

GEWASBESCHERMING

Mededelingenblad van de Koninklijke Nederlandse Plantenziektkundige Vereniging

NUMMER
2

GEWASBESCHERMING | JAARGANG 51 | NUMMER 2 | APRIL 2020

*Eikenprocessierups anno 2020
Jaarverslagen ALV
Samenvattingen Fusarium
en Nematoden
Epidemiologische overpeinzingen*

KNPV

Foto voorpagina: Grote lichaamsharen en kleine brandharen op de rug van eikenprocessierups (*Thaumetopoea processionea*) © Henry Kuppen.

Gewasbescherming,

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

Redactie

Doriet Willems (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 (Nefyto), kbroeders@brabers.nl.

Redactie-adres

Postbus 31, 6700 AA Wageningen

Internet

www.knpv.org, info@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 EJPP

- Personen die lid zijn van de KNPV kunnen tegen gereduceerd tarief een abonnement verkrijgen op het *European Journal of Plant Pathology* (tarief 2017): € 230,-¹ incl. lidmaatschap KNPV; buiten Nederland en België € 240,-.

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 de secretaris van de KNPV, Frits van der Zweep, Postbus 31, 6700 AA Wageningen, e-mail: secrknpv@gmail.com.
KvK nummer 40120356.
Rekeningnummers:
NL 11 INGB 0000923165 en
NL 43 ABNA 0539339768, ten name van KNPV, Wageningen. Betalingen o.v.v. uw naam.

Adreswijzigingen

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

Bestuur Koninklijke Nederlandse Plantenziektkundige Vereniging

Willem Jan de Kogel (Wageningen University & Research), voorzitter
Frits van der Zweep, secretaris
Marleen Riemens (Wageningen Plant Research), penningmeester
Doriet Willems (KNPV), hoofdredacteur Gewasbescherming
Rob Kerkmeester (Has Hogeschool, Den Bosch),
Gerard Korthals (Wageningen Plant Research),
Peter Leendertse (CLM),
Martijn Schenk (NVWA),

KNPV-werkgroepen

Bodempathogenen en bodemmicrobiologie

voorzitter: mw. Joeke Postma (Wageningen Plant Research)
secretaris: Gera van Os, Aeres Hogeschool
e-mail: g.van.os@aeres.nl

Fusarium

voorzitter: Cees Waalwijk (Wageningen Plant Research)
secretaris: Anne van Diepeningen
Wageningen University & Research, postbus 16, 6700 AA Wageningen,
e-mail: anne.vandiepeningen@wur.nl

Oömyceten

voorzitter: Peter Bonants (Wageningen Plant Research)
e-mail: peter.bonants@wur.nl

Nematoden

voorzitter: Leendert Molendijk (Wageningen Plant Research)
secretaris: Natasja Poot, Eurofins Agro Holland BV, Postbus 170, 6700 AD Wageningen
e-mail: natasja.poot@eurofins-agro.com

Graanziekten

voorzitter: Gert Kema (Wageningen Plant Research)
secretaris: Theo van der Lee (Wageningen Plant Research)
e-mail: theo.vanderlee@wur.nl

Fytobacteriologie

voorzitter: Leo van Overbeek (Wageningen Plant Research)
secretaris: Roland Willman (BASF)
e-mail: roland.willmann@vegetableseeds.basf.com

Gewasbescherming en Maatschappelijk Debat

contactpersoon: Rob Kerkmeester (Has Hogeschool Den Bosch)
e-mail: r.kerkmeester@has.nl
Jan Buurma (Wageningen Economic Research)
Peter van Kampen (NVWA)
Peter Leendertse (CLM)
Petra van der Goes (Dummen Orange/Plant Quality Control)

Jongeren

contactpersoon: Kees Westerdijk (Aeres Hogeschool, Dronten)
e-mail: k.westerdijk@aeres.nl

Fungicidenresistentie

voorzitter: Erno Bouma (Has Hogeschool Den Bosch)
secretaris: Ivonne Elberse (NVWA)
e-mail: i.elberse@nvwa.nl

Insecticidenresistentie

voorzitter: Guy Smagghe (Universiteit Gent)
secretaris: Claudia Jilesen (NVWA)
e-mail: c.j.t.jilesen@nvwa.nl

Onkruidbeheersing

voorzitter: Corné Kempenaar (WUR-Plant Research)
secretaris: Erwin Mol (NVWA)
e-mail: e.s.n.mol@nvwa.nl

KNPV-Commissies

Bijzondere Normcommissie 14: Nederlandse Namen van Plantenziekten

voorzitter: Ko Verhoeven (NVWA)
e-mail: j.th.j.verhoeven@nvwa.nl
secretaris: Hans de Gruyter (NVWA)
e-mail: j.de.gruyter@minlnv.nl

Richtlijnen voor auteurs

Deze zijn te vinden op de internetpagina www.knpv.org.
Het volgende nummer verschijnt in juni. Bijdragen graag voor 15 mei aanleveren.

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.

Jaar van de Gezondheid

Doriet Willemen

Hoofredacteur
Gewasbescherming

Het loopt soms anders dan verwacht. 2020, het Jaar van de Plantgezondheid, staat nu compleet in het teken van de mensgezondheid. Het toeval wil dat ook het hoofdartikel in dit nummer een duidelijke link heeft met humane gezondheid. De eikenprocessierups is een van de weinige plantenziekten/plagen die direct schadelijk kan zijn voor de mens,

De afgelopen tijd staat het nieuws bol van termen als quarantaine, hygiëneprotocol, virulentie, bufferzone en ziekteverspreiding. Als fytopathologen zijn we hier redelijk vertrouwd mee. Van de ons bekende fyto-sanitaire richtlijnen voor plantgezondheid, zien we nu de equivalenten voor de volksgezondheid. Velen van ons kijken met een plantenziektkundige blik naar de huidige crisis.

In dit nummer deelt professor J.C. Zadoks zijn epidemiologische overpeinzingen met ons.

Uiteraard hebben de corona-maatregelen ook gevolgen voor de activiteiten van de KNPV. Vergaderingen van de werkgroepen zijn geannuleerd en activiteiten in het kader van IYPH 2020, dat net lekker op stoom kwam, staan op een laag pitje. Vlak voordat dit nummer naar de drukker gaat, wordt duidelijk dat ook de voorjaarsvergadering en ALV niet door kunnen gaan op 14 mei. Laten we hopen dat we elkaar in het najaar weer kunnen ontmoeten op een KNPV-bijeenkomst. Tot het zover is houden we contact via website, e-mail en nieuwsbrief.

Allemaal veel gezondheid!



Eikenprocessierupsen anno 2020

Henry Kuppen

Terra Nostra

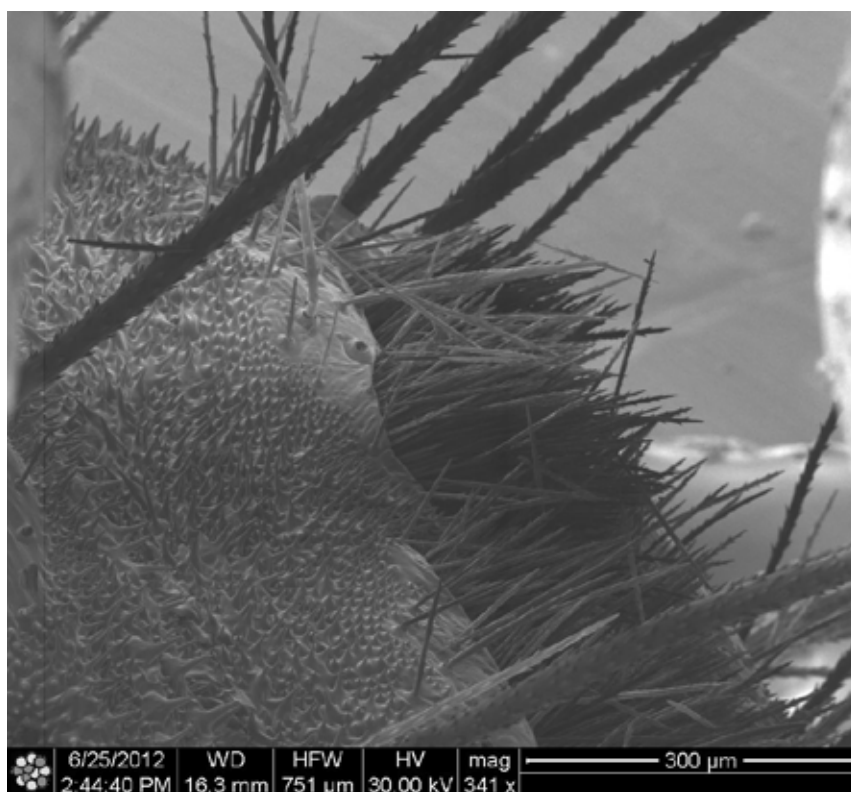
Sinds 1989 is de eikenprocessierups onafgebroken aanwezig geweest in Nederland. Zijn succesvolle verspreiding en de bijbehorende overlast maakte dit insect tot belangrijk nieuwsitem van 2019. Er is bijna niemand te vinden die nog nooit van de rups heeft gehoord, velen hebben er zelf mee te maken gehad. Zo wijdverbreid als zijn verspreiding is, zo groot zijn ook de misverstanden rondom dit insect. Beheersmaatregelen zijn onvermijdelijk gebleken, maar worden niet altijd effectief toegepast. Het doorgronden van de levenscyclus en het gedrag van dit interessante insect maakt het mogelijk om maatwerk te leveren bij het beheer. Bovendien leidt een gerichtere aanpak van de eikenprocessierups tot afname van ongewenste effecten op niet-doelorganismen.

Verspreiding

Na een periode van afwezigheid is sinds 1989 de eikenprocessierups, *Thaumetopoea processionea*, onafgebroken aanwezig in Nederland. De verspreiding van de eikenprocessierups is tot 2000 onder de rivieren gebleven. In 2010 is het insect in de stad Groningen waargenomen waarmee op dat moment de rups ook in de laatste provincie in ons land werd vastgesteld. Gemiddeld is de natuurlijke verspreiding 7,5 km per jaar noordwaarts, waarbij telkens grote infrastructuren zoals snelwegen, rivieren maar ook eikloze polders een barrière vormden. Naast de natuurlijke verspreiding door vlinders is ook meermaals de verspreiding bespoedigd door onbedoelde introductie en aanplant van eiken met eipakketten. Op deze



Figuur 1: Eik met eikenprocessierupsen in het derde larvale stadium L3 (© Henry Kuppen).



Figuur 2: Microscopfoto van gedeelte van de rug van een eikenprocessierups met enkele grote lichaamsharen en vele kleine brandharen (© Henry Kuppen)

manier is dit insect ook in 2005 in Londen terecht gekomen. Sinds juli 2019 is er zelfs een exportverbod van eiken vanuit de EU naar het Verenigd Koninkrijk van kracht. Dit is het resultaat van import van meerdere aangetaste bomen vanuit Nederland in 2019, die op 70 afzonderlijke locaties in het Verenigd Koninkrijk terecht zijn gekomen. Inmiddels is vanuit de eerste uitbraak in Londen een gebied met een straal van grofweg 35 kilometer in de omtrek aangetast waarmee een centrische verspreiding van ongeveer 3 kilometer per jaar is gerealiseerd. Omdat de verspreiding vanuit een kern plaatsvindt lijkt de snelheid per jaar in Londen minder groot dan in Nederland. In Nederland schoof de verspreiding vooral van zuid naar noord op. De eikenprocessierups is algemeen in Europa aanwezig.

Levenscyclus

De eikenprocessierups heeft slechts één complete levenscyclus per jaar. Het insect overwintert in eitjes die in eipakketten in de bovenste kroonhelft van de eik worden afgezet. Op basis van waarnemingen in het insectenstation in Mill in

de periode 2005 tot en met 2019 is de vroegste ei-uitkomst ooit waargenomen op 31 maart 2014. De laatste ei-uitkomst is geregistreerd op 21 april 2006. Bepalend voor de ei-uitkomst is de temperatuursom van de 3 voorliggende maanden waarbij maart het meeste van invloed is. Over de afgelopen jaren gezien komen de eerste eikenprocessierupsen gemiddeld op 8 april uit het ei en verkeren de rupsen gemiddeld 101 dagen in larve- en popstadium. De rups loopt gemiddeld zes larvale stadia door. Vanaf het vierde larvale stadium (L4) ontstaan de brandharen waar mensen en dieren de overlast van ondervinden (figuur 2). Doorgaans vindt vanaf L4 nestvorming plaats en zijn nesten zichtbaar. Echter ook hier zit er een sterke variatie in ontwikkeling, beïnvloed door temperatuur. In 2009 en in 2011 werd al op 7 mei het L4 stadium bereikt terwijl dit in 2013 pas op 30 mei gebeurde. De snelste ontwikkeling van rups naar vlinder is in 2006 waargenomen (binnen 73 dagen). De extreem warme zomers van 2018 en 2019 hebben gevolgen gehad op het gedrag en de ontwikkeling van het insect. Vanaf L4 is in beide jaren een ander dan gebruikelijk gedrag waargenomen waarbij de rupsen onrustig over de stam liepen, losse spinsels op de stam achterlieten en nesten laag tegen de stamvoet maakten. Sinds jaren worden bij geschikte bodems eveneens grondnesten waargenomen. De rupsen begeven zich in bodemopeningen en vormen daar een nest. Hoge temperaturen, voedseltekort, overpopulatie en weinig beschutting door hoog opgesnoeide bomen lijken het vormen van grondnesten te bevorderen. Vanuit grondnesten worden rupsen waargenomen die uit de bodem kruipen maar in 2019 is ook vast komen te staan dat rupsen zich in de bodem kunnen verpoppen en zijn er vlinders waargenomen die op 2 augustus uit de bodem vlogen. Daarbij zouden de rupsen en ook poppen in grondnesten in diapauze kunnen gaan waardoor een uitzondering op de gebruikelijke levenscyclus ontstaat. De diapauze komt pas ten einde onder ideale omstandigheden voor het insect, waardoor de populatie eikenprocessierupsen plotseling kan toenemen in het daaropvolgende jaar, ondanks bestrijding. Het fenomeen diapauze en grondnesten dient nog verder onderzocht te worden om te weten hoe substantieel dit is en welk gedrag in deze grondnesten ontstaat.

‘Het fenomeen diapauze en grondnesten moet verder onderzocht worden’



Figuur 3: Aantal gevangen eikenprocessievlinders (landelijk gemiddeld per val) in periode 2008-2019. Bron: Silvia Hellingman.

Feromoonvallen

Sinds 2008 worden feromoonvallen gebruikt om eikenprocessievlinders te monitoren. De feromonen in deze vallen lokken de mannetjesvlinders die vervolgens in de val terecht komen. Vanaf half juli worden de vallen om de twee weken gelegeerd en geteld. De meeste eikenprocessievlinders worden normaliter in de eerste helft van augustus gevangen. Een enkeling kan tot in oktober vliegen maar doorgaans wordt ook in september nog maar weinig gevangen. Het aantal gevangen vlinders geeft een indicatie van de populatie eikenprocessierupsen in een bepaald gebied en is een manier om een inschatting te maken van de plaagdruk in het jaar erop (figuur 3). In 2019 waren 1.799 feromoonvallen geïnstalleerd in Nederland. In 2017 zijn gemiddeld 23 vlinders per val geregistreerd, in 2018 werden er gemiddeld 73 waargenomen, dit was de hoogst gemiddelde vangst ooit. In 2019 zakte dit terug naar 40 stuks per val. Ondanks de terugval ten opzichte van 2018 blijft 2019 nog steeds de op één na hoogste vangst van de afgelopen jaren. Mede door bestrijding is niet altijd een correlatie te vinden tussen feromoonvangsten en het aantal nesten in het opvolgende jaar. De feromoonvallen geven bij meerjarig gebruik inzicht in trends van de plaagpotentie en locatie van de eikenprocessierups.

Effecten

Het beheer van eikenprocessierupsen kan alleen maar gemotiveerd worden vanuit ongewenste effecten op mens en dier door de aanwezigheid van dit insect. Slechts in enkele gevallen is er sprake van bedreiging van het voortbestaan van de waardplant eik als gevolg van opeenvolgende aantastingen. De aanwezigheid van de eikenprocessierups, en meer specifiek de brandharen van de rups (zie figuur 4), worden gerelateerd aan gezondheidsklachten bij mensen en dieren. Hierin waren zowel 2018 als 2019 piekjaren waarbij een ongekende hoeveelheid mensen overlast van eikenprocessierupsen ervaarden. Cijfermatig zijn de gezondheidseffecten op mensen moeilijk te onderbouwen. Huisartsen kennen geen systeem om eikenprocessierups gerelateerde klachten apart te registreren. Bij het Nederlands instituut voor onderzoek van de gezondheidszorg, het NIVEL zijn echter wel een aantal opmerkelijke bevindingen gedaan wanneer gekeken wordt naar de symptomen die de eikenprocessierups kan veroorzaken. Zo is in 2019 tussen week 24 en 28 (10 juni-14 juli) bij huisartsen een piek waargenomen in de consultaties voor de symptomen lokale roodheid/erytheem van de huid. Hierbij zijn onder andere in Overijssel, Noord Brabant, Gelderland en Utrecht per provincie per week meer dan 100 tot zelfs ruim 150 mensen per 100.000 personen met deze symptomen bij de huisarts geweest; landelijk gezien zijn dit 20 tot 40 personen per week. Binnen de groep met lokale

roodheid/erythreem is landelijk gezien in week 26 (24 juni-30 juni) ook een piek waar te nemen van 275 kinderen in de leeftijd van 0-4 jaar die bij de huisarts langs geweest zijn. Dit laatste is mogelijk te wijten aan het feit dat op deze leeftijd kinderen voornamelijk kruipend en zittend op de grond spelen en daardoor gemakkelijker in contact komen met de brandharen van de rups.

Korte termijn oplossingen

Er is een grote behoefte aan één oplossing van het probleem. Na 30 jaar beheer kan echter geconcludeerd worden dat er niet één oplossing is. Het beheer is te onderscheiden in kortetermijn- en langetermijnoplossingen. De kortetermijnoplossingen liggen in het geïntegreerd beheer van het insect. Aangezien het risico van de aantasting op gezondheidsgebied ligt, dient het beheer zich ook hierop te richten. Dit betekent maatwerk door bijvoorbeeld drie risicozoneringen op basis van betredingsdruk in te voeren. Vervolgens kan binnen een risicozone een specifiek beheer toegepast worden. Zo is het aan te bevelen om in gebieden die een laag risico vormen (bijvoorbeeld natuurgebieden) geen preventieve bespuitingen met bestrijdingsmiddelen toe te passen. Binnen een hoog risico zone (zoals een schoolplein of stadspark) is de acceptatie van de aanwezigheid van eikenprocessierupsen zeer laag en zal veel meer



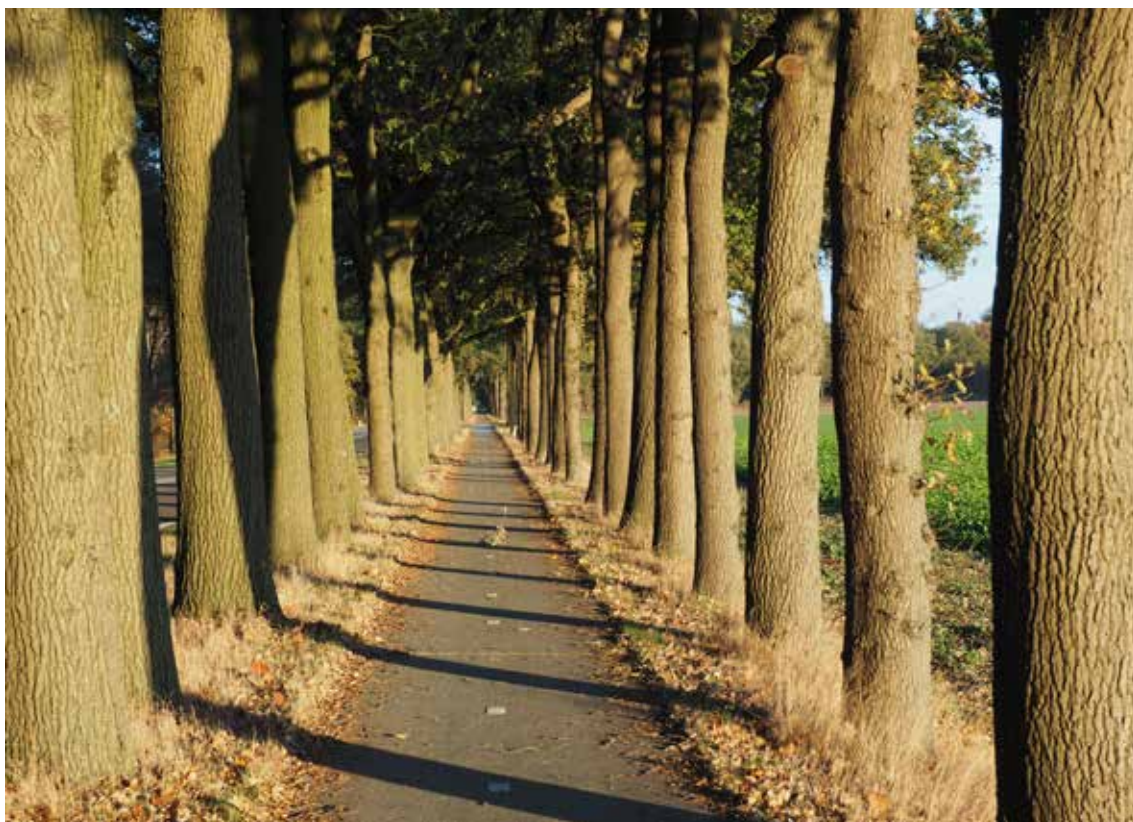
Figuur 4: Doorgesneden brandhaar, 10.000x vergroot (© Henry Kuppen).

'Als het ophangen van mezenkastjes de enige maatregel is, dan zullen de resultaten teleurstellend zijn'

inspanning verwacht worden. Naast het risico van de locatie dient de mate van aantasting inzichtelijk te zijn. Het ontbreekt maar al te vaak aan objectieve populatiegegevens. Een zorgvuldige nestregistratie op boomniveau en de meerjarige feromoonvalvangsten zijn belangrijke indicatoren voor het bepalen van de populatiedynamiek en te nemen beheermaatregelen. Gebruikelijke maatregelen binnen de kortetermijnoplossingen zijn het preventief spuiten met bacteriepreparaat *Bacillus thuringiensis* en nematoden *Steinernema feltiae*. Beide methoden zijn effectief in het beperken van de eikenprocessierupsen maar kunnen ook ongewenste effect hebben op niet doelorganismen. Dit betekent dat beperkingen vanuit de Wet Natuurbescherming gevolgd dienen te worden en het gebruik van bestrijdingsmiddelen terughoudend, zorgvuldig en data gemotiveerd dient te worden ingezet. Zodra nesten zichtbaar zijn, is er geen preventieve behandeling meer in te zetten omdat dan de kenmerkende brandharen zijn ontwikkeld. Het enige wat dan nog rest is het verwijderen van nesten middels zuigen met industriële stofzuigers of wegplukken van nesten. De grote mate van aantasting in 2019 zorgde ervoor dat er een groot tekort was aan professionele bestrijders en zijn de nodige ondeskundige acties op internet te vinden waarbij mensen risico's nemen met hun gezondheid wanneer ze zelf een nest proberen te verwijderen.

Duurzame oplossingen

De duurzame oplossing bij het beheer van de eikenprocessierups ligt niet in de symptoombestrijding maar in het aanbrenge van balans. Het geslacht eik, *Quercus*, is voornamelijk op de zandgronden en vooral in Oost-Nederland de favoriete boomsoort geworden (figuur 5). Er zijn gemeentes waarvan tot 70% van hun bomenbestand uit het geslacht eik bestaat. Deze enorme voedselbron draagt – naast het geschikte klimaat voor de eikenprocessierups – sterk bij aan het succes en impact van de rups. Omvorming is de enige mogelijkheid om balans aan te brengen. Het is belangrijk om beleidsmatig de keus te maken op welke wijze omvorming ingezet dient te worden. Dit kan passief of actief. Passief door bijvoorbeeld eiken die door een storm verdwijnen of afsterven



Figuur 5: Monocultuur van eiken in het buitengebied van Overloon (Noord-Brabant) (© Henry Kuppen).

niet meer te vervangen door eik. Passief is ook een verdunning op de dominantie toe te passen door binnen eikenopstanden grote hoeveelheden andersoortige bomen in meerdere lagen en groottes bij te planten. Vanzelfsprekend is het niet meer aanplanten van eiken de eerste mogelijkheid om de dominantie van eik te beperken. Actieve omvorming ligt nogal wat gevoeliger. Het verwijderen van gezonde bomen en zeker van oude bomen past niet in de roep om meer bomen vanuit de huidige klimaatproblematiek. Afhankelijk van de scenario's die uit de passieve omvorming voortkomen, zouden wel dunningen binnen lanen kunnen plaatsvinden en bomen met een beperkte levensverwachting vervangen kunnen worden. Vanwege de grote hoeveelheid ecosysteemdiensten die oude bomen vervullen, dient voor het verwijderen de focus op de jongste bomen te liggen.

Natuurlijke vijanden

Een andere belangrijke manier om meer balans aan te brengen is het stimuleren van natuurlijke vijanden. We maken op dit moment veel te weinig gebruik van natuurlijke oplossingen. Het probleem is dat balans aanbrengen en herstellen van biotopen complex is en tijd kost. Hoopvol is dat inmiddels is vastgesteld dat in Nederland

17 verschillende soorten insecten, 16 verschillende soorten vogels, spinnen en 3 soorten vleermuizen op één of meerdere levensfasen van de eikenprocessierups prederen (figuur 6). Dat natuurlijke oplossingen complex zijn en we vaak niet weten hoe het in elkaar steekt blijkt wel uit de vele acties waarbij massaal nestkastjes voor de koolmees worden opgehangen. Op zich een goede actie maar als dit de enige maatregel is bij een dominantie van eik in een kaalgeschoren landschap dan zullen de resultaten teleurstellend zijn. Door een complex aan maatregelen te nemen waarbij op diverse vlakken wordt gewerkt om biotopen te herstellen is inmiddels bewezen dat natuurlijke vijanden perfect in staat zijn balans aan te brengen. Hiervoor dient, binnen regio's met specifieke plantgemeenschappen, in samenwerking met ecologen, nog de nodige ervaring opgebouwd worden. Daar liggen de kansen voor een duurzaam beheer. En dat komt niet zomaar even uit een potje.

'Eikenprocessierupsen hebben zich blijvend gevestigd en dit moeten we in zekere mate accepteren'



Figuur 6: Op een tak vol eikenprocessierupsen doet een koolmees zich te goeden met de insecten. Naast koolmezen komen er in Nederland nog veel meer natuurlijke vijanden van de rups voor. (© Henry Kuppen).

Stand van zaken

Eenduidige aanpak en informatievoorziening

Juni 2019 kwamen ambtenaren uit Oost-Nederland op het ministerie van LNV met vele verhalen over overlast van eikenprocessierupsen, inmiddels was er ook veel publiciteit rondom de overlast. De eikenprocessierups werd eerder veelal gerelateerd aan komkommertijd bij de media, maar nu kwam er een beweging op gang van mensen die massaal hun beklag deden bij boombeheerders, meestal gemeentes, vanwege gezondheidsklachten veroorzaakt door de eikenprocessierups. Na Kamervragen heeft minister Carola Schouten besloten dat een nationaal Platform Eikenprocessierups ingesteld diende te worden om tot een éénduidige aanpak te komen. Onder leiding van het ministerie van LNV is in eerste instantie Kenniscentrum Eikenprocessierups benaderd om de grootste nood in beeld te brengen. Kenniscentrum Eikenprocessierups neemt

al jaren de functie op zich om actuele informatie (via naturetoday.com) over ontwikkeling en beheer van het insect te verspreiden. De eerste actie die ondernomen is was het verbeteren van de communicatie en informatie rondom het insect. Hiervoor is binnen 3 dagen de website processierups.nu gelanceerd waarin meer dan 100 vragen en antwoorden zijn opgenomen over de eikenprocessierups. Binnen 2 weken waren er ruim 100.000 unieke bezoekers uit 109 landen op de site geweest en was de vraag 'Kan ik onder eikenbomen die besmet zijn met de eikenprocessierups fietsen of picknicken?' met 14.500 keer het meest bekeken.

Afvalprotocol

Begin juli diende een ander probleem zich aan toen afvalverwerkende bedrijven gezamenlijk besloten geen eikenprocessierupsen-afval meer in te nemen. Dit gebeurde nadat een incident had plaats gevonden in een

afvalverwerkingsinstallatie, brandharen van de eikenprocessierups kwamen vrij uit verpakkingsmateriaal wat scheurde. Diverse medewerkers van de afvalverwerker moesten hierna een huisarts consulteren als gevolg van gezondheidsproblemen, vervolgens is de fabriek stil gelegd om schoon te maken. Als gevolg van het besluit van de afvalverwerkende bedrijven bleven bestrijders met het afval zitten en stapelde dit zich op. Door samenwerking met alle betrokken organisaties is in korte tijd een afvalprotocol opgesteld waardoor twee afvalverwerkende installaties onder specifieke voorwaarden weer eikenprocessierupsen-afval accepteerden.

Actuele Leidraad

Een andere belangrijke behoefte was het updaten van de leidraad beheersing eikenprocessierups. Deze was in 2013 voor het laatst herzien en diende nodig bijgesteld te worden vanwege nieuwe inzichten en achterhaalde informatie in het document. Dit document is geactualiseerd en werd op de massaal bezochte landelijke bijeenkomst in Ede op 25 september 2019 aan 550 mensen gepresenteerd. De update van de leidraad bestaat vooral uit het inzetten op duurzame lange

termijn oplossingen waarbij het stimuleren van natuurlijke vijanden een belangrijke rol speelt. Momenteel wordt binnen diverse werkgroepen onder regie van het RIVM door het Platform Eikenprocessierups gewerkt aan het verder vorm geven aan een éénduidig beheer.

Tot slot

Eikenprocessierupsen zullen naar het zich laat aanzien nooit meer weggaan. Er zijn echter voldoende maatregelen voorhanden om het insect en de overlast beheersbaar te houden. Hierbij is het wel noodzakelijk om nog veel meer kennis op te bouwen over hoe natuurlijke vijanden gestimuleerd kunnen worden om zo tot een meer duurzaam natuurvriendelijk beheer te komen. Het herstellen van ons verschraalde monotone landschap zal hieraan bijdragen maar vergt nog een lange adem. Daarom is het nodig om via open communicatie richting gebruikers van de openbare ruimte draagvlak te creëren. Draagvlak voor het feit dat eikenprocessierupsen zich blijvend in heel Nederland hebben gevestigd en dat we dit ook in zekere mate moeten accepteren.

Voorjaarsvergadering en ALV kunnen wegens corona-maatregelen niet doorgaan.

Er wordt gekeken of beiden verplaatst kunnen worden naar een latere datum.
We houden u op de hoogte.

Concept-agenda

van de 129^{ste} Algemene Ledenvergadering van de KNPV
(14 mei 2020)

1. **Opening.**
2. **Vaststellen agenda.**
3. **Jaarrede van de voorzitter Willem Jan de Kogel.**
4. **Mededelingen en ingekomen stukken.**
5. **Notulen Algemene Leden Vergadering 16 mei 2019.**
6. **Jaarverslagen over 2019.**
 - a) Bestuur (Frits v.d. Zweep).
 - b) Gewasbescherming (Doriet Willemen).
 - c) Werkgroepen.
7. **Financiële verslagen over 2019.**
 - a) Financieel overzicht 2019 (Marleen Riemens).
 - b) Verslag van de Kascontrolecommissie (Loes den Nijs, Harm Keidel).
 - c) Begroting 2020 (Marleen Riemens).
8. **Benoeming nieuwe bestuursleden.**
 - a) Lisa Broekhuizen, Pella Brinkman.
9. **Benoeming nieuwe kascommissie.**
10. **Werkgroepen en commissies.**
 - a) Regiegroep Gewasbescherming en Maatschappelijk debat.
 - b) Opheffen Bijzondere Normcommissie 14: Nederlandse Namen van Plantenziekten.
 - c) Formeel instellen WG Plantweerbaarheid.
11. **Rondvraag.**
12. **Sluiting.**

Concept-notulen

van de 129^{ste} Algemene Ledenvergadering van de KNPV,
gehouden op 16 mei 2019, 19.30 uur

Plaats: WICC (Wageningen International Congress Centre), Lawickse Allee 9, 6701 AN Wageningen
Aanwezig: 28 leden (inclusief 7 bestuursleden). De presentielijst is bij de secretaris opvraagbaar

1. Opening.

De voorzitter, Willem Jan de Kogel, opent iets over 19.30 uur de Algemene Ledenvergadering met een woord van welkom aan de aanwezige leden. Hij is blij met deze goede opkomst. Hij verzoekt iedereen om de presentielijst te tekenen. Hij verontschuldigt de afwezige bestuursleden: Hinse Boonstra, Gerard Korthals en Bart Thomma.

2. Vaststellen agenda.

De agenda van de vergadering wordt door de vergadering goedgekeurd. De notulen van de vorige ALV, de financiële cijfers over 2018 met de begroting over 2019, het jaarverslag van het bestuur en de jaarverslagen van alle werkgroepen staan gepubliceerd in Gewasbescherming jaargang 50, nummer 3 van mei 2019. Exemplaren van dit nummer zijn in de zaal voor iedereen beschikbaar.

3. Jaarrede van de voorzitter, Willem Jan de Kogel.

- Willem Jan de Kogel memoreert dat hij in zijn eerste jaar als voorzitter van de vereniging meerdere hoogtepunten maar helaas ook enkele dieptepunten heeft meegemaakt. Vlak na zijn aantreden overleed onze oud-secretaris en erelid Jacques Horsten. Hij schreef de KNPV kroniek 'Het verleden van onze toekomst' ter gelegenheid van ons 125-jarig bestaan. Een boek over de vereniging en het vakgebied, waar wij hem in lengte van dagen zeer dankbaar voor zullen zijn. Heel recent nog overleed Frank Wijnands tijdens zijn werk in Afrika. Hij was specialist in landbouw- en bedrijfssystemen en was een inspirerende en zeer gerespecteerde bruggenbouwer tussen de gangbare en biologische sector. In 2005

ontving hij de KNPV-prijs voor zijn bijdrage op het gebied van gewasbescherming. Willem Jan de Kogel vraagt de vergadering om ter nagedachtenis aan beiden een minuut stilte in acht te nemen

- Als voorzitter kan hij terug kijken op een zeer geslaagde voorjaarsbijeenkomst over 'biostimulanten', een najaarsbijeenkomst over 'plantenziekten in de tuin' met bijzondere medewerking door de regiegroep Maatschappelijk Debat en vandaag een goed bezochte bijeenkomst over 'kringlooplandbouw'. N.a.v. de bijeenkomst over plantenziekten in de tuin is de voorzitter te gast geweest bij het radio-programma 'Vroege vogels'.
- In november was er een bijeenkomst met de studentenvereniging Semper Florens waar ook veel KNPV-leden op afgekomen waren. In de jaarverslagen heeft u kunnen lezen dat ook de werkgroepen van zich lieten horen met goede bijeenkomsten over het hun specifieke vakgebied.
- Het aantreden van de nieuwe hoofdredacteur Doriet Willemen heeft er voor gezorgd dat Gewasbescherming weer op gezette tijden verschijnt. In de rol van stafmedewerker is zij verantwoordelijk geweest voor het goede verloop van de bijeenkomsten en heeft zij de regiegroep Maatschappelijk debat ondersteund. Omdat alles vlot en in goed overleg is verlopen, heeft het bestuur recent besloten om haar dan ook een vast contract te verlenen.
- Omdat de financiële administratie en de ledenadministratie door uiteenlopende oorzaken niet goed meer op elkaar sloten, waren er problemen bij zowel de facturering van de contributies als bij de verzending van Gewasbescherming. De secretaris heeft dit jaar ruim 165 leden gebeld om alle gegevens weer up-to-date te krijgen en er voor gezorgd dat, daar waar dat het geval was, ook de achterstallige contributies betaald werden. Hierbij mag zeker vermeld worden dat de medewerking van de leden om alles weer op orde te krijgen bijzonder groot was.
- Omdat 2020 het internationale jaar van de plantgezondheid is, wordt er op dit moment door de KNPV met allerlei organisaties contact gelegd voor een programma.

4. Mededelingen en ingekomen stukken.

De secretaris heeft naast de al eerdere genoemde afmeldingen van de 3 bestuursleden ook een bericht van verhindering ontvangen van Piet Boonekamp en Aad Termorshuizen.

5. Notulen Algemene Ledenvergadering 24 mei 2018.

De concept-notulen, zoals gepubliceerd in Gewasbescherming (Jaargang 50, Nummer 3, mei 2019) worden goedgekeurd, met dank aan de secretaris.

Naar aanleiding van de vraag van Joeke Postma over het verschijnen van een speciaal nummer van het EJPP ter gelegenheid van het Westerdijk-jaar antwoordt de voorzitter dat hij van Piet Boonekamp begrepen heeft dat de redactie hiervan in de eindfase zit.

6. Jaarverslagen 2018.

De jaarverslagen, die gepubliceerd zijn in Gewasbescherming (Jaargang 49, Nummer 1, mei 2018) worden goedgekeurd met de volgende opmerkingen en aanvullingen:

- Doriet Willemen dankt het bestuur, de redactie en werkgroepen voor de samenwerking en het vertrouwen gedurende haar eerste jaar voor de KNPV. In het bijzonder was Jan Kees Goud voor haar een goede vraagbaak.

Ideeën en bijdragen voor Gewasbescherming zijn altijd zeer welkom.
De redactie heeft een nieuw redactielid mogen verwelkomen, Kyra Broeders, maar zoekt nog meer personele versterking.

- Op dit moment wordt in samenwerking met onze websitebouwer CPU (Peter Witjes) gewerkt aan een nieuwe website met een 'frissere' uitstraling. Het wordt een beveiligde website. De Regiegroep Gewasbescherming en Maatschappelijk Debat en onze externe communicatieadviseur Geert Pinxterhuis zijn hier nauw bij betrokken. De website, die tot nu toe vooral intern op de leden gericht was, wordt ook meer gericht op de buitenwacht. Er komt o.a. meer ruimte voor artikelen. De aanmeldingsprocedures voor bijeenkomsten en het lidmaatschap worden aangepast, waardoor hopelijk ook de financiële afwikkeling beter moet gaan verlopen.
- De nomenclatuurcommissie is al jaren niet meer actief en dreigt opgeheven te worden. De oproep in Gewasbescherming of er nog belangstelling voor is heeft in ieder geval één reactie (Marja Damen) opgeleverd. Er zal nu bekeken worden welke mogelijkheden er zijn om de commissie voort te zetten.

- De oprichting van de WG Plantweerbaarheid is vertraagd doordat een van de twee aanvankelijke initiatiefnemers inmiddels niet meer in het betreffende werkveld actief is. De andere, Kirsten Leiss, heeft aangegeven beschikbaar te zijn, maar alleen binnen een groepje van ong. 4 personen. De oproep in Gewasbescherming voor nieuwe 'initiatiefnemers' heeft één geïnteresseerde opgeleverd namelijk Frank Hoeberichts, maar meer personen om de kar te trekken zijn nog steeds zéér welkom. De ALV is benieuwd of en zo ja hoe straks de plantenfysiologische onderzoeksector bij deze werkgroep betrokken gaat worden.

7. Financiën.

- Bij het 'financieel verslag 2018 KNPV' worden de volgende opmerkingen gemaakt: Ondanks dat er voor 2018 een negatief bedrag begroot was, is de winst- en verliesrekening over 2018 toch met een positief saldo geëindigd. De Werkgroepen hebben minder uitgegeven dan begroot. De kosten voor de scholierenwebsite zijn doorgeschoven naar 2019. Bij de belactie van de secretaris om de leden- en verzendadministratie beter aan te laten sluiten op de financiële administratie zijn ook alle achterstallige contributies betrokken. Zoals eerder gemeld zijn hierbij ruim 165 (bedrijfs)leden benaderd. Hiermee is ook tegemoet gekomen aan de wens van de ALV van 2018 om de post 'achterstallige contributies' fors terug te dringen. Loes den Nijs neemt namens de kascommissie het woord en vertelt aan de ALV dat de kascommissie op 26 maart 2019 de financiële stukken van de KNPV over 2018 heeft gecontroleerd bij Huijbers Administratiekantoor in het bijzijn van Karel Huijbers en de penningmeester. Zij hebben hierbij uitleg gekregen over de financiën, waarbij ook hun vragen naar tevredenheid beantwoord zijn. Er zijn geen fouten geconstateerd en de cijfers geven een betrouwbaar beeld van de werkelijkheid. De kascommissie adviseert dan ook om de penningmeester en het bestuur te dechargeren voor het financiële beleid over 2019. De ALV gaat onder applaus hiermee akkoord.
- Begroting 2019. De uitgaven voor 2019 zijn iets hoger dan de inkomsten, waardoor een negatieve begroting is ontstaan. Het bedrag voor de scholierenwebsite is verdubbeld, omdat de kosten van 2018 doorgeschoven zijn naar 2019. Het bestuur heeft met Springer een gesprek gehad over de redactiekosten van EJPP. Doordat de werklust van de editor is toegenomen zijn de kosten hiervoor verhoogd. Het totale bedrag voor de editor betreft deels een structurele verhoging en deels een eenmalige uitbetaling. Het is de bedoeling om tijdelijk een deputy editor aan te stellen en in te werken die binnen enkele jaren de editor kan opvolgen. De ALV gaat akkoord met de begroting.

8. Bestuursmutaties.

Hinse Boonstra treedt terug als bestuurslid, omdat hij binnen zijn bedrijf een buitenlandse functie heeft gekregen, die hij niet goed kan combineren met het bestuurslidmaatschap van de KNPV doordat hij veel in het buitenland zal zijn. Bart Thomma treedt terug als bestuurslid, omdat hij na twee periodes niet meer statutair herkiesbaar is. De voorzitter bedankt hen beiden voor hun inbreng.

De bestuursleden Rob Kerkmeester, Gerard Korthals, Peter Leendertse, Marleen Riemens, Martijn Schenk en Frits van der Zweep zijn herkiesbaar voor een tweede zittingsperiode. De ALV gaat akkoord met hun herbenoeming.

Statutair gezien moet het bestuur uit ten minste 7 leden bestaan en in de huidige samenstelling bestaat het bestuur nu al uit 8 leden. Er worden tijdens deze ALV geen nieuwe bestuursleden voorgedragen. Het bestuur gaat wel opzoek naar minimaal 2 nieuwe leden ter vervanging van de nu vertrokken leden. Het bestuur streeft een evenwichtige samenstelling na. Ter vervanging van Bart Thomma wordt iemand gezocht uit het fytopathologische onderzoek. Het zou mooi zijn als we iemand kunnen krijgen van bijvoorbeeld de universiteit van Utrecht, Wageningen of Amsterdam. Voor Hinse Boonstra zoeken we weer iemand uit de gewasbeschermingsindustrie.

9. Benoeming nieuwe kascommissie.

Leendert Molendijk is aftredend na de gebruikelijke 2 jaar. Dank hiervoor namens de ALV! De ALV gaat akkoord met de benoeming van Harm Keidel als zijn opvolger, naast Loes den Nijs die nog een jaar aanblijft.

10. Werkgroep Gewasbescherming en Maatschappelijk Debat.

Aan de hand van een PowerPoint-presentatie laat Rob Kerkmeester zien welke stappen er dit jaar gezet zijn door de regiegroep Gewasbescherming en Maatschappelijk Debat. De Regiegroep is hierbij ondersteund door communicatiedeskundige Geert Pinxterhuis. Hoe kan de KNPV gevonden worden als kennisplatform in de media en hoe kan je hierbij rekeninghouden met alle bloedgroepen en polarisatie

in het debat voorkomen. Om alle KNPV-leden hier zo veel mogelijk bij te betrekken is direct na de ALV van 2018 naast de regiegroep een pilotgroep in het leven geroepen waarvoor iedereen binnen de KNPV zich kon aanmelden en die tot doel had om op de voorstellen en keuzes van de regiegroep te kunnen reflecteren en om deze te kunnen evalueren. Om inzicht te krijgen welke actorgroepen en aandachtsvelden gedurende de laatste jaren in de landelijke dagbladen op het gebied van plantenziekten van belang zijn geweest heeft Jan Buurma een analyse gemaakt van 238 artikelen (zie Gewasbescherming jaargang 50, nummer 3, blz. 83-85). Mede aan de hand van dit onderzoek gaat de regiegroep zich nu actief inzetten via een drietal sporen, namelijk het etaleren van kennis, het agenderen van een specifiek issue en het inspelen op de actualiteit. Om dit daadwerkelijk te realiseren is een vijftal werkgroepen in het leven geroepen, die voor alle KNPV-leden open staan, namelijk: Werkgroep 1 (website, artikelen en column; trekker Peter v. Kampen), Werkgroep 2 (twitter; trekker Petra van der Goes), Werkgroep 3 (festival – sept 2020; trekker staat nog open), Werkgroep 4 (agenderen issue – Japanse duizendknoop; trekker Jan Buurma) en Werkgroep 5 (inspelen op actualiteit; trekker Rob Kerkmeester). Voor deelname aan de WG's komt er een oproep in gewasbescherming. Voor wat betreft de formele woordvoering namens de KNPV zal de voorzitter Willem Jan de Kogel dit doen. Voor specifieke onderwerpen zal er nog een netwerk opgebouwd moeten worden met inhoudelijke experts. Om de voortgang van het project te volgen heeft de regiegroep ijkpunten opgesteld.

Willem Jan de Kogel bedankt allen die betrokken zijn bij het pilotproject Gewasbescherming en het Maatschappelijk Debat voor het vele werk dat nu al verzet is en voor dat wat nog gaat komen.

11. Rondvraag.

De suggestie van Loes den Nijs om een plantgezondheidsspel uit te brengen in het kader van het internationale jaar van de plantgezondheid in 2020 zal door het bestuur mee genomen worden in de ideeën/actielijst. Loes den Nijs kent een contactpersoon.

Cor Poppe geeft aan dat hij zich geërgerd heeft aan de berichtgeving van het CLM over de buxusmot, dat onderwerp was tijdens de najaarsbijeenkomst. De voorzitter geeft aan dat hij het beste hierover zelf met het CLM contact op kan nemen.

12. Sluiting.

De voorzitter Willem Jan de Kogel dankt allen voor hun aanwezigheid en inbreng bij deze ALV en sluit de vergadering.

Besluitenlijst ALV 16 mei 2019

1	De ALV gaat akkoord met het voorstel van de kascommissie om decharge te verlenen aan de penningmeester en het bestuur voor het financiële beleid en de cijfers over 2018.
2	De ALV gaat akkoord met de begroting voor 2019
3	De ALV gaat akkoord met de benoeming van Harm Keidel in de Kascommissie.

Jaarverslag van het KNPV-bestuur over 2019

Frits van der Zweep

Secretaris KNPV

Bestuurssamenstelling

Tijdens de ALV van 16 mei 2019 is afscheid genomen van de bestuursleden Hinse Boonstra en Bart Thomma. Hinse Boonstra kan zijn bestuurslidmaatschap niet meer goed combineren met zijn nieuwe functie binnen zijn bedrijf waarvoor hij veel in het buitenland moet zijn. Bart Thomma treedt terug omdat hij na 2 bestuursperiodes statutair niet meer herkiesbaar is. Tijdens de ALV zijn

er nog geen opvolgers bekend. Het bestuur streeft naar een zo pluriform mogelijke samenstelling, waarbij de bestuursleden afkomstig zijn uit het onderzoek, de overheid, het bedrijfsleven en het onderwijs en waarbij expertise uit zoveel mogelijk vakgebieden gedekt wordt.

Na deze ALV bestaat het bestuur, in alfabetische volgorde, uit de volgende personen: Rob Kerkmeester, Willem Jan de Kogel (vz.), Gerard Korthals, Peter Leendertse, Marleen Riemens

(pen.), Martijn Schenk, Doriet Willemen (stafmedewerker, hoofdredacteur) en Frits van der Zweep (secr.). In het najaar van 2019 is Lisa Broekhuizen bereid gevonden om tot het bestuur toe te treden. Zij zal op de ALV van mei 2020 formeel worden voorgedragen als bestuurslid. Hoewel het bestuur in aantal en expertise voldoende breed is samengesteld zoekt het bestuur toch nog naar enige uitbreiding vanuit de gewasbeschermingssector en het onderzoek. Voor wat betreft dit laatste is hierbij expliciet gekeken naar personen die op andere universiteiten werkzaam zijn. Het bestuur is in 2019 5 keer formeel bij elkaar geweest om op hoofdlijnen de belangrijkste onderwerpen te bespreken en daarover besluiten te nemen om daarna via bilaterale contacten en emailuitwisselingen de uitvoering ter hand te kunnen nemen.

Werkzaamheden

Zoals eigenlijk bij ieder bestuur wordt de agenda van bestuursvergaderingen vaak bepaald door een aantal jaarlijks terugkerende onderwerpen. Bij de KNPV zijn dit bijvoorbeeld de voorjaars- en najaarsbijeenkomst, waarvoor telkens een actueel thema met sprekers gezocht moet worden, waarbij ook vaak van de bestuursleden een rol verwacht wordt, in het bijzonder van de KNPV-voorzitter, Willem Jan de Kogel en voor wat betreft de coördinatie van onze stafmedewerker Doriet Willemen. Los van de vaktechnische inhoud zorgen deze bijeenkomsten voor goede netwerkmogelijkheden voor onze leden, onze stakeholders en overig geïnteresseerden. In 2019 was de voorjaarsbijeenkomst gewijd aan 'Kringlooplandbouw, kansen en zorgen' en de najaarsbijeenkomst aan de 'Biologische bestrijding in open teelten', waarbij de KNPV via Lisa Broekhuizen te gast was bij het bedrijf Koppert Biological Systems in Berkel en Rodenrijs. De discussieavond samen met de studentenvereniging Semper Florens is langzamerhand ook een jaarlijks terugkerende activiteit geworden om het belang van het vakgebied van de plantenziekten en gewasbescherming onder de aandacht van studenten te brengen. Het thema was dit jaar 'Keurmerken, wie bepaalt en wie betaalt'.

Mede als gevolg van de activiteiten van de regiegroep Gewasbescherming en Maatschappelijk Debat is besloten om de website een nieuwe facelift te geven, waarbij veel werk verzet is door Doriet Willemen en Peter Witjes van het bedrijf CPU.

Ons Europese tijdschrift dat via Springer wordt verzorgd, zorgt al jaren voor een belangrijke inkomstenbron voor de KNPV. Omdat het redactionele werk jaarlijks toeneemt is dit langzamerhand niet meer door de huidige eindredacteur Prof. M. Jeger te behappen. In nauw overleg met Springer en Prof. M. Jeger is een deputy editor aangetrokken.

Omdat 2020 uitgeroepen is als het Internationale jaar van de plantgezondheid heeft de KNPV diverse stakeholders bij elkaar gebracht in een Taskforce Plant Health om in 2020 hier uitgebreid aandacht aan te gaan besteden.

In de begroting van de KNPV is afgelopen jaren geld gereserveerd voor de ondersteuning van de scholierenwebsite en de agrarische informatie-website GroenKennisNet. Binnen het bestuur is diverse keren een discussie gevoerd in hoeverre beide websites structureel ondersteund moeten blijven worden en deze taak past binnen de doelstellingen van de KNPV als vereniging. Het bestuur heeft in ieder geval besloten om de scholierenwebsite nog de komende twee jaar financieel te ondersteunen en dit te doen samen met de Willie Commelin Scholten Stichting (WCS).

Gedurende het gehele jaar is het bestuur van tijd tot tijd bijgepraat over de activiteiten van de werkgroepen, in het bijzonder van de regiegroep Gewasbescherming en Maatschappelijk Debat. De bestuursleden Rob Kerkmeester en Peter Leendertse zijn hier nauw bij betrokken. De regiegroep heeft o.a. een actieve inbreng geleverd bij de KNPV-bijeenkomsten, maar ook de aanzet gegeven tot vernieuwing van de website. Tijdens de ALV van 16 mei 2019 is gewag gemaakt van de oprichting van de nieuwe werkgroep Plantweerbaarheid. Door het wegvallen van de belangrijkste initiator, als gevolg van een baanverandering, moest het bestuur op zoek gaan naar nieuwe trekkers, maar die lijken gevonden te zijn. Ook de afbakening van het aandachtsveld van de werkgroep Plantweerbaarheid was een punt van aandacht gezien het werkveld van de bestaande WG Bodempathogenen en bodemmicrobiologie en WG Fytobacteriologie.

Tot slot heeft het bestuur het initiatief genomen om de KNPV-prijs weer uit te gaan reiken in het jaar van de Plantgezondheid. Eind 2019 zijn de leden opgeroepen om personen hiervoor te nomineren.

Jaarverslag van de redactie Gewasbescherming, jaargang 50

Doriet Willemen

Hoofdredacteur
Gewasbescherming

Jubileum

Voor Gewasbescherming was 2019 een jubileumjaar waarin het blad haar 50^e jaargang beleefde. Ter gelegenheid daarvan is een nieuwe rubriek in het leven geroepen: Toen & Nu. De eerste aflevering van deze rubriek verscheen in uitgave 50-2. Hierin blikt J.C. Zadoks terug op het onderzoek aan Remote Sensing (luchtfotografie) waaraan hij 50 jaar geleden meewerkte en waarover in de allereerste jaargang van Gewasbescherming een publicatie stond. Daarnaast is in 2019 nog een nieuwe rubriek van start gegaan: De Jonge Gewasbeschermer. Hierin komen volgens een vast format studenten (MBO/HBO/universiteit), pas afgestudeerden en promovendi aan het woord. Deze jonge onderzoekers, ondernemers etc. vertellen over hun opleiding, stage of werk op het gebied van gewasbescherming en over hun belangstelling voor het vakgebied.

Tevens werd de vijfde aflevering van jaargang 50 een speciaal jubileumnummer, geheel gewijd aan het thema 'Onderzoek aan effectoren'. Het nummer besteedt breed aandacht aan 40 jaar onderzoek aan moleculaire interacties tussen planten en ziekteverwekkers, van het pionierswerk door Pierre de Wit tot aan recente ontdekkingen.

Redactie

De redactie bestond in 2019 uit 6 leden: secretaris Jeroen Vorstman (Nederlandse Voedsel en Waren Autoriteit (NVWA), divisie Plant), Marianne Roseboom (KNPV), Erno Bouma (Has Hogeschool), Hans Mulder (Syngenta), Tjarda Everaarts (HLB), Dirk-Jan van der Gaag (NVWA) en Kyra Broeders (Nefyto).

Halverwege het jaar stopte Jeroen Vorstman als redactielid wegens verandering van baan. Hij heeft drie jaar deel uitgemaakt van de redactie waarbij hij vaak artikelen aandroeg over actuele fyto-santaire onderwerpen. Zijn taken als secretaris zijn overgenomen door Tjarda Everaarts. De redactie is op zoek naar nieuwe redactieleden die mede richting willen geven aan het blad.

Artikelen

De 50^e jaargang van Gewasbescherming bestond uit zes afleveringen met in totaal 264 pagina's. Hierin werden 20 artikelen geplaatst, waarvan vier keer in de categorie Toen&Nu, twee keer in de categorie Onderwijs en eenmaal in de categorie Promotie. Mede door het themanummer was er deze jaargang relatief veel aandacht voor onderzoek aan schimmels (en schimmelachtigen). Maar er is ook een artikel gepubliceerd over cross-protectie bij plantenvirussen en een experimentele methode om schadelijke insecten in kassen te elimineren.

Daarnaast waren er artikelen over de Forward Farm, GroenKennisnet, Quarantainemaatregelen bij vondst van een Q-organisme, Richtlijnen voor het benoemen van pathogenen, Samen werken aan schoon water Drentsche Aa, de SmartFarming App en een artikel omtrent de berichtgeving over plantenziekten in landelijke dagbladen.

Verder verscheen een *in memoriam* voor Frank Wijnands, voormalig KNPV-prijs winnaar, die onverwachts overleed en zijn verschillende boekbesprekingen/nieuwe publicaties geplaatst. Ook de rubriek Nieuws was in ieder nummer weer goed gevuld, waarbij er speciaal gelet is op de auteursrechten van de geplaatste berichten.

Werkgroepen en bijeenkomsten

Net zoals voorgaande jaren zijn samenvattingen geplaatst van de bijeenkomsten van de werkgroep Bodempathogenen & bodemmicrobiologie en van de werkgroep Fytobacteriologie. Vanuit de werkgroep/regiegroep Gewasbescherming en Maatschappelijk Debat zijn twee bijdragen gepubliceerd over de voortgang van de pilot ('Heeft u dat ook weleens?' en 'Werkgroepjes kunnen concreet aan de slag met gewasbescherming en maatschappelijk debat'). Ook de werkgroep Plantweerbaarheid (in oprichting) heeft een stukje aangeleverd over de plannen. Daarnaast waren er verslagen van de voor- en najaarsbijeenkomst. Hierbij verdienen de artikelen 'Biologisch als het kan, chemisch als het moet' en 'Profilering deelnemers KNPV-voorjaarsvergadering' een speciale vermelding. Tot slot verscheen er nog een verslag van de *Semper Florens*-avond: 'Keurmerken: wie bepaalt en wie betaalt?'

Website en elektronische nieuwsbrief

De website van de KNPV is afgelopen jaar vernieuwd. De lay out is aangepast, evenals de achterliggende administratie. Daarnaast is de weergave op mobiele telefoons geoptimaliseerd. Op de site is het KNPV-nieuws, de agenda, artikelen en informatie over de KNPV te vinden. Ook is er ruimte voor de KNPV-werkgroepen om een eigen pagina in te richten met informatie en mededelingen en is het Twitteraccount van de KNPV te volgen.

KNPV-leden kunnen na inloggen in het afgeschermd deel van de website hun gegevens aanpassen. Indien gewenst is het ook mogelijk een foto toe te voegen. In verband met de privacywetgeving (AVG) zijn de gegevens (uitsluitend naam, organisatie, e-mailadres en expertise) alleen zichtbaar voor andere leden op het besloten deel van de website, nadat hier toestemming voor gegeven is. Toestemming geven kan door het betreffende vakje aan te vinken onder 'Mijn gegevens' en wordt zeer op prijs gesteld. De KNPV is tenslotte een vereniging die kennisuitwisseling tot doel heeft. Het is dan goed elkaar te kennen en te kunnen bereiken.

Naast het blad en de website verzorgt de redactie ook de elektronische nieuwsbrief. Dit is een handig hulpmiddel voor korte aankondigingen, zoals informatie over bijeenkomsten of verenigingsnieuws. Leden die de nieuwsbrief nog niet ontvangen in hun mailbox, kunnen zich hiervoor aanmelden door een mailtje te sturen naar webmaster@knpv.org.

Oproep

De redactie vraagt leden om ideeën en bijdragen te leveren voor artikelen. Dit kan een onderzoeksvraag zijn over een bijzondere vondst of een nieuw inzicht, een artikel dat een indruk geeft van de actuele stand van zaken, een verslag over een mooi initiatief op het gebied van gewasbescherming of over een ontwikkeling in het gewasbeschermingsonderwijs. Ook columns, opiniestukken en ideeën voor onderwerpen zijn welkom. Leden die belangstelling hebben om de redactie te versterken kunnen zich eveneens melden: redactie@knpv.org.



Financieel jaarverslag KNPV over 2019

Marleen Riemens

Penningmeester KNPV

Balans 31 december 2019

Het verenigingsvermogen is 400.978 euro. Van het voor het jaar 2019 begrote bedrag van 50K voor de professionalisering van de maatschappelijke betrokkenheid van de KNPV is 20K naar het jaar 2020 doorgeschoven. Het bedrag aan nog te innen contributies is in 2019 gedaald t.o.v. 2018 (het betreft met name achterstallige contributie).

Exploitatieoverzicht 2019

De vereniging heeft in 2019, een negatief resultaat behaald op de reguliere activiteiten, conform de begroting. De drukkosten voor de Gewasbescherming waren opvallend hoger in 2019 dan voorzien, o.a. ten gevolge van extra uitgaven Gewasbescherming t.o.v. voorgaande jaren.

Ook de kosten voor de website vielen hoger uit dan begroot. Administratiekantoor Huijbers heeft meegewerkt aan de opschoning van het ledenbestand en extra inspanning geleverd. Al met al is het resultaat over 2019 -9929 euro op reguliere verenigingsactiviteiten en staat de KNPV er financieel goed voor per 31 december 2019.

Begroting 2020

In 2020 wijkt de begroting niet wezenlijk af van die van 2019. We begroten 20000 euro voor de professionalisering van de maatschappelijke betrokkenheid van de KNPV, daarnaast reserveren we 10.000 euro voor activiteiten gericht op het jaar Plant Health in 2020. Omdat werkgroepen zeer weinig budget hebben aangesproken in de afgelopen jaren, passen we de begroting aan naar 5000 euro.

Balans 2019 KNPV		
Activa	per 31/12/2019	per 31/12/2018
Vlottende activa		
Nog te innen contributies	960,00	4.305,00
Nog te ontvangen rente	0,00	26,00
Vooruitbetaalde kosten	11.448,00	1.541,00
	12.408,00	5.872,00
Geldmiddelen		
ABN AMRO Bank	140.952,00	125.969,00
Rabobank	103.647,00	103.756,00
ING Bank	164.006,00	196.579,00
	408.605,00	426.304,00
Totaal activa	421.013,00	432.176,00

Passiva	per 31/12/2019	per 31/12/2018
Verenigingsvermogen		
Verenigingsvermogen	400.978,00	425.980,00
	400.978,00	425.980,00
Kortlopende schulden		
Crediteuren/nog te betalen kosten	18.659,00	4.955,00
Loonheffing	1.291,00	1.211,00
Dubbel betaalde contributies	85,00	30,00
	20.035,00	6.196,00
Totaal passiva	421.013,00	432.176,00

Wageningen, 27 februari 2020; M. Riemens, penningmeester KNPV

Begroting 2020 KNPV			
Baten	begroting 2020	inkomsten 2019	begroting 2019
Contributies en abonnementen	13.000,00	15.439,00	11.000,00
Donateurs/Bijdragen bedrijfsleven/Div.	1.200,00	1.950,00	1.000,00
Royalties Springer	110.000,00	110.000,00	110.000,00
Collectieve EJPP-abonnementen	3.400,00	3.400,00	3.200,00
Diversen	0,00	120,00	0,00
Rente	0,00	0,00	0,00
Totaal baten	127.600,00	130.909,00	125.200,00

Lasten	begroting 2020	uitgaven 2019	begroting 2019
Drukkosten 'Gewasbescherming'	16.200,00	25.324,00	16.200,00
Verzendkosten 'Gewasbescherming'	3.000,00	5.042,00	3.000,00
Salaris en sociale lasten hoofdredacteur	32.000,00	31.033,00	24.000,00
Inkoop collectieve EJPP-abonnementen	4.500,00	3.488,00	4.500,00
Editor EJPP	10.550,00	10.550,00	10.550,00
Deputy editor EJPP	4.000,00	0,00	4.000,00
Abonnementen/lidmaatschappen	1.500,00	938,00	1.500,00
Vergaderingen/bijeenkomsten	15.000,00	14.939,00	15.000,00
Salaris / soc. lasten redactie-ondersteuning	2.500,00	1.681,00	2.500,00
Administratiekosten Huijbers	8.000,00	9.694,00	6.400,00
Porti, kantoorkosten	500,00	138,00	500,00
Kosten opslag archief	600,00	409,00	600,00
Kosten website KNPV	6.600,00	10.468,00	6.600,00
Bankkosten	1.000,00	723,00	1.000,00
Portal Plantgezondheid Groen Kennisnet	11.200,00	10.606,00	11.200,00
Scholierenwebsite KNPV / WCS-project	15.000,00	15.000,00	15.000,00
Studentenactiviteiten	3.000,00	155,00	3.000,00
Diversen	1.000,00	0,00	1.600,00
KNPV-subsidies	2.000,00	650,00	2.000,00
Werkgroepen	5.000,00	0,00	10.000,00
Totaal lasten	143.150,00	140.838,00	139.150,00
Resultaat reguliere verenigingsactiviteiten	-15.550,00	-9.929,00	-13.950,00
Baten en lasten bijzondere activiteiten			
Professionalisering maatschappelijke betrokkenheid KNPV	-20.000,00	-15.073,00	-50.000,00
Year of Plant Health	-10.000,00		
Resultaat bijzondere activiteiten	-30.000,00	-15.073,00	-50.000,00
Resultaat boekjaar, naar kapitaal	-45.550,00	-25.002,00	-63.950,00

Wageningen, 27 februari 2020; M. Riemens, penningmeester KNPV

Jaarverslagen KNPV-werkgroepen over 2019

In het verenigingsjaar 2019 waren er elf werkgroepen binnen de KNPV. Zij doen hieronder verslag van hun activiteiten en bijeenkomsten in het afgelopen jaar. Elders in dit blad staan ook de samenvattingen van presentaties, gehouden bij de werkgroep Fusarium en bij de werkgroep Nematoden. De werkgroep Oömyceten en de werkgroep Graanziekten hadden in 2019 geen activiteiten.

Werkgroep Plantweerbaarheid

Hoewel officieel nog in oprichting, is de werkgroep Plantweerbaarheid in 2019 al voortvarend bezig. Een aantal enthousiaste leden zet zich in om de werkgroep op poten te zetten (zie ook Gewasbescherming 50-6, pp234). Er is constructief overleg geweest met andere werkgroepen en er wordt gewerkt aan de voorbereidingen

voor de voorjaarsvergadering die als thema 'Plantweerbaarheid' heeft. Kirsten Leiss en Frank Hoerberichts worden voorgedragen als respectievelijk voorzitter en secretaris van de nieuwe werkgroep.

Nomenclatuurcommissie

Naast de werkgroepen omvat de KNPV ook de commissie Nederlandse Namen van Plantenziekten. Het opstellen van de uitgebreide en gedetailleerde namenlijsten is behoorlijk arbeidsintensief. Bij gebrek aan capaciteit en aan beschikbaarheid van een goede database is de commissie al langere tijd niet actief. Daarbij komt dat voor nieuwe ziekten vaak de wetenschappelijke naam van de ziekteverwekker gebruikt wordt (bijvoorbeeld Xylella i.p.v. olijfbomenpest). Het voorstel is dan ook om de commissie op te heffen.

Regiegroep Gewasbescherming en Maatschappelijk Debat

Rob Kerkmeester, Voorzitter

De voortvarende plannen van de Regiegroep zijn afgelopen jaar deels voortvarend aangepakt, deels niet realiseerbaar gebleken. Het bleek lastig op vrijwillige basis tijd vrij te maken om activiteiten uit te rollen. De plannen van de regiegroep om met kleine werkgroepen met concrete acties aan de slag te gaan, waarbij leden actief bij moeten dragen aan het verder invullen, zijn slechts gedeeltelijk uitgevoerd.

Werkgroep 1: website, artikelen, columns artikelen.

Hier is veel gebeurd. Onder aansturing van Doriet Willemen en Geert Pinxterhuis is de website geheel vernieuwd en deze maakt dialoog over gewasbeschermingsitems veel beter mogelijk. Tevens is de uitstraling veel meer extern gericht geworden en daarmee uitnodigend voor bezoek. De infrastructuur staat daarmee klaar, ook voor werkgroep 2. Op Foodlog verscheen een opiniëartikel van onze voorzitter (zie ook hierna).

Werkgroep 2: actief op Twitter.

Door diverse oorzaken is de actieve twitteractie nog niet op gang gekomen, maar hiermee kan wel elk moment worden gestart. Graag komen wij in contact met wie bereid is gedurende een week

middels tweets te vertellen over zijn/haar bezigheden van die dagen die te maken hebben met plantgezondheid. Toegankelijke tweets die laten zien wat er zoal gebeurt bij de diverse werkzaamheden binnen ons vakgebied en welke achtergronden daarbij spelen. (Aanmelden kan via Doriet Willemen of Petra van der Goes).

Werkgroep 3: festival.

Deze activiteiten worden gekoppeld aan het VN-Jaar van de Plantgezondheid.

Werkgroep 4: agenderen issue.

Onder aansturing van vooral Jan Buurma is het thema 'Japanse duizendknoop' uitgebreid geanalyseerd. De media-aandacht hierover is eveneens geanalyseerd en verwerkt in een strategie om met dit onderwerp ons vakgebied onder de aandacht te brengen. Op basis van de analyse van Jan is een artikel voor vakbladen geschreven door Geert Pinxterhuis i.s.m. Willem Jan de Kogel, eerst bedoeld voor landelijke dagbladen. Het bleek dat die dagbladen het artikel niet wilden plaatsen, ondanks goede analyse van de meest kansrijke opties. Uiteindelijk is het artikel aangepast en zoals hiervoor gemeld geplaatst op Foodlog en heeft daar intussen ook reacties opgeleverd.

Het is te vroeg om de balans op te maken van de activiteiten van de Regiegroep Gewasbescherming en Maatschappelijk Debat. Het is wel duidelijk

geworden dat het initiatief en de daarbij samen uitgedachte acties sterker gedragen zal moeten worden onder leden van de vereniging.

Werkgroep Bodempathogenen en bodemmicrobiologie

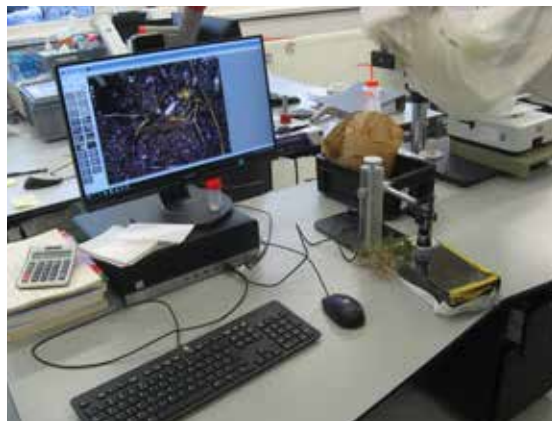
Gera van Os, Secretaris
Joeke Postma, Voorzitter

Microben zijn net mensen

Sinds jaar en dag – al lang voordat ‘het Coronavirus’ opdook – zijn verspreiding van ziektekiemen, incubatieperiodes en infecties dagelijkse kost voor de leden van de werkgroep Bodempathogenen en Bodemmicrobiologie. De onderzoekers houden zich bezig met de manipulatie van individuen en populaties om de weerbaarheid en biodiversiteit van de ondergrondse samenleving te verbeteren. In 2019 is de werkgroep twee maal bijeen geweest. De presentaties en discussie tijdens deze bijeenkomsten gingen dan ook over de ‘microbial culture shock’ en ‘know your neighbour’. Mondkapjes zijn zelden nodig voor de hygiëne, maar het dragen van wegwerp-schoenhoesjes soms wel (zie foto). Zo ook bij een bezoek aan het speelveld van de nematodentellers in

Lelystad, waar we live getuige waren van filmopnames (zie foto). De figuranten sprongen in het rond en kropen door het stof voor de camera. Het bleek een zeer praktische en betaalbare opstelling te zijn om het bodemleven, zoals springstaarten, op eenvoudige wijze in beeld te brengen. Het sprak zeer tot de verbeelding en zal zeker navolging krijgen in andere onderzoekstheaters.

Voor de 96^e werkgroepbijeenkomst op 11 april 2019 werden 22 leden onthaald bij Wageningen Plant Research in Wageningen. De samenvattingen van de presentaties zijn gepubliceerd in Gewasbescherming 50(6): 234-236. Bij de 97^e werkgroepbijeenkomst waren 23 leden te gast bij Wageningen Plant Research Open Teelten in Lelystad. De samenvattingen van deze dag staan in Gewasbescherming 51(1):18-19.



Cameraopstelling boven het bodempodium.



De regisseur en het publiek van werkgroepleden.

Werkgroep Fusarium

Anne van Diepeningen,
Secretaris

De KNPV werkgroep Fusarium heeft haar 34^e jaarlijkse bijeenkomst net al als voorgaande jaren op de laatste woensdag van oktober gehouden. De bijeenkomst werd gehouden in de vernieuwde zaal van het Westerdijk Instituut in Utrecht. Voertaal van de dag was Engels en er waren een dertiental internationale sprekers. Een zevental Engelse samenvattingen van presentaties zijn elders in dit blad gepubliceerd. Onderwerpen die

aan bod kwamen varieerden van pathogenen op ui, banaan en aardappel, tot verschillen tussen pathogenen en endofyten, daarnaast ging het over epidemiologie, mogelijke behandelingen en de risico's van mycotoxinen. De volgende bijeenkomst zal plaatsvinden op 28 oktober 2020, opnieuw bij het Westerdijk Instituut te Utrecht. Voor meer informatie anne.vandiepeningen@wur.nl

Werkgroep Nematoden

Natasja Poot, Secretaris

In 2019 is de KNPV werkgroep Nematoden tweemaal bijeengekomen. De voorjaarsbijeenkomst vond plaats bij WUR Open Teelten in Lelystad en de najaarsbijeenkomst bij de NVWA in Wageningen. Samenvattingen van presentaties zijn elders in dit blad gepubliceerd.

Presentaties voorjaarsbijeenkomst 2019

- Johnny Visser (WUR) - Vermeerdering van *P. penetrans* en *M. chitwoodi* op mengsels van (groenbemester)gewassen.
- Harm Keidel (LIOS) – Nematoden in wegbermen.
- Gerard Korthals (WUR) – Resultaten bodemgezondheidsproef, anders dan nematoden.
- Wim Wesemael (ILVO) - Groenbedekkers en nematoden: aantrekking, afstoting en keuzestress.
- Loes den Nijs (NVWA) – Update Meloidogyne chitwoodi/fallax beleid.
- Misghina Teklu (WUR) - The effect of storage time and temperature on the population dynamics and vitality of Meloidogyne chitwoodi in potato tubers.
- Leendert Molendijk (WUR) – Natuurlijke afname van aardappelmoehoeid op klei en zavelgronden.

Presentaties najaarsbijeenkomst 2019

- Gerrit Karssen (NVWA) – Meloidogyne mali in Nederland
- Leendert Molendijk (WUR OT) Aardappel als vanggewas voor AM laat in het seizoen
- Jacques Vergroesen (Fobek) – Bedrijfspresentatie Fobek (aardappelveredeling)
- Hans Helder (WUR) – Het belang en toepassing van goede referentiegenomen voor optimaal gebruik van waardplant resistenties
- Johnny Visser (WUR OT) Inundatie ter bestrijding van Meloidogyne chitwoodi
- Herman den Boer (WUR) – Betekenis van plantparasitaire nematoden voor productiegrasland in Nederland
- Tjarda Everaarts (HLB) – Inundatie van restgrond aardappelbewaring

In 2020 staat de voorjaarsbijeenkomst (onder voorbehoud) gepland op 18 mei bij het ILVO in Gent inclusief een rondleiding door de faciliteiten van het ILVO. Deze vergadering kan gecombineerd worden met het '72nd International Symposium on Crop Protection' op 19 mei 2020 in Gent. In het najaar vindt er nog een bijeenkomst plaats op 13 november bij Agrifirm in Apeldoorn. Op dit moment bestaat de werkgroep uit ca. 50 leden.

Voor meer informatie:

Leendert Molendijk (voorzitter):

e-mail: leendert.molendijk@wur.nl

Natasja Poot (secretaris):

e-mail: natasjapoot@eurofins.com

Werkgroep Fytobacteriologie

Roland Willmann, Secretaris

De werkgroep fytobacteriologie is in 2019 twee keer bij elkaar gekomen. Jan van der Wolf heeft het stokje van secretaris overgedragen aan Roland Willmann, na jarenlang deze functie bekleed te hebben. De werkgroep is Jan zeer dankbaar voor de geleverde diensten.

Voorjaarsvergadering

De voorjaarsvergadering was traditioneel gewijd aan updates over recent onderzoek van de leden. Een bonte verzameling van onderwerpen uit onderzoek en industrie werd gepresenteerd. Op de agenda stonden presentaties over de detectie en karakterisering van de plantpathogenen

Pseudomonas spinaciae (Marcel Veltrop, Rijk Zwaan), *Xylella fastidiosa* (Viola Kurm, WUR), *Pectobacterium carotovorum* subsp. *brasiliense* (Robert Vreeburg, NAK) en *Acidovorax citrulli* (Roland Willmann, Syngenta). Ook zijn de taken van het nieuwe Europese Referentie Laboratorium, gevestigd binnen de NVWA, aan bod gekomen (Maria Bergsma-Vlami, NVWA). De bijeenkomst werd afgerond met een presentatie over de invloed van biostimulantia op de groei van de wortels van tomatenplanten (Beatriz Andreo Jimenez en Leo van Overbeek, WUR).

Biologische bestrijding

Biologische bestrijding werd door de leden als thema voor de najaarsvergadering gekozen. Dit actuele en belangrijke onderwerp werd behandeld met onder andere presentaties van externe sprekers. Een breed overzicht van de toepassing van micro-organismen in de landbouw werd gegeven door Rogier Doornbos (ECOstyle). Jürgen Köhl (WUR) gaf inzicht in de veelzijdige ontwikkelingspijplijnen voor microbiologische bestrijdingsmiddelen. Roeland Berendsen (Universiteit Utrecht)

beschreef het geheugen van de bodem voor plantpathogenen en de impact voor volgende plantengeneraties. De bescherming van zaadproductie door bloeminoculatie door antagonisten werd door Viola Kurm (WUR) geïllustreerd: besmetting van zaad door *Xanthomonas campestris* pv. *campestris* kan worden voorkomen door bacteriële antagonisten. Leo van Overbeek en Marc Hendriks (WUR) richtten zich op mogelijkheden om *Bacillus thuringiensis*, die gebruikt wordt voor biologische bestrijding, te onderscheiden van het voedselpathogeen *Bacillus cereus*.

Werkgroep Jongeren

Kees Westerdijk,
Contactpersoon

Op 19 november 2019 heeft de – inmiddels jaarlijkse – discussieavond plaatsgevonden, georganiseerd door Semper Florens (studievereniging van Plantenwetenschappers uit Wageningen) in samenwerking met de KNPV. Thema was dit jaar de invloed van keurmerken op de productie van ons voedsel (verslag Gewasbescherming, 50(6): 238-239).

De werkgroep roept studenten (universiteit en hogeschool) op zich te melden bij onderstaande

personen om dit soort bijeenkomsten te blijven organiseren.

Kees Westerdijk: k.westerdijk@aeres.nl

Corné Kempenaar: c.kempenaar@aeres.nl of

corne.kempenaar@wur.nl

Het aantal studenten dat de reguliere KNPV-voor- en najaarsbijeenkomst bezocht, is afgelopen jaar gegroeid.

Werkgroepen resistentie

Ivonne Elberse, Claudia
Jilesen en Erwin Mol,
Secretarissen

De KNPV heeft drie werkgroepen op het gebied van resistentie van ziekten, plagen en onkruiden tegen gewasbeschermingsmiddelen. Doelen van deze werkgroepen zijn het uitwisselen van kennis, het zorgen voor een goed netwerk, het op de kaart zetten van resistentie en het delen en oplossen van problemen op het gebied van resistentie.

De KNPV werkgroep fungicidenresistentie telt ongeveer 20 leden. Huub Schepers (WUR-OT) is met pensioen gegaan en Erno Bouma (HAS) heeft de rol van voorzitter van hem overgenomen. We

werken aan een webpagina voor op de KNPV-site. Voor vragen of aanmelding kunt u terecht bij secretaris Ivonne Elberse (i.elberse@nvwa.nl).

De KNPV werkgroepen insecticidenresistentie en herbicidenresistentie zijn 2019 niet bij elkaar geweest. Voor 2020 staan geen activiteiten gepland. Secretaris van de werkgroep insecticidenresistentie is Claudia Jilesen (c.j.t.jilesen@nvwa.nl) en van de werkgroep herbicidenresistentie is dit Erwin Mol (e.s.n.mol@nvwa.nl).

Samenvattingen Werkgroep Nematoden

Inundatie ter bestrijding van het maiswortelknobbelaaltje *Meloidogyne chitwoodi*

Johnny Visser &
Leendert Molendijk

WUR Open Teelten, Lelystad

De wortelknobbelaaltjes *M. chitwoodi* en *M. fallax* hebben een Q-status. Dat wil zeggen dat uitgangsmateriaal zoals aardappelpootgoed vrij moet zijn van deze organismen en enkel geteeld kan worden op percelen die vrij zijn van *M. chitwoodi/fallax*. Besmette partijen aardappels verliezen hun pootgoedstatus en daarmee een groot deel van hun waarde. Bestrijding door chemische grondontsmetting is wegens verscherpte regelgeving en verbod van middelen amper meer mogelijk en ook technisch niet afdoende. Bij een lage restbesmetting raken de nieuwe knollen al weer besmet. Het onderwater zetten van percelen lijkt perspectief te bieden. Deze methode wordt in de bollenteelt al vele jaren ingezet ter bestrijding van het tulpenstengelaaltje. Vanuit potproefonderzoek (2013) van WUR PAGV (nu WUR-OT) en het voormalige PPO BBF waren er aanwijzingen dat bestrijding van *M. chitwoodi* via inundatie zou kunnen werken.

Op initiatief van een akkerbouwer in de Wieringermeer is in 2015 een met *Meloidogyne chitwoodi* besmet perceel onder water gezet. De natuurlijke begin- en eindbesmettingen zijn gemeten op 0-30 en 30-60 cm diepte. Daarnaast

is ook een kunstmatige besmetting aangebracht. Verspreid over het perceel zijn zakjes met *M. chitwoodi*-besmet wortelmateriaal ingegraven. De zakjes zijn ingebracht in speciaal geprepareerde emmers om introductie van *M. chitwoodi* in het perceel te voorkomen. De inundatie is in de zomer uitgevoerd. In december, na het aflaten van het water, zijn dezelfde plekken in het perceel weer bemonsterd en zijn de inoculumzakjes opgegraven. In zowel de veldgrond als in de inoculum-zakjes zijn geen *M. chitwoodi* aaltjes meer gevonden. Met deze (grond) monsters is ook nog een biotoets met tomaten (zeer goede waard) uitgevoerd. Door tomaat op de testgrond te telen kunnen hele lage besmettingsniveaus worden aangetoond. Ook in de biotoets met tomaat werd geen *M. chitwoodi* meer gevonden. In 2018 zijn er op hetzelfde perceel opnieuw aardappelen geteeld en is er een vervolgonderzoek uitgevoerd. Na de aardappelteelt is opnieuw bemonsterd op de aanwezigheid van *Meloidogyne* en is er ook weer een biotoets uitgevoerd met tomaat. Er is wederom geen *M. chitwoodi* terug gevonden en de besmetting lijkt volledig gesaneerd. Dit was voor het eerst dat er 100% effectiviteit is aangetoond bij de bestrijding van *M. chitwoodi*.



Een perceel dat onder water staat om het effect van inundatie op de overleving van *Meloidogyne*-aaltjes te onderzoeken.



Potproef voor inundatie-onderzoek.

In 2018 zijn er opnieuw metingen uitgevoerd op vier praktijkpercelen waarop inundatie werd uitgevoerd. Er zijn naast de aanwezigheid van verschillende natuurlijke besmettingen ook inoculumzakjes met kunstmatige besmettingen aangebracht op 20 en 40 cm diepte. De percelen waren besmet met *M. chitwoodi*. Eén perceel had daarnaast ook een besmetting met het noordelijk wortelknobbelaaltje *M. hapla* en één perceel met het graswortelknobbelaaltje *M. naasi*. De percelen zijn voorafgaand en kort na de inundatie bemonsterd. Voor het bepalen van de eindbesmetting zijn de grondmonsters opgespoeld en is er ook weer een biotoets met tomaat uitgevoerd. Er zijn geen

M. chitwoodi aaltjes terug gevonden behalve een zeer kleine besmetting (3/100 ml) in de biotoets met de grond van een teler die te laat (begin september) was gestart met inundatie. Inundatie is een effectieve maatregel voor de bestrijding van plant parasitaire aaltjes zoals *M. chitwoodi*, mits op tijd wordt gestart. Voor een effectieve inundatie is, afhankelijk van het te bestrijden organisme, een inundatieduur van 10 tot 14 weken noodzakelijk met een bodemtemperatuur boven de 16 graden Celsius. Uit de proeven blijkt dat *M. hapla* ook wordt bestreden door inundatie. *M. naasi* overleeft echter wel. Mogelijk omdat dit aaltje beter om kan gaan met zuurstofloze condities.

In 2018 zijn er ook emmerproeven uitgevoerd waarin het effect van inundatieduur (6, 10 en 14 weken) in combinatie met het toevoegen van verschillende vormen van organische stof bij verschillende temperatuurregimes op een *M. chitwoodi*-besmetting is onderzocht. Een inundatieduur van 6 weken bleek in alle gevallen te kort (niet effectief). Ook wanneer de temperatuur tijdens de inundatie onder de 16 graden Celsius daalt, neemt de effectiviteit (sterk) af. Het toevoegen van vers organisch materiaal verbetert de effectiviteit van inundatie. Het sterkste effect was zichtbaar bij makkelijk afbreekbaar organisch materiaal zoals gras. Het verkorten van de inundatieduur, met behoud van effectiviteit, lijkt mogelijk als er organisch materiaal wordt toegevoegd.

Aardappel als vanggewas voor aardappelmoehheid laat in het seizoen

Leendert Molendijk
& Johnny Visser

WUR Open Teelten, Lelystad

Aardappel als vanggewas is een erkende maatregel voor het verkrijgen van het recht op herbemonstering ten behoeve van het opheffen van de besmetverklaring van met aardappelmoehheid (AM) besmette percelen. Er wordt dan een korte aardappelteelt van maximaal 40 dagen uitgevoerd waardoor de juvenielen wel uit de cysten worden gelokt, maar vervolgens hun levenscyclus niet kunnen voltooien. De afname van de besmetting kan >90% zijn. Deze maatregel was tot op heden enkel toegestaan in het voorjaar. Er zijn echter tegenvallende resultaten geweest in koelere jaren en het kost een teeltjaar. Er is onderzocht of aardappel als vanggewas ook later in het seizoen kan worden uitgevoerd, zodat deze maatregel ook toegepast kan worden na bijvoorbeeld een graanteelt. Het doel was om te bepalen of het witte aardappelcystenaaltje

Globodera pallida in de tweede helft van het jaar zich nog laat lokken en hoe effectief een vanggewas in deze periode is.

In 2017 is eerst een oriënterende potproef uitgevoerd waaruit bleek dat populaties van verschillende herkomsten zich nog maximaal vermeerderden bij een teelt in juli of augustus. Hiermee is aangetoond dat *G. pallida* zich ook nog later in het seizoen goed laat lokken.

Vervolgens is in 2018 een kuipenproef uitgevoerd met besmette grond van drie verschillende herkomsten, twee plaatsen van uitvoering (Lelystad en Valthermond) en drie poottijdstoppen (begin juli, eind juli en half augustus). Er is in deze kuipen 40 dagen een resistent ras (Arsenal) geteeld. Op gronden van twee herkomsten heeft er, zoals verwacht, geen vermeerdering van het aantal

cysten plaats gevonden. In de kuipbakken van herkomst Marwijksoord was echter wel een significante vermeerdering te zien. Dit betekent dat deze populatie virulent is en dat er binnen de teeltduur van 40 dagen al nieuwe cysten zijn gevormd. De virulente populatie vertoonde netto wel een afname. Dit is echter ongewenst want ondanks dat er netto meer cysten werden leeg gelokt dan nieuwe gevormd, zijn deze nieuwe cysten gevuld met virulente individuen. Er is verder geen locatie-effect gevonden. Wel was er een significant verschil tussen de twee overgebleven herkomsten en de drie pootmomenten. Aardappelen gepoot op 27 juli reduceerde de AM-populatie het meest, met gemiddeld bijna 85%.

Er kan geconcludeerd worden dat ook later in het seizoen *G. pallida* zich nog laat lokken. Aardappel als vanggewas als nateelt lijkt een serieuze optie met afnames van de besmetting tot meer dan 90%. Bij het poten na eind juli neemt de effectiviteit af. Wellicht is 40 dagen teeltduur in de nazomer wel aan de lange kant en moet het afdoden van het gewas met glyfosaat een week eerder plaats vinden. Inmiddels heeft de NVWA de latere toepassing van aardappel als vanggewas ook erkend als officiële maatregel.

De methode is afhankelijk van de toelating van glyfosaat. Alternatieven voor glyfosaat worden in opdracht van LNV en NVWA in 2020 onderzocht.

Meloidogyne mali in Nederland

Gerrit Karssen

NVWA

In 2019 zijn er 104 *Meloidogyne* soorten bekend, waarvan er 23 voorkomen in Europa.

M. mali is in 1969 voor het eerst beschreven van appel in Japan en kan hele grote gallen veroorzaken. De waardplanten van *M. mali* zijn verdeeld over 13 plantfamilies waarvan er 10 voorkomen in Nederland (o.a. iep). Later is in 2000 *M. ulmi* beschreven van iep in Italië. Volgens de auteurs kwam deze nematode uit Nederland van driejarige iepenstekken.

Sinds 1912 zijn er uitbraken van de iepenziekte in Nederland wat zou worden veroorzaakt door een combi van een schimmel en een kever. Het voormalig instituut WCS te Baarn speelde een hoofdrol

bij het ontrafelen van dit ziektecomplex en bij het veredelen van iepen. Tussen 1955 en 1970 zijn alle iepenklonen verplaatst vanuit Baarn naar het proefveld 'Mierenbos' aan de Geertjesweg in Wageningen. Tijdens het transport werden er grote gallen gevonden, maar het was onduidelijk welke *Meloidogyne* soort de veroorzaker was. Later zijn er tientallen iepen van het Mierenbos verplaatst naar het Arboretum 'Belmonte' te Wageningen. Toen het veredelingsonderzoek in 1992 stopte zijn er bewortelde klonen gedeeld met onderzoekspartners in meerdere landen waaronder Italië. Een groot deel van de klonen is achtergebleven in het Mierenbos.



Gallen van *M. mali* op wortels van iepen uit het Mierenbos

In 2002 ontstonden er twijfels over de beschrijving van *M. ulmi*. Deze soort heeft veel overeenkomsten met *M. mali*. Er zijn type preparaten en levend materiaal opgevraagd uit Japan en Italië. Het proces om levend materiaal uit Japan te krijgen kostte drie jaar! Hieruit is gebleken dat *M. mali* en *M. ulmi* morfologisch en morfometrisch dezelfde soort zijn. Dit is ook bevestigd met DNA-onderzoek. In 2013 werd de soort *M. ulmi* gesynonymiseerd met *M. mali*.

In 2011 zijn bemonsteringen uitgevoerd op het voormalige proefveld van het Mierenbos en op Belmonte. Alle iepen blijken zwaar besmet. Vervolgens is er in 2013 ook nog een survey uitgevoerd bij boomkwekerijen. Hierbij is geen besmetting met *M. mali* gevonden. In 2014 kwamen er meldingen binnen van zeer grote gallen op een omgewaaide iep in Den Haag. Na bemonstering blijken alle onderzochte iepenlanen en alle iepen in het Zuiderpark in Den Haag besmet. In Belmonte is gekeken of *M. mali* al op andere waardplanten is overgegaan. Dit blijkt zo te zijn. In 2016 is er een *pest risk analysis* uitgevoerd en

is *M. mali* opgenomen als EPPO A2 Q-organisme. In 2017 en 2018 zijn er inspecties uitgevoerd op oudere iepen in Nederland hiervan blijkt 1/5 deel besmet te zijn met *M. mali*, met name in Zuid-Holland.

M. mali is waarschijnlijk geïntroduceerd vanuit Japan voor de Tweede Wereldoorlog. Verspreiding heeft vervolgens plaats gevonden vanuit Den Haag, via Baarn, naar Wageningen en andere EU landen. Verspreiding binnen Nederland blijft beperkt doordat het veelal solitaire iepen betreft. De schade kan resulteren in vroege vergeling, groeireductie en uiteindelijk het omvallen van de bomen. *M. mali* is niet aangetoond in de fruitteelt en bij iepenkwekers. Fruit- en vruchtboomkwekers maken vaak gebruik van onderstammen en deze sector is niet in contact gekomen met het iepencircuit. Recent is ontdekt dat *M. mali* seksueel vermeerderd, dit is de eerste *Meloidogyne* soort in Nederland met deze eigenschap. Hybridisatie met de bestaande soorten kan daarom niet worden uitgesloten en vormt een extra risico voor deze invasieve wortelknobbelnematoden.

Samenvattingen Fusarium

Dissection of lineage specific chromosomes in the onion pathogen Fusarium oxysporum f. sp. cepae and other emerging UK pathosystems

Andrew Armitage¹, Andrew Taylor², Helen Bates¹, Alison Jackson², Richard Harrison¹, John Clarkson²

¹ NIAB-EMR, East Malling, UK

² Warwick Crop Centre, The University of Warwick, UK

F. oxysporum f.sp. cepae (FOC) is a major constraint to onion production worldwide, leading to basal rot of bulbs with estimated losses of £11M per annum in the UK alone. The genetic basis for pathogenicity in FOC was investigated through comparative genomics of multiple pathogenic and non-pathogenic strains. This allowed identification and characterisation of lineage specific regions. Known SIX gene homologs were identified, as well as novel effector candidates, with transcriptome sequencing allowing prioritization of highly expressed effector candidates for functional validation. We observed that core chromosomes within the FOC genome are enriched for genes encoding secreted proteins and cell wall degrading enzymes. Despite this, it is the effectors that are present on lineage specific regions that show greatest expression in planta at 72 hpi, highlighting the role of the LS regions in host

specific pathogenicity. This partitioning of effectors supports the concept of a 3-speed genome in *F. oxysporum* ff. spp..

Expansion of this work into other ff. spp. has led to the identification and characterisation of LS regions in stocks, daffodil, statice, pea and lettuce pathogens. This has allowed identification of sets of mimp-associated secreted proteins that show presence/absence variation or sequence variation between *F. oxysporum*. These have proven promising targets to resolve ff.spp. and races within ff.spp. through qPCR, LAMP assays and metabarcoding. This work provides greater understanding of the structure of LS regions within *F. oxysporum* as well as new molecular diagnostics for screening and management of these pathogens at the species-, ff.spp.- and race-level.

Differences in pre-harvest practices linked with the occurrence of *Fusarium* species and associated mycotoxins in maize from two ethnic groups in Vietnam

Trang Minh Tran¹, Lien Thi-Kim Phan², Mia Eeckhout^{3,4}, Kris Audenaert⁵

¹ Department of Food Technology, Safety and Health, Ghent University, Belgium,

² Hochiminh City University of Food Industry, Vietnam

³ Research Unit of Cereal and Feed Technology, Ghent University, Belgium

⁴ Laboratory of Applied Mycology (MYCOLAB), Ghent University, Belgium

⁵ Department of Plants and Crops, Ghent University, Belgium

Ethnic groups often imply different crop management practices. However, the impact of these different management practices on plant pathogens has never been investigated. Therefore, we investigated the impact of different pre-harvest practices of two ethnic groups of Vietnam on the occurrence of *Fusarium* species in maize. Field maize samples were collected from Kinh farmers and Ede farmers in autumn-winter (AW) crop 2017 (n=6), summer-autumn (SA) crop 2018

(n=9) and AW 2018 (n=16). Beside a questionnaire on agricultural practices, a detailed survey was conducted on occurrence of *Fusarium* species and their mycotoxins in each household. The data indicated that the incidence of *Fusarium verticillioides* contamination in maize grains grown by Ede farmers was higher than in maize grains grown by Kinh farmers. By contrast, the levels of fumonisin B₁ (FB₁), fumonisin B₂ (FB₂), fumonisin B₃ (FB₃), and total fumonisin (FB) in Kinh's maize was less than in Ede's maize. Interestingly, notwithstanding we consider weather as a confounding factor in our analysis, it was remarkable that differences in *F. verticillioides* occurrence and FB₁, FB₂, FB₃, FB contamination correlated with the pre-harvest practices, such as variety, crop rotation, cropping system, tillage practice, crop residue management, and pest management.

Biology, control and detection of *Fusarium* diseases in UK horticulture

John Clarkson¹, Andrew Taylor¹, Alison Jackson¹, Andrew Armitage², Helen Bates² and Richard Harrison²

¹ Warwick Crop Centre, University of Warwick, UK

² NIAB-EMR, East Malling, UK

Our research has focussed on four *F. oxysporum* pathogens causing basal rot of onion (f.sp. *cepae*; FOC), lettuce wilt (f.sp. *lactucae*; FOL), Narcissus basal rot (f.sp. *narcissi*, FON) and wilt of column stocks (f.sp. *matthiolae*; FOM). All of these pathogens have caused increasing problems for UK growers over the last decade with the exception of FOL, where a new race of the pathogen (race 4) emerged very recently in 2017. Using genome sequencing and bioinformatics approaches, we have shown that FOC, FOL, FOM and FON genomes are organised into core and lineage

specific regions as in other *F. oxysporum* f.spp. and also identified the range of putative genes involved in virulence and host-specificity. This has led to the development of PCR-based diagnostics to understand pathogen dynamics and potentially assess disease risk. Experiments have also been carried out to define the relationship between *F. oxysporum* inoculum level and subsequent disease development.

Management of *F. oxysporum* pathogens is challenging as they produce long-lived chlamydospores and there are few control options available. We have therefore developed robust plant screening assays and identified new sources of resistance to both FOC and FOL within unique onion and lettuce plant diversity sets at Warwick in order to provide pre-breeding material for industry.



Symptoms of *F. oxysporum* infections in different host plants.

Fusarium poae reduces *Fusarium graminearum* infection and mycotoxin production

Jiang Tan, Maarten Ameye, Kris Audenaert

Laboratory of Applied Mycology and Phenomics (LAMP), Ghent University, Belgium

Fusarium graminearum is considered the main causal agent of Fusarium head blight (FHB). However, the disease often comprises regionally specific species complexes. In Western-Europe, *F. graminearum* and *F. poae* are the predominant species present in symptomatic ears. *F. poae* as a weak pathogen is unable to cause FHB symptoms so its omnipresence in symptomatic ears is unexpected.

Here, we demonstrate the intricate relationship between both of them. Controversially, pre-inoculation of *F. poae* reduced the infection ability of *F. graminearum* on wheat leaves and ears. Bioassays showed that inoculation of *F. poae* 1 day and 2 days before inoculation with *F. graminearum*, reduced the number of necrotic spikelets up to 26% and 16%

respectively. Furthermore, using a detached leaf assay, significantly smaller necrotic lesions were found in leaves which were pre-inoculated with *F. poae* and subsequently with *F. graminearum*, compared to a sole *F. graminearum* inoculation. Interestingly, after co-inoculation of *F. poae* and *F. graminearum*, there was no effect on *F. graminearum* biomass but the biomass of *F. poae* increased. Additionally, we found that *F. graminearum* produced less deoxynivalenol (DON), 15-Acetyldeoxynivalenol (15ADON), 3-Acetyldeoxynivalenol (3ADON) and Deoxynivalenol-3-Glucoside (DON3G) when leaves or ears were pre-inoculated with *F. poae*. To investigate this interaction at a plant defense level, expression analysis of salicylic acid (SA) and jasmonic acid (JA) biosynthesis genes on both

leaves and ears was done. These experiments showed that a single *F. graminearum* infection and a co-inoculation of *F. graminearum* and *F. poae* resulted in a consistent down regulation of SA- and JA- responses. On the contrary, although *F. poae* does not induce symptoms, a sequential upregulation of ICS and LOX genes was observed at several timepoints after the inoculation. Using a PCA approach, we demonstrate that pre-inoculation of wheat with *F. poae* one or two days prior

to a *F. graminearum* infection resulted in a typical *F. poae* LOX and ICS expression profile while the suppression of LOX and ICS, which was observed in the single *F. graminearum* infection was not observed. We hypothesize that the early induction of SA- and JA- related defenses by *F. poae* hampers a subsequent *F. graminearum* infection. This study provides new insights in the complex interaction of two predominant pathogenic species in the FHB disease complex.

European Union Reference Laboratory for mycotoxins & plant toxins in food and feed

Monique de Nijs

Wageningen Food Safety Research, Part of Wageningen University & Research

Wageningen Food Safety Research hosts the European Union Reference Laboratory mycotoxins & plant toxins in food and feed since March 1, 2018. Tasks and activities of the EURL, as laid down in Regulation (EU) 2017/625, are to provide technical and scientific assistance on analysis to the National Reference Laboratories in the EU Member States and to the European Commission.

Legal limits on mycotoxins and plant toxins in food and feed in the EU are laid down in Regulation (EC) No 1881/2006, Directive 2002/32/EC and Recommendation 2006/576/EC and their amendments. EU regulation on mycotoxins focusses on aflatoxins, citrinin, deoxynivalenol, ergot sclerotia, fumonisins, ochratoxin A, T-2/HT-2

toxin and zearalenone in food and feed and patulin in food. Extended EU legislation is foreseen for the group of *Fusarium* mycotoxins deoxynivalenol, 3- and 15-acetyl-deoxynivalenol and deoxynivalenol-3-glucoside and T-2/HT-2 toxin in food. Furthermore, legal limits or extension of matrices are under discussion for the mycotoxins citrinin in red yeast rice food supplements, ergot alkaloids, ochratoxin A and *Alternaria* toxins.

The work program of the EURL for mycotoxins & plant toxins will be discussed during the meeting. Background will be given on tasks and responsibilities of the EURL, how the work program is designed, focus on compounds and which methods will be developed and extended.

Global epidemic of Panama disease on banana is caused by a new fungal species originating from Southeast Asia

D. Torres Sanchez, N. Ordóñez, N. Maryani, F. García-Bastidas, H.J.G. Meijer, M.F. Seidl, G.H.J. Kema

Wageningen University & Research

Spatiotemporal origins and factors impacting dissemination remain elusive for many epidemics. Bananas are the world's most popular fruit and represent crucial food commodities. Global banana production is dominated by Cavendish monocultures, the remedy to manage the Panama disease epidemic in Central America in the last century. Here we will discuss the most recent results of our ongoing efforts to study the diversity and dissemination of the causal agents of Panama disease worldwide. We genotyped a global collection of fungal *Fusarium* isolates and traced

the origins of Panama disease to Southeast Asia, bananas' center of origin and a biodiversity hotspot for banana-infecting *Fusarium* species. While the previous epidemic was caused by a suite of genetically diverse *Fusarium* species, we show that the current epidemic that devastates Cavendish is caused by a single, genetically distinct new *Fusarium* species, and ongoing ingression into banana-growing regions of Asia, the Middle East, the Indian subcontinent, Africa and most recently Latin America seriously threatens worldwide banana production.

Epidemiology of *Fusarium* in greenhouses

Anne van Diepeningen,
Balazs Brankovics,
Theo van der Lee,
Cees Waalwijk

BU Biointeractions and
Plant Health, Wageningen
University & Research

Nearly every crop, either grown in greenhouse or open systems is threatened by one or more *Fusarium* pathogens. Studying the epidemiology of the pathogen is essential for rational control strategies. The mix between different control strategies such as resistance breeding, biological control, hygiene measures, disinfection, crop rotation or fungicides, critically depends on understanding the distribution and the patterns of dissemination, survival, colonialization as well as disease expression.

The three main *Fusarium* pathogens observed in greenhouses on crops are *F. oxysporum*, *F. solani*, and *F. proliferatum*, which are presumed asexual, homothallic and heterothallic, respectively. These species produce different combinations of asexual

micro- and macroconidia, chlamydospores and/or sexual ascospores. Using fluorescently labelled marker strains, we can study the interaction between pathogen and host in more detail. Surveys in three greenhouse crops (chrysanthemum, lisianthus and gerbera) were conducted to study the spread within and between greenhouses. Our results demonstrate that especially soil and plant remains carry high densities of spore inoculum and therefore may play an important role in (re)contaminations. In (recycled) water especially *F. oxysporum* may be observed, while drainage water carries many *Fusarium* species. Aerial distribution seems to play a limited role, but under high infection levels spores of the three examined species may be encountered.

www.plantgezondheid2020.nl



KNPV heeft in samenwerking met Wageningen Universiteit, NIOO en CSE, een gezamenlijke website gemaakt in het kader van het Jaar van de Plantgezondheid. Informatie en (on line) activiteiten worden op deze site vermeld. Bekijk de site op: www.plantgezondheid2020.nl.

Epidemiologische overpeinzingen naar aanleiding van de huidige corona-epidemie

J.C. Zadoks

email: jczadoks@xs4all.nl

De huidige Corona-pandemie, meer officieel COVID-19 epidemie, hakt er flink in. Allerwegen is het maatschappelijk leven lamgelegd, zeker weken, waarschijnlijk maanden. Veel mensenlevens gaan voortijdig verloren. De economie krijgt wereldwijd een forse opdonder. Zal de wereld er na deze pandemie anders gaan uitzien? Over honderd jaar kunnen de historici zich daar over uitspreken; nu kunnen we daarover alleen wat filosoferen.

Kan de geschiedenis ons een indicatie geven? De mensheid heeft al vele epidemieën en pandemieën overleefd. Maar hoe? Het maatschappelijk effect van een epidemie krijgt niet de meeste aandacht van een epidemioloog. Te weinig heb ik mij kunnen verdiepen in dat effect. En voor zo ver ik dat gedaan heb is dat werk in vakkringen vrijwel doodgezwegen.

Een epidemie met een groot maatschappelijk effect was de pest-epidemie van 1348/9, de 'zwarte dood'. Eén derde van de Europeanen bezweek. Vóór de epidemie was arbeid goedkoop. Na de epidemie waren er te weinig arbeidskrachten. Het

blijvende gevolg was een sociale herwaardering van arbeid en een betere betaling van die arbeid. Een ander gevolg was het herstel van natuur, bossen en wildstand in de eeuw volgend op de epidemie. En, waarlijk, zelfs het lagere volkje mocht jagen of althans stropen in de bossen want er kwamen toen te veel gevaarlijke wilde dieren. Het woord quarantaine (Italiaans: *quaranta giorni*) is een vrucht van deze epidemie. Waarom 40? Het is een Bijbels onheilsgetal (40 dagen zondvloed, 40 dagen in de woestijn).

Een volgende epidemie, die veel reuring veroorzaakte, is die van de 16^e eeuwse syphilis, vanaf 1495. De maatschappelijke gevolgen op korte termijn waren groot, want juist de sexueel en anderszins meest actieven gingen dood. Ook de hogere standen kregen een tik. Over ingrijpende maatschappelijke gevolgen op langere termijn heb ik niets gelezen, afgezien van het condoom en – misschien – van een verminderde promiscuïteit.

De laatste jaren van het decennium 1781/1790 waren slechte jaren voor de Franse boeren. Een epidemie van moederkoren in rogge gaf waarschijnlijk het laatste duwtje aan de heersende onvrede in Frankrijk, die tot een politiek *tipping point* leidde. In 1789 brak de Franse Revolutie uit. Die revolutie is een keerpunt geweest in de politieke en staatkundige ontwikkeling van vele westerse landen.

De 19^e eeuw werd gekenmerkt door cholera epidemieën, veroorzaakt door vervuild drinkwater. Uiteraard was de sterfte onder de armen het grootst. Zo ook in het waterrijke Dordrecht zonder waterleiding. De grootvader van mijn grootvader, Simon Zadoks (figuur 1), was penningmeester van een 'cholera commissie', die financieel bijstand verleende aan de armste gezinnen waarvan de kostwinner overleden was (godsdienstig neutrale hulpverlening, meen ik). Het werk van John Snow over de watervoorziening in London (1854) is bekend. Het maatschappelijk gevolg was een impuls tot het aanleggen van stadswaterleidingen en – iets later – van stadsriolering. Daardoor verbeterde de gezondheidstoestand van de bevolking, totdat de tuberculose in de 19^e eeuw toesloeg.

In de loop van de 19^e eeuw nam in Nederlandse steden met dicht op elkaar gepakte mensen tuberculose sterk toe, een ernstige maar heel trage



Figuur 1: De Dordtse commissie voor hulpbetoon voor de heersende cholera-epidemie in 1866. Geheel rechts de penningmeester van de commissie S. Zadoks (Bron: RAD Beeldbank, inventarisnummer 551_50667, Public Domain).

epidemie. 'Kuren' was de enige remedie, uiteraard alleen voor wie dat betalen kon. De 'witte dood' bereikte een piek rond 1900. Arm en rijk werden getroffen, armen het meest. In de politiek was rond de jaarwisseling (1900) de 'sociale quaestie' aan de orde. De 'liberalen' waren actief met sociale wetgeving. In 1901 werd de eerste 'Woningwet' aangenomen waardoor de bouw van goede arbeiderswoningen financieel mogelijk werd en waardoor – met grote vertraging – de gezondheids-toestand van de arbeiders verbeterd werd. Ruim voor 1900 kwam de sociale woningbouw op gang, steeds door particulier initiatief; in de Jordaan is daar nog veel van te zien. Er lijkt verband te bestaan tussen epidemie en sociale woningbouw, niet één-op-één maar wel indirect.

De influenza-epidemie, die Spaanse griep heet, van 1918/9 is na de pest van 1348/9 waarschijnlijk de meest desastreuze pandemie, die de wereld gekend heeft. De schatting van het aantal slachtoffers wereldwijd varieert van 20 tot 100 miljoen, waarbij recente geluiden tenderen naar het hogere getal, omdat die griep ook in China en India huishield, waar toen nog geen bevolkingsregisters werden bijgehouden. In de ook destijds al overbevolkte steden met slecht behuisde gezinnen moet de ravage enorm geweest zijn. Toch heb ik geen beeld van maatschappelijke gevolgen, waarschijnlijk doordat die overschaduwde werden door de gevolgen van de Eerste Wereldoorlog.

De recente HIV-epidemie heeft, zeker in sterk promiscue landen, de meest actieven gedood, vooral prominente mannen. In ontwikkelingslanden heeft HIV bijgedragen tot grote en blijvende armoede van de getroffen gezinnen. De maatschappelijke gevolgen in het Westen zijn echter zeer beperkt gebleven. Ik heb het idee dat de gevestigde orde door HIV niet echt verstoord is.

Er zijn natuurlijk tal van epidemieën en -tjes geweest met ernstige doch lokale gevolgen, bv. pest, cholera en dysenterie. Heel veel epidemische curven hadden de bekende S-vorm. Het waren als regel geen epidemieën die het Maatschappelijk Leven ondersteboven gooiden, wel het lokale leven. Men sloot de stad, men sloot zichzelf op, men ging dood. Als het over was hertrouwden de overlevenden en kregen ze veel kinderen. Zo werd de humane schade gerepareerd, een vrij vast patroon, maar geen grote maatschappelijke omwentelingen. Een prachtige beschrijving van een pest-epidemie is die van Albert Camus in 'La peste' uit 1947.

Plantenziekten en -plagen spelen zelden een grote maatschappelijke rol, tenzij zij indirect – via

hongersnood – tot pestilentie leiden. Een markante uitzondering is de hongersnood van 1845/6 in West-Europa door het bijna gelijktijdig optreden van aardappelziekte en gele roest in rogge, waardoor in heel West-Europa te weinig koolhydraten beschikbaar kwamen voor het volk. Dit, gevoegd bij een sluimerende onrust bij de plattelandsbevolking door de oprukkende industrialisatie (spinnen en weven waren aanvankelijk typische *cottage industries*) leidden tot maatschappelijke explosies die politiek Europa drastisch en blijvend veranderden. In Nederland hebben we de grondwet van Thorbecke (1848) hieraan te danken (figuur 2).

Nu COVID-19. China heeft na aanvankelijke ontkenning drastisch ingegrepen. China zegt de epidemie tot stilstand gebracht te hebben. Een Chinese grootbelegger zei op TV dat China nu snel 'back to normal' gaat. De economische schade zou meevallen. In dit land met een centraal geleide economie is de vervlechting tussen overheid en bedrijfsleven, ook in het financiële, groot. Vermijden van sociale schade heeft hoge prioriteit, wat het ook gaat kosten. Inmiddels wordt van overheidswege het Chinese model internationaal uitgedragen. Stel hier tegenover de totale chaos in de USA, mede door de aanvankelijke ontkenning van het belang door Mr. President.

De verdeling van rijkdom en armoede is ongelijk. Tussen landen is er de laatste decennia meer gelijkheid ontstaan, vooral door de enorme inspanning van China. Maar binnen de landen is het verschil tussen rijken en armen fors toegenomen. Dat geldt zowel voor de USA als voor China, en eigenlijk voor de meeste landen, arm of rijk. Nederland komt er nog vrij goed af, zeker als je het bezit van de pensioenfondsen aan de gerechtigde individuen wilt toerekenen. Dat doet overigens de meest vooraanstaande schrijver over dit onderwerp niet, de Fransman Piketty (een moderne historicus-econoom die helemaal de blits gemaakt heeft).

De armen, de slechtbehuisden, en de toch al minder gezonden zullen het meest lijden van Corona. Ze zijn relatief kwetsbaar, de kinderen kunnen weinig kanten op, het huiselijk geweld zal toenemen, de achterstand zal intergenerationeel worden en blijven. Dit effect wordt sterk uitvergroot in dichtbevolkte landen met slechte behuizing, zoals in de megasteden van India en Afrika; ik vrees een ware slachting. Datzelfde staat te gebeuren in de vluchtelingenkampen, in Griekenland of waar ook ter wereld. De vraag rijst of deze maatschappelijke gevolgen van Corona ook tot maatschappelijke veranderingen zullen leiden.



Figuur 2: 'Gezicht op den Dam te Amsterdam op het oogenblik van het uitedrijven en arresteeren der oproerige Belhamels op den 24 Maart 1848.' Het oproer op de dam was mede aanleiding tot de opdracht voor een nieuwe grondwet. (Bron: Stadsarchief Amsterdam, afbeeldingenbestand # 010097010941).

Corona heeft duidelijk gewezen op zwakten van de huidige maatschappelijke orde. Outsourcing gaat zo ver dat een land niet aan spullen kan komen als de bron droogvalt (bv. Wuhan waar grondstoffen voor geneesmiddelen gemaakt worden) of als de vraag spronggewijs toeneemt (bv. maskers). Door extreme outsourcing naar de goedkoopste producent hebben veel landen geen eigen productie meer en die kunnen ze dus ook niet opschalen in geval van nood. De uiterst efficiënte *just-in-time* organisatie van de productieketens (bv. geneesmiddelen en mondkapjes) maakt dat tot het uiterste is bezuinigd op voorraden; de beschikbare voorraden zijn in een mum van tijd op en aanvulling is juist in noodsituaties niet mogelijk. De veel geprezen efficiency heeft zichzelf in de staart gebeten; in tijden van nood is die zogeheten efficiency het toonbeeld van inefficiency. Dit soort maatschappelijk feilen is overigens door overheidsingrijpen wel te verbeteren.

Het grote achterliggende probleem, dat van de ongelijkheid, is moeilijker aan te pakken. Het is een politiek probleem van de langere termijn.

Franse machthebbers willen macht en hebben daar alles voor over, behalve hervormingen. USA machthebbers willen geld, altijd meer geld, en hebben daarom geen belangstelling voor het reduceren van ongelijkheid. Hoe moeten we daar mee omgaan? Eens had het socialisme een antwoord, maar het socialisme is verwelkt. De Groenen hebben een antwoord: eerst het milieu, dan volgen de mensen, maar zij geven niet aan hoe je van A naar B moet komen. Geleide economie is een antwoord, maar heeft in de Sovjet Unie volledig gefaald. Het is de weg naar dictatuur. Dat het in China tot nu toe lukt is te danken aan een verlicht despoot, die de economie mee heeft, en een bevolking gedrenkt in Confuciaans collectivisme. Voor de middelen zie boven.

Wie weet de antwoorden op de grote vragen? Wat kan er veranderen onder invloed van de Corona-epidemie. Ik weet het antwoord niet.

CZAV experimenteert met bankerfields in de teelt van zaaiuien

In samenwerking met Guido Sterk van het Belgische bedrijf IPM Impact en Corteva heeft CZAV proeven aangelegd in zaaiuien met bankerfields. Dit zijn bloemenranden die zich niet aan de rand van het veld bevinden, maar op de paden van de spuitsporen. De bloemen trekken natuurlijke vijanden aan die onder andere trips in uien helpen beheersen. Doordat de planten verspreid door het veld staan, kunnen de natuurlijke vijanden zich verder verplaatsen in het gewas. Bij akkerranden blijven de natuurlijke vijanden vooral aan de randen van het gewas. Met name de gaasvlieg en zweefvlieg worden regelmatig in deze bankerfields waargenomen.

In 2019 is het eerste onderzoek gedaan. Hieruit bleek dat de natuurlijke vijanden wel werden aangetrokken, maar toch nog niet voldoende verplaatsen in het gewas. Een mogelijke oplossing hiervoor is het maaien van de bankerfields op het moment dat er voldoende natuurlijke vijanden aanwezig zijn. Wat het beste tijdstip is om te maaien, zal komende jaren worden onderzocht.

Bij de aanleg van bankerfields is het advies is om tien tot elf kilo facelia te zaaien op de paden van de spuitsporen. Het beste tijdstip is twee weken voordat de uien worden gezaaid. Het is ook mogelijk om tegelijk met de uien te zaaien. Op deze manier hebben de bankerplants al voldoende natuurlijke vijanden aangetrokken, voordat de tripspopulatie groeit. Voor plantuien zijn bankerfields met facelia niet geschikt, omdat de plantuien te snel groot zijn, waardoor er onvoldoende natuurlijke vijanden aanwezig zullen zijn.

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 nieuwsbrengende 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.

Tijdens de teelt is het advies om niet standaard pyrethroiden in te zetten. Deze middelen zijn breedwerkend, waardoor ook de natuurlijke vijanden worden bestreden. De bankerfields werken preventief op trips. Als er toch trips in het gewas wordt waargenomen, dan kan deze het best met systemische middelen worden bestreden.

Bron: CZAV/AgriHolland, 16 maart 2020



In de rozenteelt is de beheersing van bladluis een grote uitdaging (foto: Adobe Stock).

Onderzoek naar oplossing voor bladluis-beheersing in roos

Met het wegvallen van Tafari is de beheersing van bladluis in de teelt van rozen een grote uitdaging geworden. Reden voor de leden van de gewascoöperatie Roos om in te stemmen met deelname aan de publiek private samenwerking 'Stabiele Ecosystemen'.

Roos zal een van de voorbeeldgewassen zijn in dit vierjarige onderzoek. Het doel van dit project is om de biologische bestrijding van bladluis in de glastuinbouw stabiel en effectiever te maken met nieuwe en bestaande natuurlijke vijanden die elkaar zoveel mogelijk aanvullen.

In het onderzoeksproject worden de volgende stappen gevolgd om tot een beter systeem van bladluisbestrijding te komen:

- Selectie nieuwe bestrijders met aanvullende eigenschappen op bestaande soorten;
- Onderzoek aan ontbrekende kennis over eigenschappen bestrijders;
- Ontwikkeling methoden voor vestiging van bestrijders;
- Evaluatie van combinatie-effecten van bestrijders die elkaar kunnen aanvullen;
- Evaluatie van effecten van sluipwespmixen op verstoring door hypen;
- Integratie van biologische bestrijding met andere innovatieve methoden van bestrijding.

Bron: *Glastuinbouw Nederland*, 10 maart 2020

Duurzaam telen in de kas: hogere productie, lagere footprint

Het is bijna te mooi om waar te zijn: een hogere productie realiseren, en tegelijk een lagere footprint. Maar het is wel degelijk mogelijk, zo blijkt tijdens het project 'KAS2030: Duurzaam telen met toekomst' van Business Unit Glastuinbouw van Wageningen University & Research. Bij dat project wordt onderzocht of emissieloos telen in aardbei, freesia, gerbera en potanthurium haalbaar is.

Onderzoekers kijken naar drie thema's: de emissies van CO₂, water & nutriënten en gewasbescherming. Om met CO₂ te beginnen. De vier gewassen staan sinds voorjaar 2019 in de KAS2030 in Bleiswijk. Die kas gebruikt geen gas voor de verwarming: het is een zogenaemde all electric-kas, met onder meer Full LED-belichting. De ontvochtiging vindt plaats door condensatie op een koud oppervlak waardoor latente warmte wordt teruggewonnen. Hierdoor blijft de kas in de winter en voorjaar meer gesloten.

De CO₂-emissie van de teelt is minimaal door het gebruik van een Full LED-belichting en hoge isolatie van de kas

door drie schermen. De gekozen strategie van intensivering van de teelt blijkt bovendien positieve effecten te hebben op de productie. Allereerst kunnen bijvoorbeeld meer aardbeiplanten per vierkante meter geteeld worden door de rijafstand te verkleinen. En door de goten hijsbaar te maken is er toch ruimte om te kunnen oogsten. Hierdoor staan in de KAS2030 20% meer planten dan gebruikelijk. De productie steeg veel meer dan die 20%. In de praktijk is een oogst van 15 kilogram haalbaar, in het project werd ruim 22 kilogram per vierkante meter gerealiseerd. De smaak van de aardbeien van het geteelde ras (een doordrager) was erg goed.

Gerbera en potanthurium

Ook bij gerbera steeg de productie fors. Dit gold bij zowel de kleinbloemige gerbera's als bij de grootbloemige gerbera's. Per vierkante meter kon in de herfst en wintermaanden twee bloemen per week meer geoogst worden (op een jaartotaal van 530 kleinbloemige en 390 grootbloemige gerbera's), terwijl minder warmte nodig was. Ook bij potanthurium steeg de productie: meer bloemen en een hoger gewicht. Die toename zat 'm vooral in het tweede deel van de teelt. Bij de start moest het jonge gewas namelijk nog wennen aan de hoge hoeveelheid licht, wat ze bij de opkweek op andere bedrijven niet gewend was.

Dan de emissie van water & nutriënten en gewasbescherming. De gewassen stonden op een goot, tafel of 'bak' waardoor volledig kon worden gerecirculeerd. Iets wat bij een tot nu toe grondgebonden teelt als freesia nog een zeldzaamheid is. Op het gebied van gewasbescherming zijn nog diverse uitdagingen te gaan. Zo zijn er nog veel vragen naar het voorkomen en bestrijden van meeldauw in gerbera en aardbei. Er is ook veel aandacht voor het creëren van een goede leefomgeving voor biologische bestrijders vanaf het begin van een teelt.

Sluipwespen bestuiven bloemen

Op het gebied van biologische bestrijders ontdekten de onderzoekers iets opmerkelijks. Sluipwespen blijken namelijk óók bloemen te bestuiven. Daarmee kunnen de natuurlijke bestrijders misschien bijen een handje helpen in de winter. In die periode zijn bijen namelijk niet heel erg actief, terwijl in de aardbei dan ook bestuiving moet plaatsvinden.

Bron: *Wageningen University & Research*, 10 maart 2020

Data gezocht van varroatellingen

Er wordt gewerkt aan handvatten voor bijenhouders om varroabestrijding op maat te kunnen uitvoeren. Bij varroabestrijding op maat, meet de bijenhouder de mijtbesmetting in het volk en bepaalt aan de hand van die uitkomsten of bestrijding nodig is of overgeslagen kan worden. Deze methode wordt ook wel geïntegreerde

plaagbestrijding genoemd en wordt al veel toegepast in de akker- en tuinbouw om van plaaginsecten af te komen.

Om goed advies te kunnen geven voor geïntegreerde varroabestrijding, is meer inzicht nodig in de overlevingskans van bijenvolken met betrekking tot de varroabesmetting. Momenteel is het meten van de varroabesmetting in volken best goed uit te voeren door de bijenhouder, maar de vraag boven welke drempelwaarde tegen mijten behandeld zou moeten worden is minder makkelijk te beantwoorden. Wij hebben betrouwbare modellen die de kans op overleving van een volk kunnen berekenen aan de hand van de hoeveelheid mijten die met verschillende methodes achterhaald kunnen worden.

Mijten tellen

Voor mijtenmonitoring kunnen verschillende methodes toegepast worden, namelijk het tellen van de mijten:

- die gevallen zijn op de bodemplaat
- na het afspoelen van de bijen met water en zeep
- na het af laten vallen van de bijen met de poedersuikermethode
- door het opsporen in het bijenbroed

Om het model te verbeteren zijn data van zoveel mogelijk bijenhouders nodig. De onderzoekers zouden graag al reeds beschikbare data willen ontvangen en gebruiken van bijenhouders die al aan mijtmonitoring doen. Er is een voorkeur voor gegevens uit de periodes van juli tot en met december.

Wilt u uw data delen?

Heeft u deze data beschikbaar en wilt u die data geanonimiseerd delen? Vul dan het formulier in:

<https://www.wur.nl/nl/nieuws/Data-gezocht-van-varraotellingen> (oranje knop onderaan) of scan de QR-code.

Bron: Wageningen University & Research, 10 maart 2020



QR-code voor
deelnameformulier
varraotellingen

Spinazie: verleden, heden en toekomst

De kennis over de geschiedenis van spinazie is gebundeld. In een artikel dat in februari 2020 gepubliceerd is in het tijdschrift Euphytica wordt een overzicht gegeven van de geschiedenis van spinazie vanaf de domesticatie tot de huidige veredeling. Ook werpen de auteurs een blik op de toekomst.

Spinazie wordt wereldwijd geteeld en is vanwege de rijkdom aan mineralen en vitaminen een belangrijk voedselgewas. Daarnaast is spinazie een economisch belangrijk gewas. Desondanks was de kennis over de geschiedenis van spinazie fragmentarisch.

Om die informatie bij elkaar te brengen hebben onderzoekers van de afdeling Plantenveredeling en het Centrum voor Genetische Bronnen, Nederland (CGN) van Wageningen University en Research gegevens uit meer dan 140 publicaties samengebracht in het artikel *A review on the genetic resources, domestication and breeding history of spinach (Spinacia oleracea L.)*. De auteurs geven een overzicht van de informatie over wilde verwante soorten, het domesticatie proces en de geschiedenis van de veredeling. Daarnaast beschrijven ze recente ontwikkelingen met betrekking tot beschikbaarheid van genetische bronnen, resistentieveredeling en genomica. Ook geven ze aanbevelingen voor verder onderzoek.

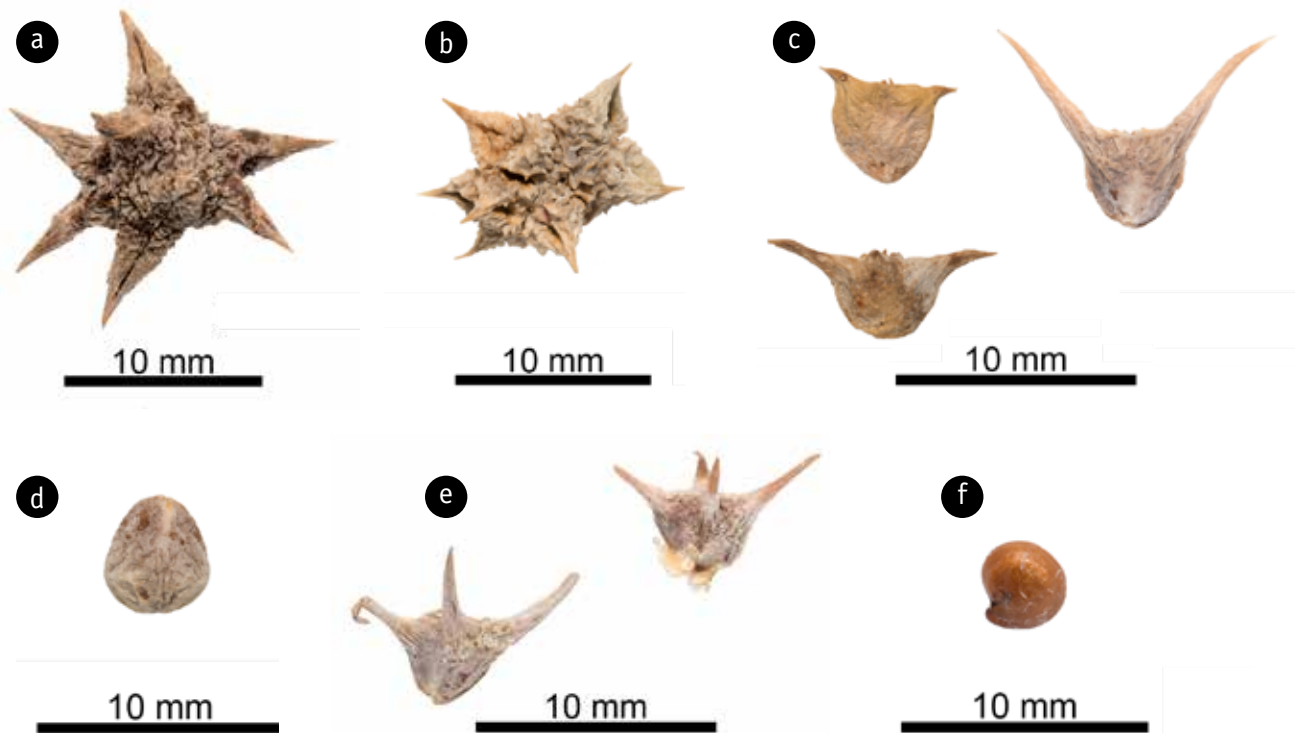
Domesticatie en vroege veredeling

In het artikel beschrijven de auteurs de veronderstelde oorsprong van spinazie in voormalig Perzië, de veranderingen die hebben plaatsgevonden tijdens het domesticatie proces en de mogelijke migratieroutes bij de verspreiding van spinazie naar andere delen van de wereld. Om meer zekerheid te kunnen geven over migratieroutes bevelen de auteurs onderzoek aan naar de relatie tussen landrassen afkomstig uit verschillende regio's.

In een tijdlijn worden belangrijke gebeurtenissen in de geschiedenis van spinazie vanaf 1500 weergegeven. In het overzicht van de vroege veredeling zijn de stambomen van scherpzadige en rondzadige rassen tot halverwege de vorige eeuw gereconstrueerd.

Ziekten en plagen

Het artikel geeft ook een overzicht van ziekten en plagen die in de spinazieteel een rol spelen en van het onderzoek naar resistentie of tolerantie hiertegen. Veel aandacht wordt gegeven aan valse meeldauw omdat deze schimmelachtige ziekte desastreuze gevolgen heeft voor de spinazieproductie. Valse meeldauw ontwikkelt regelmatig nieuwe vormen en er is, en wordt, veel onderzoek gedaan naar de resistentie tegen deze ziekte. De auteurs zien een nieuwe ontwikkeling om een duurzame resistentie te verkrijgen, als veelbelovend. Hierbij worden



Vruchten en zaad van spinazie: a) Aggregated fruit of *S. turkestanica*, b) aggregated fruit of *S. tetrandra*, c) typical spiny fruits of *S. oleracea*, d) round fruit of *S. oleracea*, e) atypical spiny fruits of *S. oleracea*, with three (left) and four (right) spines, f) seed of *S. oleracea* (foto: Arnau Ribera, *Euphytica* (2020) 216:48).

genen verantwoordelijk voor vatbaarheid, uitgeschakeld zodat een plant niet meer ziek wordt.

Andere eigenschappen

Spinazie is onderzocht op tolerantie tegen stressfactoren die tijdens het kweken een rol kunnen spelen, zoals een hoog zoutgehalte, temperatuur en een laag stikstofgehalte. De onderzoekers concluderen echter dat er meer onderzoek moet plaatsvinden naar de mogelijkheid om spinazie aan te passen aan diverse stressfactoren, zeker gezien de effecten van klimaatverandering.

Genetische bronnen

De onderzoekers geven in het artikel een overzicht van het aantal accessies die in genenbankcollecties bewaard worden. Opvallend was het lage aantal accessies van de wilde verwanten *S. turkestanica* en *S. tetrandra*, die in de veredeling van belang zijn als bron van nuttige eigenschappen. Inmiddels zijn door het CGN verzamelpedities uitgevoerd in de oorsprongsgebieden, en zijn 148 accessies opgenomen in de CGN collectie. De auteurs bevelen verzamelmismissies naar nog niet bemonsterde gebieden aan.

Bron: Wageningen University & Research, 10 maart 2020

Minder vlinders door stikstofdepositie

De overmaat aan stikstof in Nederland is een oorzaak van de achteruitgang van diverse soorten planten en dieren. Ook de achteruitgang van veel Nederlandse vlindersoorten kun je toeschrijven aan de stikstofdepositie. Wil je de vlinderstand herstellen, dan moet de stikstofdepositie verminderen.

Stikstof als gas (N) komt van nature voor in de atmosfeer. 78 procent van onze lucht is stikstofgas. Die stikstof is niet reactief en het is ook niet het probleem waarover nu veel gesproken wordt. Het probleem wordt veroorzaakt door reactieve stikstof in de vorm stikstofoxiden (NO en NO₂) en ammoniak (NH₃). Die stikstofverbindingen zijn van nature schaars. Soms ontstaan die verbindingen bij onweer en bacteriën kunnen N uit de lucht opnemen. Het merendeel van die stikstofverbindingen komen echter vrij door menselijke activiteiten. Ammoniak komt vooral vrij uit de veehouderij, terwijl stikstofoxiden vrijkomen bij het verbranden van fossiele brandstoffen.

Stikstofdepositie

Het probleem is dat de hoeveelheid stikstofverbindingen die vrij komen in de twintigste eeuw sterk is gestegen. De depositie van stikstofverbindingen was in 1950 al

meer dan twee keer zo hoog als in 1900. Tussen 1950 en 1990 is die depositie drie keer zo hoog geworden. Na 1990 is door met name mestwetgeving die depositie gedaald met zo'n veertig procent. Maar de huidige stikstofdepositie is nog ruim vier keer zo hoog als die van 1900, schrijft vakblad Vlinders in een artikel over de stikstofdepositie. Die hoge stikstofdepositie heeft effect op de natuur.

Vooral plantensoorten die het goed doen onder voedselrijke omstandigheden groeien goed door de hoge stikstofdepositie, terwijl plantensoorten die zuinig met stikstof omgaan geleidelijk verdwijnen. Als gevolg daarvan zie je in bossen nu vaker bramen en op heideterreinen domineert het pijpenstrootje, een grassoort. In hoogveenterreinen zie je vaker opslag van bomen en in laagveengebieden domineert riet. Onder de plantensoorten die in aantal afnemen, vind je veel soorten die waardplanten zijn van vlinders zoals de blauwe knoop (moerasparelmoervlinder), wilde tijm (tijmblauwtje), grote pimpernel (pimpernelblauwtjes), kleine pimpernel (kalkgraslanddikkopje) en klokjesgentiaan (gentiaanblauwtje).

Aantallen vlinders

De vegetatie verandert dus qua samenstelling, maar er verandert meer. Doordat de vegetatie hoger opschiet en dichter wordt, verandert ook het microklimaat. Voor rupsen die warme plekjes nodig hebben is dat een probleem. De veldparelmoervlinder is daardoor achteruitgegaan. Weer een ander effect is de verzurende werking van stikstofverbindingen. Door de overmaat aan stikstof verzuurt de bodem waardoor mineralen als calcium, kalium en magnesium vrijkomen en uitspoelen. Voor planten en dieren komen zo minder mineralen beschikbaar. Als de grond erg zuur wordt, gaat aluminium ook in oplossing. Dit mineraal heeft een giftige werking voor het bodemleven en veel planten.

De ontwikkeling van vlinders wordt indirect ook beïnvloed door de veranderende chemische samenstelling van de plant, wat ook een gevolg is van de overmaat aan stikstof. Voor rupsen kan dit leiden tot een onbalans in de voeding. Daarnaast kan een plant de overtollige stikstof ook omzetten in gifstoffen of afweerstoffen voor rupsen of andere planteneterende insecten. Voor de bruine vuurvlinder is bijvoorbeeld vastgesteld dat er hoge sterfte optreedt wanneer rupsen opgroeien bij stikstofovermaat.

Herstel

Je kunt vlinders indelen in stikstofmijdende soorten en stikstofminnende soorten. Van de 72 Nederlandse dagvlinders is ruwweg de helft stikstofmijdend, en tien procent is stikstofminnend. De overige soorten hebben geen duidelijk voorkeur, ze zijn stikstofneutraal of stikstofolerant. De stikstofminnende soorten doen het goed, zo is te lezen in het artikel, terwijl de stikstofmijdende soorten in aantal sterk achteruit zijn gegaan. Sinds 1992



Kop van het lantaarntje (Ischnura elegans), de meest verspreide libellensoort in Nederland (foto: Wikimedia, P. Spaans CCA-SA2.5).

is hun aantal met meer dan zeventig procent afgenomen. Wil je de vlinderstand herstellen, dan is het belangrijk dat de stikstofuitstoot verder teruggedrongen wordt. Maar dan ben je er nog niet. Het verwijderen van de overmaat aan stikstof uit natuurgebieden is niet eenvoudig. Je kunt met gericht beheer wel wat bereiken, maar er zijn grenzen aan de hoeveelheid stikstof die je zo kunt afvoeren. Want je voert zo ook andere voedingsstoffen en organische stof af. Er worden nu experimenten gedaan met het uitstrooien van gemalen gesteente. Maar die maatregelen blijven zinloos zo lang je de oorzaak niet aanpakt.

Bron: Groen Kennisnet, 9 maart 2020

Lantaarntjes gevoelig voor neonicotinoïden

Het gaat niet goed met de insecten, hun aantallen nemen af. Ook het aantal libellen lijkt af te nemen. Uit onderzoek blijkt dat de aanwezigheid van residuen van neonicotinoïden in het oppervlaktewater een rol kan spelen bij die achteruitgang.

Neonicotinoïden

Neonicotinoïden zijn insecticiden die niet alleen schadelijk zijn voor plaaginsecten, maar ook voor andere insecten. De middelen die tot de groep van de neonicotinoïden horen, zijn verwant aan nicotine. Daartoe behoren middelen met werkzame stoffen als imidacloprid, clothianidin, thiamethoxam en thiacloprid. Ze worden vaak in verband gebracht met bijensterfte. Mede hierom is de toelating van veel neonicotinoïden in Nederland voor buitengebruik sterk beperkt, maar ze mogen in sommige teelten nog wel gebruikt worden.

Insecten komen op verschillende manieren in aanraking met die middelen. Neonicotinoïden zijn systemische middelen. Ze worden opgenomen in de plant zodat insecten er via bloembezoek mee in aanraking komen. Daarnaast kunnen de middelen via afspoeling of drift ook in het oppervlaktewater terecht komen. In veel sloten in

Nederland worden neonicotinoïden aangetroffen, vaak in concentraties boven de vastgestelde normen (voor thiacloprid 0,11 µg/l), meldt de Vlinderstichting.

Vertraagde ontwikkeling

Het effect van neonicotinoïden op waterorganismen was tot voor kort niet goed bekend. Uit onderzoek blijkt dat veel waterorganismen in de sloot, zoals watervlooien, waterpissebedden en haften, gevoelig zijn voor de neonicotinoïden. Om te kijken of libellen ook gevoelig zijn, zijn experimenten uitgevoerd met larven van het lantaarntje, de meest verspreide libellensoort in Nederland.

De larven van deze libel zou in elke sloot in Nederland moeten kunnen voorkomen. Maar de soort lijkt in aantal achteruit te gaan. Er zijn al gebieden waar de soort niet meer aangetroffen is. Uit het onderzoek blijkt dat larven van het lantaarntje wel overleven in water dat verontreinigd is met thiacloprid, maar dat de ontwikkeling vertraagd wordt. Dat is onder natuurlijke omstandigheden gevaarlijk. Voor de larven neemt de kans op overleven af. Uit het onderzoek blijkt nu dat onder natuurlijke omstandigheden er minder larven overleven. De Vlinderstichting concludeert daarom dat neonicotinoïden ook op de stand van libellen een negatief effect kunnen hebben.

Bron: Groen Kennisnet, 29 februari 2020

Leliebollen kweken kan sneller én milieuvriendelijker

Het kweken van leliebollen kan met aanzienlijk minder gewasbeschermingsmiddelen. De oplossing: de bollen in een kas opkweken, in plaats van op het veld. Bovendien kan daarmee de productie van uitgangsmateriaal aanzienlijk versneld worden, zo blijkt uit onderzoek van de Business Unit Glastuinbouw & Bloembollen van Wageningen University & Research.

Leliekwekers produceren meestal hun eigen uitgangsmateriaal. Daarvoor gebruiken ze de schubben van oude bollen: daarop groeit vervolgens een nieuw bolletje. Een efficiënte methode, maar tevens een risicovolle. Ziekten en plagen blijven zo namelijk in stand. Daarom is het voor lelikwekers moeilijk lelies te kweken zonder gebruik te maken van gewasbeschermingsmiddelen.

Weefselkweek en doorteelt in een kas

In het project 'Vitale lelieteelt' is een 'eenrichtingssysteem' voor het vermeerderen van lelies onderzocht. Het uitgangsmateriaal wordt geproduceerd middels weefselkweek en doorteelt in een kas. De schubben die daaruit voortkomen, worden ook in de kas doorgeteeld tot plantgoed. Het laatste jaar worden de bollen in het open veld verder gekweekt. Reden hiervoor is dat anders een kweker te veel kassen nodig heeft voor zijn of haar totale productie.

De bollen komen dus minder in aanraking met mogelijke ziekten en plagen. Daardoor zijn minder gewasbeschermingsmiddelen nodig. Een ander voordeel is dat het productieproces aanzienlijk verkort wordt, tot circa drie jaar (in plaats van vier tot vijf jaar). Het nadeel – hogere kosten wegens het lange verblijf van de bollen in kassen – wordt daarmee voor een groot deel terugverdiend. En niet te vergeten: er zijn minder kwaliteitsproblemen door bijvoorbeeld virussen, bodemschimmels en aaltjes.

Bron: Nieuwsbericht, Wageningen University & Research, 4 maart 2020

Tulpenvirus X is taaiër dan gedacht

Het Tulpenvirus X – of kortweg TVX – kan maar liefst acht maanden overleven in de bodem. Dat is een van de resultaten van het onderzoek naar virussen bij de bolgewassen tulp en lelie en bij de vaste plant hosta.



In tulp komen verschillende virussen voor, waaronder TVX. Dit virus blijft langer in de bodem te overleven dan gedacht (foto: Pixabay).

De Business Units Glastuinbouw en Biointeracties van Wageningen University & Research voeren samen met Proeftuin Zwaagdijk en de Bloembollenkeuringsdienst (BKD) het onderzoek uit. Hierbij bestuderen wetenschappers twee groepen virussen: Potexvirussen (waaronder Tulpenvirus X, Plantago asiatica mosaic virus en Hostavirus X) en Potyvirusen (zoals het tulpenmozaïek virus). Voor al deze virussen kijken ze naar mogelijke bronnen, beheersing, aantoonbaarheid en mogelijke alternatieve beheersmaatregelen.

Acht maanden

De potexvirussen hebben onderlinge overeenkomsten, maar kunnen wel verschillen, bijvoorbeeld wat betreft de planten die ze kunnen infecteren, de zogenaamde waardplanten. Neem TVX. Dat kan overleven in veel meer soorten onkruid dan voorheen gedacht. Het aantal waardplanten is dus hoog. En uit onderzoek met toetsplanten blijkt dat het virus drie maanden kan overleven in verschillende bodemsoorten (grond, klei of zavel). Met toetsplanten wordt aangetoond dat het virus uit de grond nog in staat is om planten te infecteren. Uit een PCR-test bleek dat het virus tot wel acht maanden in de grond aanwezig is. Op dit moment telen onderzoekers tulpen en andere planten op de besmette grond, om te onderzoeken of deze via de besmette grond ziek worden.

Het project

Binnen het PPS project 'Op weg naar virusvrij en afzetgericht telen' kijken onderzoekers ook naar de aantoonbaarheid van het virus in verschillende delen van de plant. Dit is belangrijk voor een optimale bemonstering. Daarnaast doen ze onderzoek naar mogelijke alternatieven voor de chemische selectie van bloembollen. En naar alternatieven om virusoverdracht door bladluizen te beperken bij zowel lelie als tulp.

Bron: Wageningen University & Research, 27 februari 2020

Chemische bestrijding buxusmot na maart verboden

Het is per april verboden voor groenprofessionals om buxusmot chemisch te bestrijden. Dat staat in de conceptregeling gewasbescherming en biociden 2020.

Schade

Sinds drie jaar geldt er een algeheel gebruiksverbod op gewasbeschermingsmiddelen voor hoveniers en groenvoorzieners. Maar de bestrijding van buxusmot was nog een uitzondering. Het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat wil die lijst echter inperken. Daar de buxusmot wel voor economische schade zorgt maar niet gevaarlijk is voor de gezondheid van mens en dier zal de uitzondering komen te vervallen.

Botanische tuinen

De einddatum van de consultatie is 11 maart. Het ministerie hoopt de wijzigingen per 1 april in te laten gaan. De uitzondering blijft wel bestaan in het geval van botanische tuinen, waar de buxusmot nog wel chemisch bestreden kan worden.

Bron: Boom in business, 26 februari 2020

<https://www.boom-in-business.nl/article/32427/chemische-bestrijding-buxusmot-na-maart-verboden>

Gerben Messelink benoemd tot buitengewoon hoogleraar bij Entomologie

De raad van bestuur van Wageningen University & Research heeft Gerben Messelink benoemd tot buitengewoon hoogleraar Biologische plaagbestrijding in de glastuinbouw bij de leerstoelgroep Entomologie van prof. Marcel Dicke. Deze buitengewone leerstoel wordt gefinancierd door Koppert Biological Systems en is mede mogelijk gemaakt door de Stichting Stimuflori met de financiering van een promotieplaats.

Prof.dr.ir. G.J. (Gerben) Messelink ('t Harde, 1973) studeerde ecologische gewasbescherming aan Wageningen Universiteit waar hij in 1997 afstudeerde. Na zijn studie ging hij twee jaar aan de slag als plantenziektkundige in het bedrijfsleven. In 1999 begon hij zijn loopbaan als onderzoeker bij het Proefstation voor Bloemisterij en Glasgroenten in Naaldwijk, de bakermat van de biologische bestrijding onder glas. Bij dit proefstation, dat later opging in Wageningen University & Research Business Unit Glastuinbouw, richtte Messelink zich volledig op het onderzoek aan biologische plaagbestrijding onder glas. In 2012 verdedigde hij zijn proefschrift 'Generalist predators, food web complexities and biological pest control in greenhouse crops' bij de Universiteit van Amsterdam, waarna hij zijn loopbaan continueerde als senior wetenschappelijk onderzoeker entomologie bij de business unit Glastuinbouw van Wageningen University & Research in Bleiswijk.

Weerbare teeltsystemen

Mede door het werk van Messelink is een aantal nieuwe biologische bestrijders op de markt gekomen, waaronder de roofmijt *Amblyseius swirskii* voor de bestrijding van trips en wittevlieg, de bodemroofmijt *Macrocheles robustulus* voor de bestrijding van trips en rouwmuggen en de sluipwesp *Aphidius matricariae* voor de bestrijding van bladluis. Zijn werk aan methoden voor preventieve inzet en langdurige vestiging van natuurlijke vijanden heeft in sterke mate bijgedragen aan de ontwikkeling van weerbare teeltsystemen.

Messelink is ook internationaal actief op het gebied van biologische bestrijding door zijn deelname in Europese



Ratten- en muizengif komt nog steeds veel voor in wilde roofvogels.

onderzoeksprojecten, het opzetten van biologische bestrijdingsprogramma's op basis van inheemse bestrijders in Azië en Afrika, en door zijn werk als general secretary voor de International Organisation for Biological and Integrated Control (IOBC).

Aan Wageningen University & Research zal prof. Messelink zich verder toeleggen op onderzoek naar de rol van generalistische predatoren in weerbare teeltsystemen onder glas. Daarbij gaat het om de complexiteit bij bestrijding van meerdere plagen, de complementariteit van natuurlijke vijanden en de interactie van biologische bestrijding met plantweerbaarheid. Zijn doel als hoogleraar is het versterken van de verbinding tussen fundamenteel ecologisch onderzoek en toegepast onderzoek aan biologische bestrijding.

Bron: Wageningen University & Research, 25 februari 2020

Nog steeds veel rattengif in wilde vogels en zoogdieren

Rattengif komt onbedoeld ook voor in veel wilde vogels en zoogdieren. Dat geldt vooral voor knaagdiereters zoals steenmarter, steenuil, vos, bunzing, kerkuil en buizerd. Ook de vogeljagende havik en sperwer scoren hoog. De doorvergifting van rattengif is nog steeds groot.

Dat is de conclusie van het onderzoek, uitgevoerd door CLM Onderzoek en Advies, het Dutch Wildlife Health Centre (DWHC), Bureau Waardenburg en Stichting Kennis- en Advies-centrum Dierplagen (KAD), in opdracht van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. De onderzoekers bevelen aan om de toepassing van de zogeheten rodenticiden (ratten- en muizengif) verder te beperken.

Cameravallen

Om ratten en muizen te bestrijden plaatsen plaagdierbeheersers lokdozen met giftig lokaas. Cameravallen lieten zien dat ook andere dieren bij – of zelfs in – de lokdozen komen, met name andere muizensoorten zoals spitsmuizen en verschillende zangvogels (in defensietermen: *collateral damage* van niet-doelsoorten dus). Muizen slepen zelfs lokaas uit de lokdozen naar buiten, waardoor andere soorten, ook vogels, rodenticiden kunnen opnemen. Deze route is nog niet eerder in beeld gebracht en kan ongewenste blootstelling veroorzaken.

Hoge concentratie rodenticiden

In totaal zijn in 160 onderzochte levermonsters 10 verschillende stoffen gevonden. De meest frequent gevonden stoffen zijn bromadiolone, brodifacoum, difethialon en difenacoum. De hoogste concentraties zijn aangetroffen in knaagdiereters: vos, steenmarter, bunzing en wezel. Ook in kerkuil, steenuil en torenvalk zijn relatief hoge concentraties gemeten. In 8 monsters

was de gevonden concentratie zelfs even hoog als die van volgens de literatuur aan rodenticiden gestorven dieren.

Contaminatie via drie routes

De studie laat zien dat contaminatie plaatsvindt via drie routes:

- Via het direct eten van lokaas door niet-doelsoorten. Bij de huisspitsmuis, bosmuis en naaktslakken werden rodenticiden aangetroffen; bij merel, vink, groenling en huismuis niet.
- Via het eten van doelsoorten die rodenticiden bevatten. De huismuis, zwarte en bruine rat kunnen zo een bron van doorvergiftiging vormen voor hun predatoren.
- Via doorvergiftiging door het eten van niet-doelsoorten, zoals bijvoorbeeld sperwer, das en egel. De studie laat zien dat 54% van de dieren die zijn onderzocht rodenticiden bevatten.

Beleid rodenticiden

Bruine en zwarte rat en huismuis mogen in Nederland onder strikte voorwaarden worden bestreden met rodenticiden. Buiten gebouwen is bestrijding alleen toegestaan door gecertificeerde plaagdierbeheersers; pas nadat zij eerst hebben geprobeerd de plaag zonder gif en met preventieve maatregelen of klemmen onder controle te krijgen, sinds 2017 volgens het Integraal Plaagdier Management/Integrated Pest Management (IPM) protocol). Toch is de doorvergiftiging sinds de toepassing van IPM nog niet aantoonbaar afgenomen. Onderzoek naar de IPM-praktijk biedt mogelijk meer duidelijkheid hierover. Daarnaast is monitoring nodig van de effectiviteit van het IPM-beleid, aan de hand van metingen aan rodenticiden bij indicatorsoorten, zoals de vos.

Bron: CLM, 25 februari 2020

Tachtig miljoen euro voor verbetering agrarisch bodembeheer in Europa

Op 1 februari 2020 is het 'European Joint Programme on Agricultural Soil Management', kortweg EJP SOIL, formeel van start gegaan. Met resultaten van het EJP SOIL kan het bodembeheer in de landbouw in heel Europa worden verbeterd en verduurzaamd. Dit draagt bij aan het realiseren van belangrijke maatschappelijke uitdagingen, zoals aanpassing aan klimaatverandering en voedselzekerheid.

EJP SOIL wordt geleid door INRAE uit Frankrijk en Wageningen University & Research. Het hoofddoel van het programma is het bundelen van de krachten in het Europese bodemonderzoek. Dit is nodig om door middel van duurzaam bodembeheer belangrijke maatschappelijke uitdagingen te realiseren, zoals voedselzekerheid, duurzame landbouwproductie, klimaatadaptatie en mitigatie en behoud van biodiversiteit.

Roadmap

In EJP SOIL wordt een zogenoemde 'roadmap' opgesteld, een kennisagenda voor klimaatslim en duurzaam agrarisch bodembeheer. De roadmap heeft vier componenten:

1. Kennisontwikkeling via samenwerkingsprojecten in Europa.
2. Kennisdeling en -overdracht door opleiding van jonge onderzoekers, het vergroten van het algemene publieke bewustzijn en het bevorderen van maatschappelijk begrip en waardering van agrarisch bodembeheer en de bijdrage daarvan aan de samenleving.
3. Kennisharmonisatie van opslag, organisatie en rapportage van bodemdata.
4. Kennisoverdracht naar boeren door o.a. gezamenlijke ontwikkeling van adviessystemen.

Nederlands onderzoek in Europese context

In het EJP SOIL wordt het Europese bodemonderzoek verbonden met het Nederlandse bodemonderzoek. Met het programma wordt het Nederlandse bodemonderzoek in Europese context geplaatst, waardoor de Nederlandse inzet wordt versterkt. In workshops met stakeholders dit jaar worden de Nederlandse ambities, benodigde kennis en acties verzameld voor het opstellen van de roadmap.

Goed bodembeheer

Saskia Visser is programmaleider namens WUR: 'Bodems spelen een belangrijke rol in veel maatschappelijke opgaven, maar goed bodembeheer is complex. Met het bijeenbrengen van alle kennis in Europa kunnen we een grote slag maken in kennisontwikkeling en toepassing.'

Janjo de Haan, communicatieverantwoordelijke voor Nederland in EJP SOIL, vult aan: 'Dit programma zal ook nieuwe kennis en tools voor Nederlandse boeren opleveren waarmee ze hun bodembeheer kunnen verbeteren. Dit draagt bij aan het realiseren van de ambitie van Minister Schouten om in 2030 alle Nederlandse landbouwbodems duurzaam beheerd te hebben.'

Bron: Wageningen University & Research, 24 februari 2020

Steun vanuit NWO voor multidisciplinair onderzoek dat van waarde is voor de plantenveredeling

In het programma NWO Open Competitie ENW – GROOT starten twintig nieuwe consortia een groot onderzoeksproject. Voor ieder project is ruim twee miljoen euro beschikbaar. Twee consortia die steun krijgen toegewezen doen onderzoek dat waarde kan hebben voor de plantenveredeling. Het eerste consortium staat onder leiding van professor Jos Raaijmakers

van het NIOO, het tweede wordt geleid door professor Roberta Groce van de Vrije Universiteit in Amsterdam.

Microbioom

Planten leven samen met miljarden goedaardige bacteriën. Dit microbiom leeft op en in plantenwortels en beschermt tegen plantenziekten. Recent is ontdekt dat geïnfecteerde planten actief microben rekruteren en activeren voor bescherming. Een consortium onder leiding van professor Jos Raaijmakers van het NIOO gaat onderzoeken hoe plantenwortels deze 'probiotica' selecteren en hoe deze microben de plant gezond houden. Het onderzoeksteam gaat het microbiom, de genen en metabolieten in wortels van geïnfecteerde planten bestuderen en gaat met nano-microscopische technieken kijken waar en hoe deze beschermende microben hun werk doen.

Schade zonlicht

Planten zijn voor hun energievoorziening afhankelijk van zonlicht. Met een ingenieus antennesysteem wordt beschikbaar licht heel efficiënt gebruikt, maar in fel zonlicht neemt de kans op licht-geïnduceerde schade enorm toe. Planten kunnen zich daartegen beschermen met een speciaal eiwit, PsbS. Het is echter volledig onduidelijk hoe dit eiwit functioneert. Een breed consortium van biologen, chemici en fysici onder leiding van professor Roberta Groce van de Vrije Universiteit in Amsterdam gaat met geavanceerde experimentele en theoretische methoden onderzoeken hoe PsbS het gevaar kan onderkennen en een cascade van processen in gang kan zetten die leiden tot deze efficiënte bescherming.

Bron: NWO, 24 februari 2020



Het eiwit PsBs beschermt de plant tegen schadelijke effecten van fel zonlicht. NWO financiert onderzoek naar de werking van dit eiwit (foto: Adobe Stock).

Benoeming dr. ir. Jan van den Berg tot bijzonder hoogleraar Plant Envirogenetics

Op 1 januari 2020 is dr. ir. Jan van den Berg benoemd tot bijzonder hoogleraar Plant Envirogenetics bij Maastricht University faculteit Science & Engineering. Het betreft een aanstelling van 0,2fte voor vijf jaar.

Jan van den Berg studeerde Agronomie aan de Universiteit Wageningen, waarna hij promoveerde bij Cornell University, USA. Zijn dissertatie ging over de genetica en biochemie van knolvorming bij aardappelen. Daarna deed hij in Schotland post doctoraal onderzoek aan de rijping van frambozen.

Momenteel is Van den Berg werkzaam bij BASF vegetable seeds, waar hij achtereenvolgens verantwoordelijk was voor de R&D in zaadtechnologie, molecular breeding en global R&D team lead van de gewassen water meloen, komkommer, sla en spinazie. In zijn huidige rol als manager strategic alliances & partnerships legt hij de verbinding met kennisinstellingen en andere bedrijven actief in genetica, teelt en na-oogst fysiologie van groenten.

Bij de UM Brightlands campus in Venlo zal Dr. ir. Jan van den Berg onderzoek verrichten naar de relatie tussen groentegenetica en omgevingsfactoren met betrekking tot nutriënten en smaak. Deze omgevingsfactoren omvatten teeltomstandigheden, maar ook omstandigheden na de oogst zoals: bewaring, verpakking en verwerking. Van den Berg maakt gebruik van de faciliteiten en kennis op dit gebied op de Brightlands campus Greenport Venlo en op de campus van BASF Vegetable Seeds in Nunhem, Limburg. Tevens zal Van den Berg de UM bijstaan bij het ontwikkelen van een onderwijscurriculum in de plantkunde.

Bron: Maastricht University, 20 februari 2020



Verhitten van de grond succesvol bij bestrijding Japanse duizendknoop

Japanse duizendknoop (*Fallopia japonica*) is een invasieve exoot die door zijn sterke wortelstokken en stengels veel schade veroorzaakt. Goede bestrijdingsmethoden waren er tot dusverre niet. Uit recent onderzoek van Wageningen University & Research (WUR) blijkt dat een innovatieve verhittingstechniek zo'n 99 procent van deze woekerplant in zandgrond verwijdert.

De Japanse duizendknoop is afkomstig uit Azië en is ooit als tuinplant naar Nederland gehaald. In Nederland komt hij op veel verschillende plekken voor:



De Royal Botanic Gardens in Londen, waar de Britten hun fytosanitaire plannen presenteerden (foto: GFDL).

in stedelijk gebied, op spoordijken, braakliggende terreinen, wegbermen, rivierkribben, bosranden, beekoevers en dijken. Door zijn aanwezigheid verdwijnt de inheemse flora en ontstaan beschadigingen in gebouwen, leidingen en wegen. Dit leidt tot kosten voor herstel en beheer.

Behandelen van de grond

Bestrijding van de bovengrondse delen van de Japanse duizendknoop lost weinig op, omdat de ondergrondse stengels dan intact blijven en telkens opnieuw uitlopen. WUR, Probos en Tree-O-Logic hebben daarom in opdracht van Aannemingsmaatschappij Van Gelder en Van den Herik Zuigtechniek onderzocht of met duizendknoopresten besmette grond via verhitting met een mobiele installatie zodanig gereinigd kan worden dat er geen levensvatbare resten meer in voorkomen. Hiervoor is grond verzameld op zes verschillende locaties waar Japanse duizendknoop aanwezig was. De verzamelde grond is eerst gezeefd en daarna behandeld met het prototype van de mobiele verhittingsinstallatie. Na deze behandelingen is de grond gedurende ruim zeven weken beoordeeld op hergroei van Japanse duizendknoop.

Verhitting blijkt effectief

Het verhitten van de grond na het zeven bleek te leiden tot een zeer sterke afname van het aantal levensvatbare wortelstokfragmenten en nieuwe scheuten. Het aantal vitale fragmenten nam af met 99% t.o.v. de alleen gezeefde grond. Of deze effectiviteit ook in de praktijk gehaald zal worden is sterk afhankelijk van de zorgvuldigheid waarmee een groeiplaats met Japanse duizendknoop wordt ontgraven. Ook is het belangrijk dat er een aanvullend nazorg-plan wordt ontwikkeld voor de

situaties waarin een enkel wortelfragment de hittebehandeling toch overleeft.

Bron: Wageningen University & Research, 18 februari 2020

Meer kennis over Xylella-bacterie

De bacterie *Xylella fastidiosa* veroorzaakt ziekten op meer dan 400 waardplanten. De economische gevolgen van een aantasting door *X. fastidiosa* zijn groot. Van die bacterie, die binnen de EU een quarantainestatus heeft, ontbrak nog veel kennis. Een onderzoeksproject heeft belangrijke kennis opgeleverd.

De bacterie *Xylella fastidiosa*, die meer dan vierhonderd waardplanten heeft, heeft binnen de EU een quarantainestatus. Omdat de economische gevolgen van een aantasting groot kunnen zijn, is meer betrouwbare kennis gewenst. Daarom is binnen het EU-programma een kennisagenda opgesteld met onderzoeksonderwerpen. Zo wordt er onderzoek uitgevoerd naar de vectoren – de insecten die de bacterie kunnen overdragen – maar ook naar de waardplanten, verspreiding in verschillende klimaatzones en betrouwbare protocollen om de bacterie aan te tonen.

Waardplanten

In een artikel in vakblad de Boomkwekerij wordt aandacht besteed aan het onderzoek naar de ontwikkeling van protocollen om de bacterie te kunnen aantonen. Het Nederlandse onderzoeksproject is gefinancierd door de Topsector Tuinbouw & Uitgangsmaterialen.

Van de bacterie zijn vier verschillende ondersoorten geïsoleerd: *Xylella fastidiosa* subsp. *fastidiosa*, multiplex,

pauca en sandyi. Om te kijken in welke plantensoorten de bacterie zich kan vermeerderen, zijn diverse plantensoorten besmet met de verschillende ondersoorten van de bacterie.

Uit dat onderzoek bleek dat de bacterie zich kan vermenigvuldigen in maagdenpalm (*Vinca minor*), postelein (*Portulaca oleracea*) en tabaksplanten (*Nicotiana tabacum*). De ondersoorten van de Xylella-bacterie gedroegen zich daarbij verschillend. Zo bleek de ondersoort *fastidiosa* zich alleen in de tabaksplant te kunnen vermenigvuldigen.

Bron: Groen Kennisnet, 13 februari 2020

Britten komen met nieuwe plannen tegen fytosanitaire bedreigingen

De Britse regering komt met nieuwe plannen om bomen en planten te beschermen tegen fytosanitaire bedreigingen, zoals de bacterie Xylella.

Plannen

De plannen van de Plant Health and Biosecurity Strategy zijn op 20 februari gepresenteerd in de Royal Botanic Gardens in Londen. Vertegenwoordigers van de Nederlandse boomkwekerij zijn daar ook bij aanwezig. Een dergelijke conferentie vond twee jaar geleden ook al plaats.

Bioveiligheid

De Royal Horticulture Society heeft onlangs een bijeenkomst over bioveiligheid georganiseerd. De Society wilde weten of Britse kwekers hun producties kunnen verhogen, zodat Britse afnemers minder hoeven te importeren en zo het risico van ziekten en plagen kunnen verkleinen.

Bron: *Boom in business*, 6 februari 2020
<https://www.boom-in-business.nl/article/32240/britten-komen-met-nieuwe-plannen-tegen-fytosanitaire-bedreigingen>

Plant regelt zijn eigen wortelmilieu

Planten en gewassen beheren zelf actief de soorten schimmels, bacteriën en aaltjes in de bodem waarin ze groeien. Biologisch boeren helpt daarbij.

De tijd dat we dachten dat planten maar wat passief in de bodem staan te wachten op wat hen toekomt, is allang voorbij. Onder de grond is een hele samenleving gaande tussen tal van bodemorganismen. Planten nemen via hun wortels daar intensief aan deel. De wetenschap is nog maar net bezig al die interacties in kaart te brengen. Paula Harkes promoveerde begin dit jaar op een studie naar het effect dat verschillende planten hebben op de samenstelling aan schimmels, bacteriën, aaltjes en

protozoa in de nabijheid van de wortels. Moderne moleculaire technieken maken het mogelijk om die bodemgemeenschap gedetailleerd in kaart te brengen. Daarbij keek ze in veldstudies met name of er een verschil is tussen biologisch of conventioneel boeren.

Complexer bodemleven

Verschillen zijn er, en ze zijn soms aanzienlijk, is de eerste conclusie. Biologisch geteelde gerst bijvoorbeeld, leidt tot meer en gevarieerder bodemleven in alle vier onderzochte groepen organismen. De interacties tussen die groepen onderling is ook groter. De vraag is natuurlijk of dat door de aanwezigheid van de plant komt of door de manier van bodembeheer. Die vraag kreeg bij proeven met de erwt een duidelijk antwoord. Ook nu leidde biologisch beheer tot een complexer bodemleven. Maar een groot deel van het effect was terug te voeren op de invloed van de plant. Schimmel- en bacteriegemeenschappen bij de wortels waren duidelijk anders dan elders in de bodem. Dat effect oversteeg die door het verschil in bodembeheer. Langdurig biologisch bodembeheer leidde bovendien tot aanzienlijk lagere aantallen van de op de erwt parasiterende wortelknobbelaaltjes.

Robuuster ecosysteem

Is biologisch beheer daardoor beter? 'We zien in ieder geval een grote diversiteit aan bodemleven in biologisch beheerde bodems', zegt Harkes voorzichtig. 'Ik denk zelf dat meer biodiversiteit beter is. Meer bodemorganismen leidt tot meer interactie en dus een robuuster ecosysteem.' Maar algemeen geldende regels zijn niet te trekken. Harkes: 'Ik denk dat het voor elke plantensoort weer anders ligt. Elke plant is uniek en dat vraagt om plantspecifiek management.'

Harkes deed nog een andere belangrijke ontdekking. Bij het moleculair in kaart brengen van het bodemleven volstaat het niet om alleen naar het totale DNA te kijken. Een flink deel van dat DNA is afkomstig van organismen die niet actief zijn. Dat blijkt als je ook het RNA (de 'actieve vorm' van DNA) erbij betreft. 'Veel organismen zitten in een soort slaapstand en dragen niet actief bij aan het functioneren van het ecosysteem.'

Bron: *Resource*, 30 januari 2020

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.

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

Binnenlandse bijeenkomsten

19 juni 2020

Studiedag voor docenten gewasbescherming 2020, World Horti Center, Naaldwijk

Info: www.groenkennisnet.nl/nl/groenkennisnet/show/Studiedag-voor-docenten-gewasbescherming-2020.htm

22-26 juni 2020 – UITGESTELD

25th International Conference on Virus and other Graft Transmissible Diseases of Fruit Crops, ICVF2020, Amersfoort

Info: www.plant-virology.nl/ICVF2020

9-11 september 2020

Plant Health, Agriculture & Bioscience Conference, PHAB 2020, CABI, Den Haag

Info: www.phab2020.com

18-19 november 2020

3rd European i-Tree Conference, Tolhuistuin, Amsterdam

Info: www.itree-europe.com

Buitenlandse bijeenkomsten

22-25 juni 2020

21st Oomycete Molecular Genetics Network Annual Meeting, Brno, Tsjechië

Info: www.omgn.org

8-12 augustus 2020

Plant Health 2020 – APS Annual Meeting, Denver, Colorado, USA

Info: www.apsnet.org/meetings/annual/planthealth2020

31 augustus – 4 september 2020

ISTA Workshop: Seed Health Methods to detect fungi, bacteria and viruses, University of Pretoria, Zuid-Afrika

Info: www.seedtest.org

5-8 oktober 2020

First International Plant Health Conference, Helsinki, Finland

Info: www.fao.org/plant-health-2020/events/events-detail/en/c/1250609

9-13 november 2020

IX International Postharvest Symposium 9 November - 13 November, 2020 Rotorua, New Zealand

Info: www.scienceevents.co.nz/postharvest2020

11-13 november 2020

Shaping the Future for Pollinators: Innovations in Farmed Landscapes, Slough-Windsor, UK

<https://www.bspp.org.uk/conferences/bspp2020-protecting-plants>

7-9 december 2020

BSPP2020 – Protecting Plants, Protecting Life, Birmingham, UK

<https://www.bspp.org.uk/conferences/bspp2020-protecting-plants-protecting-life/>

[VOORWOORD	43
[ARTIKEL	
Eikenprocessierupsen anno 2020	44
Kuppen, H.	
[VERENIGINGSNIEUWS	
Concept-agenda	51
van de 129 ^e Algemene Ledenvergadering van de KNPV	
Concept-notulen	51
van de 128 ^e Algemene Ledenvergadering van de KNPV, gehouden op 16 mei 2019	
Jaarverslag van het KNPV-bestuur over 2019	54
Jaarverslag van de redactie Gewasbescherming, jaargang 50	56
Financieel jaarverslag KNPV over 2019	58
Jaarverslagen KNPV-werkgroepen over 2019	60
[VERENIGINGSNIEUWS	
Samenvattingen Werkgroep Nematoden	64
Inundatie ter bestrijding van het maiswortelknobbelaaltje <i>Meloidogyne chitwoodi</i>	64
Visser, J.H.M. & Molendijk, L.P.G.	
Aardappel als vanggewas voor aardappelmoehheid laat in het seizoen	65
Molendijk, L.P.G. & Visser, J.H.M.	
Meloidogyne mali in Nederland	66
Karszen, G.	
Samenvattingen Werkgroep Fusarium	67
Dissection of lineage specific chromosomes in the onion pathogen <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. cepae and other emerging UK pathosystems	67
Armitage, A., Taylor, A., Bates, H., Jackson, A., Harrison, R. & Clarkson, J.	
Differences in pre-harvest practices linked with the occurrence of <i>Fusarium</i> species and associated mycotoxins in maize from two ethnic groups in Vietnam	68
Tran, M.T., Phan, L.T.K., Eeckhout, M. & Audenaert, K.	
Biology, control and detection of <i>Fusarium</i> diseases in UK horticulture	68
Clarkson, J., Taylor, A., Jackson, A., Armitage, A., Bates, H. & Harrison, R.	
<i>Fusarium poae</i> reduces <i>Fusarium graminearum</i> infection and mycotoxin production	69
Tan, J., Ameye, M. & Audenaert, K.	
European Union Reference Laboratory for mycotoxins & plant toxins in food and feed	70
Nijs, M. van	
Global epidemic of Panama disease on banana is caused by a new fungal species originating from Southeast Asia	70
Torres Sanchez, D., Ordóñez, N., Maryani, N., García-Bastidas, F., Meijer, H.J.G., Seidl, M.F. & Kema G.H.J.	
Epidemiology of <i>Fusarium</i> in greenhouses	71
Diepeningen, A.D. van, Brankovics, B., Lee, T.A.J. van der & Waalwijk, C.	
[OPINIE	
Epidemiologische overpeinzigen	72
naar aanleiding van de huidige corona-epidemie	
Zadoks, J.C.	
[NIEUWS	75
[AGENDA	87