreidt zich razendsnel. Niet voor niets wordt hij tot de meest invasieve exoten gerekend. Door zijn sterke groei kracht verdringt de duizendknoop inheemse plantensoorten en veroorzaakt schade aan bouwwerken, leidingen en wegen. Een belangrijke verspreidingsroute is het transporteren van grond waarin zich nog delen van wortelstokken en stengels bevinden.

Duizendknopen: welke soorten zijn er in Nederland?

Naast Japanse duizendknoop (*Fallopia japonica*) komen in Nederland ook de Sachalinse (*Fallopia sachalinensis*) en Boheemse duizendknoop (*Fallopia x bohemica*) voor. Gezamenlijk worden deze drie soorten vaak aangeduid als Aziatische duizendknoop. De meest voorkomende duizendknoop is de Japanse variant. In de volksmond worden de termen Japanse duizendknoop en Aziatische duizendknoop door elkaar gebruikt. Benieuwd welke duizendknoop je mee van doen hebt? Deze factsheet helpt je de plant te herkennen

Handelsverbod op Aziatische Duizendknopen

Met ingang van 1 januari 2022 geldt er een nationaal handelsverbod voor deze drie soorten Aziatische duizendknopen. Doel van het verbod is het beperken van nieuwe introducties en verspreiding in het milieu als gevolg van handel. Het verbod is primair bedoeld om de handel en verkoop van duizendknoop zelf, zoals planten of stengels, te beëindigen maar ook transport van grond, waarin zich vitale duizendknoopresten bevinden valt onder het handelsverbod – tenzij het gaat om transport naar een erkende verwerker.

Nieuwe onderzoeksmethode

Om verspreiding van Aziatische duizendknopen via het grondtransport te voorkomen, is het belangrijk om voorafgaande aan (grond)werkzaamheden te bepalen of er Aziatische duizendknopen in de grond aanwezig zijn. Maar hoe toon je aan dat er geen fragmenten van deze plant in de grond aanwezig zijn?

De Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB) heeft een onderzoeksmethode ontwikkeld voor de aanpak van de Aziatische duizendknopen in de bodem. Het project is uitgevoerd samen met collega's van de VVMA (Vereniging van Milieu Adviseurs). Dit rapport geeft houvast bij het uitvoeren en de aanpak van locatie inspecties en bodemonderzoek.

Bron: Groen kennisnet, 21 oktober 2022

Nieuwe gevaren bedreigen Nederlandse bijenpopulatie

Nederland is al tientallen jaren niet meer vrij van de varroamijt, maar de introductie van twee andere plagen, de Tropilaelapsmijt en de kleine bijenkastkever is Nederland nog bespaard gebleven. “De vraag is echter niet of, maar wanneer Nederland met één van deze exoten te maken krijgt”, meent onderzoeker Heather Graham.

Tot voor kort was Australië hét voorbeeld van hoe bijenvolken beschermd worden tegen gevaren van buitenaf. Ondanks alle strenge maatregelen, zoals een rigide importbeleid, heeft het continent de varroamijt echter niet buiten de deur weten te houden. Het feit dat de kleine bijenkastkever zich in Italië heeft gevestigd, weerlegt het idee dat Europa te ver is voor deze exoten.

Controle

Het voorkomen van introductie van (nieuwe) ziekten in de bijenpopulatie is van groot belang voor het behoud van de volken. Het Nationaal Referentielaboratorium (NRL) bijenziekten controleert daarom bij import het verpakkingsmateriaal, de begeleidende werksters en het kluisje op de aanwezigheid van de Tropilaelapsmijt en de kleine bijenkastkever. Het gaat hierbij een om verplichte importcontrole op alle bijenkoninginnen die van buiten de Europese Unie naar Nederland komen.

Voorlichting

Daarnaast werkt het NRL aan een lesprogramma voor de Bijengezondheidscoördinatoren, zodat zij voldoende getraind zijn om deze parasieten te herkennen. Door middel van posters en presentaties probeert het NRL ook imkers bewust te maken van de risico's van het importeren van bijen en bijenproducten en te wijzen op de verplichte importcontrole.

Voorkomen

“De situatie in Australië laat wederom zien dat voorkomen beter is dan genezen”, benadrukt Graham. “Daaraan kan iedereen die met bijen werkt bijdragen.” Op de website van het Nationaal Referentielaboratorium staat meer informatie, onder andere over bijenziekten, importmaatregelen en -controle.

Bron: Wageningen University & Research, 11 oktober 2022

Phytophthora snijdt als een Japans mes in een aardappelblad

Jochem Bronkhorst promoveerde in september op zijn ontdekking hoe de waterschimmel *Phytophthora infestans* een plant binnendringt.

Een infectie met *Phytophthora* begint met het binnendringen van de schimmeldraad (hyfen) in aardappelblad. Hoe doet de schimmel dat en welke krachten komen daarbij kijken? Bronkhorst ontwikkelde een modelblad in de vorm van een dun laagje rubberachtig materiaal (PDMS) met een vergelijkbare stijfheid als echt blad.

Hoogtekaart

Voor het meten van de kracht waarmee schimmeldraden binnendringen, ontwikkelde hij een vernuftige methode. Die komt erop neer dat hij een nauwkeurige hoogtekaart van het oppervlak maakt. ‘Je meet hoe diep het rubber door de top van de schimmeldraad wordt ingedrukt’, legt hij uit. ‘Uit de bekende stijfheid van het rubber kun je dan de uitgeoefende krachten berekenen.’

De hoogtekaart verraadt ook de vorm en invasiemethode van de indringende hyfentop. Die zijn als een Japanse mes. ‘Een Japans mes is, net als een beitel, maar aan één kant geslepen’, licht Bronkhorst toe. ‘De krachten komen daardoor op een kleiner oppervlak terecht, waardoor het mes goed snijdt in delicate ingrediënten zoals sushi. Het mes snijdt door die vorm schuin in het materiaal. Precies hetzelfde zien we bij *Phytophthora*.’

Scherper

Bronkhorst ontdekte ook hoe de schimmel het mes scherp houdt. Het actine-cytoskelet, het inwendige netwerk van de cel, helpt daarbij. ‘De cel accumuleert heel veel van dat eiwit in een bepaalde vorm in de top van de hyfen. Die top

behoudt daardoor zijn vorm. Sterker nog, de top lijkt er tijdens het snijden zelfs scherper door te worden.'

Voor de uitoefening van de invasieve krachten moet de schimmel zich wel stevig aan het blad kunnen hechten. Dat opent nieuwe wegen voor bestrijding. Bronkhorst: 'Als je bijvoorbeeld de plakkracht vermindert, moet de invasie-efficiëntie flink dalen.' Met proeven op zowel nepblad als echt blad is dat effect aangetoond.

Tekst: Roelof Kleis

Bron: Resource, 29 september 2022

Verborgen virus duikt op in 's werelds meest gebruikte onderzoeksplant

Een voorheen onbekend virus blijkt wereldwijd voor te komen in de meest bestudeerde plantensoort, de zandraket (*Arabidopsis thaliana*). De aanwezigheid van het virus heeft mogelijk verstrekende gevolgen voor onderzoeksprojecten. Onderzoekers van de Universiteit Utrecht en Wageningen University & Research kwamen het virus op het spoor. In het vakblad *New Phytologist* roepen ze plantenwetenschappers op hun zandraketplanten voortaan te testen op de aanwezigheid van het virus.

Zeer besmettelijk

Om te achterhalen hoe het virus de planten beïnvloedt, deden de onderzoekers verschillende experimenten. Planten die geïnfecteerd waren, bleken iets minder bladgroen te bevatten en beter tegen droogte te kunnen.

Omdat het virus verder geen zichtbare symptomen veroorzaakt, gaven de onderzoekers het de naam *Arabidopsis latent virus 1* (ArLV1).

De onderzoekers ontdekten dat het virus erg makkelijk overdraagbaar is: veertig procent van de planten die groeien uit de zaden van een geïnfecteerde zandraket, test zelf ook weer positief op het virus. Ook lukte het de onderzoekers om het virus vanuit een geïnfecteerde zandraket over te brengen op gezonde zandraketplanten.

Vervuiling van datasets

Maar hoe ontdek je een virus dat geen duidelijk zichtbare symptomen veroorzaakt? Het kwam bovendien toen de onderzoekers het RNA van verschillende zandraketten probeerden te analyseren. RNA-moleculen spelen onder andere een belangrijke rol bij de productie van eiwitten.

Arabidopsis thaliana

UU-onderzoeker dr. Ava Verhoeven, die enkele jaren geleden in Wageningen werkte aan een door het virus geïnfecteerde RNA-dataset, ontdekte min of meer toevallig dat er in een Utrechtse dataset vergelijkbare problemen opspeelden als in die uit Wageningen. Verhoeven: "In beide datasets bleek dat bij sommige samples meer dan negentig procent van het RNA niet van zandraket was, maar van iets anders. In Wageningen was het onbekende RNA al met RNA uit een grote database vergeleken. Toen werd het al duidelijk dat het RNA van een nog onbekend virus moest zijn. En toen we het onbekende RNA uit de Utrechtse dataset met het virus-RNA uit Wageningen vergeleken, bleek dat het om hetzelfde onbekende virus ging."



Dr. Ava Verhoeven met zandraketplanten in het lab (foto: Laura Dijkhuizen).

Wereldwijd verspreid

De onderzoekers in Wageningen besloten vervolgens om te kijken of ze het virus ook konden vinden in datasets die online gepubliceerd waren door andere onderzoekers. Ze ontdekten het volledige RNA van het virus in 8,5 procent van de datasets en bijna 25 procent van de verschillende beschikbare zandraketlijnen, wat laat zien dat het virus al wereldwijd verspreid is.

Veel werk en geld verspild

Verhoeven is er daarom zeker van dat het virus niet alleen in Utrecht en Wageningen voor onbruikbare datasets heeft gezorgd. “Zandraket is dé modelplant”, zegt Verhoeven. “Nu onze publicatie beschikbaar is, geven veel collega-onderzoekers aan de problemen met de datasets te herkennen. Ze wisten eerder alleen nog niet dat het door dit virus kwam. RNA-datasets waarin maar heel weinig planten-RNA zit, worden gemakkelijk als mislukt beschouwd. De resultaten worden vaak niet gepubliceerd en zijn dus niet online te vinden voor andere onderzoekers. Zo bleef het virus verborgen, ondanks dat het wijdverbreid is. Het daadwerkelijke percentage van ‘besmette’ datasets is dus waarschijnlijk veel hoger dan 8,5 procent. Het maken van die datasets heeft dan al wel veel tijd en geld gekost, terwijl je er door het virus weinig aan hebt.”

Alle planten vooraf testen

Door wilde planten uit Nederland en Spanje te testen, kwamen de onderzoekers erachter dat het virus ook in het wild aanwezig is. Mede daarom lijkt het erop dat het virus al langere tijd rondgaat onder zandraketplanten in het wild en op een zeker moment in het lab is terechtgekomen. Omdat onderzoekers veel zandraketzaden uitwisselen, kan het virus zich makkelijk verspreiden.

Verhoeven en collega's adviseren dat onderzoekers hun zandraketzaden voortaan testen op de aanwezigheid van het virus voordat zij grote datasets gaan creëren. Verhoeven: “Je wilt natuurlijk voorkomen dat er onvoorziën een virus zit in de planten waarmee je onderzoek doet. Niet alleen omdat het onbruikbare datasets kan opleveren, maar ook omdat het virus de planten op nog onbekende manieren kan beïnvloeden. We hebben daarom een protocol beschikbaar gesteld waarmee iedere onderzoeker eenvoudig kan testen of het virus in hun planten aanwezig is.”

Bron: Universiteit Utrecht, 26 september 2022

Zadencollectie als back-up voor populaties bomen en struiken

Sinds dit jaar werkt het CGN-cluster Genetische Bronnen Bomen aan een back-up zadencollectie van bomen en struiken in Nederland, die naast de veldcollectie in het Roggebotzand helpt om de genetische diversiteit van bomen en struiken veilig te stellen voor de toekomst. Uit de eerste populaties heidebrem en es is al materiaal verzameld.

Genetische diversiteit van bomen en struiken is van groot belang voor toekomstbestendige bossen. Helaas staan de oorspronkelijke genetische bronnen in Nederland onder druk. Naar schatting is slechts drie tot vijf procent van de huidige bomen en struiken afkomstig van de oorspronkelijke Nederlandse populaties. Om deze bronnen van genetische diversiteit veilig te stellen, heeft Nederland een veldcollectie in het Roggebotzand met plantmateriaal uit heel Nederland. De populaties worden hier als levende bomen of struiken in stand gehouden.

Voor sommige soorten is deze levende collectie echter niet geschikt, bijvoorbeeld omdat ze niet goed groeien op de locatie van de genenbank. Andere worden bedreigd door ziektes, waardoor ook verlies van materiaal dreigt. Daarom legt het CGN in de komende jaren een zadencollectie aan van de meest kwetsbare boom- en struiksoorten. Deze collectie dient als een garantie tegen verlies van genetisch materiaal in de veldcollectie en wilde populaties (in situ). Als materiaal verloren dreigt te gaan, kan het zaadmateriaal gebruikt worden voor herstel en herintroductie van populaties.

Eerste bremzaden ingezameld

Het project is net begonnen en het eerste jaar staat in teken van kennisopbouw, maar ook het aanleggen van de eerste collecties. De focus ligt in eerste instantie op soorten die niet in de veldcollectie kunnen worden opgenomen in verband met ziekte of omdat de locatie Roggebotzand als standplaats ongeschikt is. Voor de vier heidebremsoorten (*Genista*) die in Nederland voorkomen, geldt het laatste. Drie soorten zijn zeldzaam; de Duitse brem (*Genista germanica*) komt zelfs op slechts één locatie voor in Nederland.

De eerste inzamelmissies hebben al plaatsgevonden: de Duitse brem is in augustus ingezameld en enkele populaties van de verfbrem (*Genista tinctoria*) in de duinen zijn ook veiliggesteld. Daarnaast is de impact van essentaksterfte op de gewone es (*Fraxinus excelsior*) dusdanig groot, dat de noodzaak voor een back-up in de vorm van zaadopslag hoog is. Ook van de gewone es worden dit jaar in oktober nog zaden geoogst.

Selectie van populaties

Veel soorten bomen en struiken lijken wijdverspreid in ons land, maar schijn bedriegt soms. In het verleden is veel nieuwe aanplant gedaan met plantmateriaal afkomstig uit andere delen van Europa en de rest van de wereld. Voor dergelijke soorten worden voor de zadencollecties populaties geselecteerd op basis van inventarisatiedata van autochtone bomen en struiken, de Atlas groen erfgoed en oude boskaarten. Sommige struiksoorten zijn minder aangeplant en zijn niet meegenomen in de inventarisaties. Hiervoor worden populaties geselecteerd op basis van historische en actuele verspreidingsgegevens uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF).

Veel boom- en struiksoorten kunnen langdurig worden opgeslagen bij -20°C, zoals voor land- en tuinbouwgewassen

gebruikelijk is. Niet alle boomzaden zijn echter even gemakkelijk op te slaan. Sommige soorten, zoals wilgen, hebben zaden die niet tegen uitdroging kunnen of een zeer korte levensduur hebben, waardoor het niet mogelijk is om deze te drogen en in te vriezen voor de lange termijn. Voor deze soorten gaat het CGN in de toekomst de mogelijkheden voor cryopreservatie onderzoeken.

Bron: Wageningen University & Research, 26 september 2022

Let op insleep beukenbladziekte, veroorzaakt door aaltje

Beukenbladziekte (beech leaf disease) is een snel opkomende ziekte in de Verenigde Staten en Canada, die daar veel schade aanricht in bossen en landschappen. De ziekte is vooral vastgesteld op de Amerikaanse beuk (*Fagus grandifolia*), maar ook op de Europese beuk (*F. sylvatica*).

In Europa werd de ziekte tot nu toe nog niet gevonden. Voor bosbeheerders, boomkwekers en tuinders is het van groot belang dat zo houden, want de ziekte zou de beukenpopulatie zwaar kunnen aantasten. Insleep is daarom een groot risico.

Verschillende onderzoekers volgen de situatie nauwgezet. Het Vlaamse Instituut voor Landbouw-, Visserij- en

Voedingsonderzoek (ILVO) en het Proefcentrum voor Sierteelt vragen aan burgers om melding te maken van symptomen die op de ziekte kunnen wijzen. In de zieke beukenbladeren en bladknoppen zit de bladnematode *Litylenchus crenatae* subsp. *Mccannii*. Die is uiteraard te klein om met het blote oog waar te nemen, maar de vervorming en verkleuring van de bladeren is wel zichtbaar.

Symptomen

In de lente en zomer zie je donkere groene stroken tussen bladnerven, gekreukte bladeren met lederachtige textuur, omkrullende bladeren, en bulten en kuilen in het blad. In de herfst en winter zie je stroken tussen nerven die geel en bruin kleuren. Vooral kleine boompjes (stamdiameter minder dan 10 cm) worden aangetast.

Bron: ILVO, 19 september 2022

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.



Beukenbladeren met symptomen van de beukenbladziekte (bron: ILVO).



IOBC
OILB

WPRS *International Organisation for Biological and Integrated Control
West Palaearctic Regional Section*

SROP *Organisation Internationale de Lutte Biologique et Intégrée
Section Régionale Ouest Palaéarctique*

XVI Meeting of the IOBC-WPRS Working Group
Biological and Integrated Control of Plant Pathogens

Biocontrol needs and challenges in future cropping systems



6-9 June 2023, Wageningen, the Netherlands

https://event.wur.nl/iobc_wprs_wur_2023



WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH

Onderstaande agenda is onder voorbehoud. Actuele informatie over het al dan niet doorgaan of het verzetten van bijeenkomsten is te vinden op de betreffende websites.

Binnenlandse bijeenkomsten

16-19 april 2023

CROP innovation & business (CropIB) conference, Amsterdam

Info: www.cropib.com

19-20 april 2023

Nationale Klimaat Expo, Houten

Info: www.nationaleklimaatexpo.nl

24-27 mei 2023

Gardenista, Den Alerdinck, Laag Zuthem

Info: www.gardenista.nl

16 mei 2023 - dinsdag!

KNPV-voorjaarsbijeenkomst met uitreiking van de Jan Ritzema Bos prijs, WICC Wageningen

Info: www.knpv.org

6-9 juni 2023

XVI IOBC-WPRS meeting of the Working Group Biological and integrated control of plant pathogens, Wageningen

Info: www.event.wur.nl/iobc_wprs_wur_2023

9-13 juli 2023

ICVF 25th International Conference on Virus and other graft transmissible diseases of Fruit crops, Wageningen

Info: www.plant-virology.nl/ICVF2023/

28 augustus - 1 september 2023

Wageningen Soil Conference 2023, Wageningen

Info: www.wageningensoilconference.eu/2023

Buitenlandse bijeenkomsten

13-15 maart 2023

3rd Global Soil Biodiversity Conference, Dublin, Ireland

Info: www.gsb2023.org

12-16 augustus 2023

Plant Health 2023 – APS Annual Meeting Denver, Colorado, USA

Info: www.apsnet.org/meetings

20-25 augustus 2023

12th International Congress of Plant Pathology (ICPP2023), Lyon, France

Info: www.icp-23.org

1-5 juli 2024

XX International Plant Protection Congress, Athens, Greece

Info: www.ippcathens2024.gr

[JAN RITZEMA BOSPRIJS

Jan Ritzema Bosprijs voor promovendi 207

[ARTIKEL

Trichome mimics: Onderzoek naar een nieuw gewasbeschermingsmiddel 208
 P. Gijswijt

Workshops EURL Bacteriologie en Virologie bij het NIVIP 212
 M. Bergsma-Vlami, C. Pel, A.K.J. Giesbers & A. Roenhorst

Sfeerimpressie onthulling muurschildering Johanna Westerdijk 214
 R. Kerkmeester

Johanna Westerdijk en de Koninklijke Nederlandse Plantenziektkundige Vereniging (KNPV) 215
 P. Vlaming

Resultaten Bodemdierendagen 2022: Regenwormen trekken aan langste eind 216

Bodemdieren zoeken tijdens het 'laagseizoen' 217
 T. Visscher

[IN MEMORIAM

In Memoriam Gerrit Bollen (1931-2022) 219
 A. Termorshuizen, J. Postma & G. van Os

[VERENIGINGSNIEUWS

Bestuurswissel..... 221

Nieuwe bestuursleden stellen zich voor 221
 A.S. van Bruggen, E. Bouma, M. Veenenbos & G. van Os

[NIEUWS 224

[AGENDA 239