GEWASBESCHERMING

Mededelingenblad van de Koninklijke Nederlandse Plantenziektekundige Vereniging

NUMMER 1

GEWASBESCHERMING | JAARGANG 51 | NUMMER 1 | FEBRUARI 2020

KNPV

Nieuwe wetgeving spuitdoppen
Biostimulanten in akkerbouw
Europese fytosanitaire regels
Terugblik KNPV-najaarsbijeenkomst

INTERNATIONAAL JAAR
PLANTGEZONDHEID
2020

COLOFON]

Foto voorpagina: Poster van het Internationaal Jaar van de Plantgezondheid IYPH 2020 (herkomst logo: FAO).

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

Redactie
Doriet Willemen (KNPV) hoofdredacteur, e-mail: redactie@knpv.org;
Marianne Roseboom-de Vries, administratief medewerker, m.roseboom2@upcmail.nl;
Erno Bouma (HAS hogeschool), er.bouma@has.nl;
Dirk-Jan van der Gaag (NVWA), d.j.vandergaag@nvwa.nl;
Hans Mulder (Syngenta Seeds), mulder.jg@gmail.com;
Tjarda Everaarts (HLB), t.everaarts@hlbbv.nl.
Kyra Broeders (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 Plantenziektekundige Vereniging
Willem Jan de Kogel (Wageningen University & Research), voorzitter
Frits van der Zweep, secretaris
Marleen Riemens (Wageningen Plant Research), penningmeester
Doriet Willemen (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 (Syngenta Seeds)
e-mail: roland.willmann@syngenta.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.j.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 begin mei. Bijdragen graag voor 15 maart 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.*

We hebben ongelofelijke haast

Doriet Willemen

Hoofdredacteur Gewasbescherming

2020, het Jaar van de Plantgezondheid, staat in het teken van het belang van gezonde planten. Hopelijk kan de aandacht voor plantenziekten en de impact die zij hebben, bijdragen aan meer bewustwording en begrip voor de (on)mogelijkheden om planten gezond te houden en de bijbehorende consequenties. Volgens de visies van LNV en de diverse (branche)organisaties moet 2030 een kantelpunt worden op het gebied van gewasbescherming. Gaat dat lukken? 2030 is al over tien jaar. En dat is best snel, zeker als er ook nog adequate wetgeving moet komen, zoals voor de toelating van biologische bestrijders en biostimulanten. Het opstellen van goede wetgeving is behoorlijk lastig en tijdrovend; kijk maar naar de nieuwe regelgeving voor spuitdoppen en de nieuwe Europese Plantgezondheidsverordening, die allebei pas geleden zijn ingegaan. Ook de omschakeling naar weerbare teeltsystemen staat feitelijk nog in de kinderschoenen. Als akkerbouwer heb je vanaf nu nog negen kansen om zaken uit te testen voordat het 2030 is.

In december op de KNPV-najaarsbijeenkomst bij Koppert vertelden jonge onderzoekers over interessante mogelijkheden van biocontrol in open teelten. Op diezelfde bijeenkomst hoorden we ook dat toepassing in de praktijk – om uiteenlopende redenen – vaak lastig is. Toch lukt het soms wel. Waar ligt dat aan? Wanneer wel, wat niet? Praktijkproeven zijn belangrijk om hier inzicht in te krijgen. Hetzelfde geldt bij biostimulanten. Er zijn, zeker in akkerbouwgewassen, nog weinig eenduidige onderzoeksresultaten naar de effecten van biostimulanten. Kortom, er is nog flink wat werk aan de winkel. En als het kan een beetje vlug...

Voorjaarsbijeenkomst KNPV - 14 mei 2020

Thema: Plantweerbaarheid

Uitreiking KNPV-prijs

Na het diner de Algemene Leden Vergadering (ALV)

Donderdag 14 mei (middag en avond)

WICC Wageningen

Waarom is de wetgeving rondom spuitdoppen sinds 1 januari 2020 aangepast en wat zijn de gevolgen?

Spuitdoppen zijn er in vele soorten, maten en drifreductieklassen.

Erno Bouma

HAS Hogeschool Den Bosch
er.bouma@has.nl

Samenvatting

De wetgeving rondom het toepassen van gewasbeschermingsmiddelen door middel van het spuiten met driftreducerende doppen is sinds het begin van 2020 aangepast en strenger geworden. Voor het zover was, is een aantal jaar overleg gevoerd tussen onder andere vertegenwoordigers van de landbouwsector en de Ministeries van LNV en IenW. Omdat onder meer de eisen van de milieukwaliteitsnormen niet gehaald werden, zijn er striktere maatregelen genomen. Eerst een verplichting van 75% driftarme doppen te gebruiken op het gehele perceel. Daarna een verscherping van de maatregelen met een drukregistratie en een aantal goedgekeurde technieken met een hoog driftreductiepercentage, deze zijn 1 januari jl. ingegaan. De spuitdoppen en spuittechnieken die mogen worden toegepast staan in DRD- en DRT-lijsten (Drift Reducerende Doppenlijst en Drift Reducerende Techniekenlijst). De landbouwpraktijk vreest dat de grove druppels waarmee nu gespoten moet worden niet effectief genoeg zijn qua werking. Dat valt, op een uitzondering na, mee. Wel jammer is dat de nieuwe wet eigenlijk niet de belangrijkste emissiebronnen aanpakt en dat de inperking als gevolg van de nieuwe wet een deel van de ontwikkeling van de precisielandbouw in de weg staat.

Wat vooraf ging

De kwaliteit van het oppervlaktewater staat onder druk. Al vele jaren worden er actieve stoffen van gewasbeschermingsmiddelen en medicijnen aangetroffen, niet altijd boven de norm, maar ze zitten er in. Waterbeheerders constateren overschrijding van de waterkwaliteitsnormen op meer dan de helft van de meetlocaties in oppervlaktewater. Uit de Bestrijdingsmiddelenatlas 2020 blijkt dat deze overschrijdingen in heel Nederland voorkomen, maar vooral in gebieden met glastuinbouw, bloembollen, fruitteelt en sommige gewassen in de open teelt. Overschrijding van de waterkwaliteitsnormen geeft problemen met het halen van de doelen in de Kaderrichtlijn Water (KRW) (http://www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl/atlas/metingen/per-stof/aantal-metingen-per-meetpunt.aspx). Kijkend naar de overschrijdingen van normen in het oppervlaktewater, dan zijn het voornamelijk de werkzame stoffen van medicijnen of hun afbraakproducten en de werkzame stoffen van gewasbeschermingsmiddelen en hun afbraakproducten. De herkomst van de medicijnen is vooral humaan gebruik, deze komen direct of indirect in het riool terecht en 'lopen' dan vervolgens door de rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI), doordat deze installatie niet is ingericht om dit soort stoffen af te breken. Vervolgens zitten deze (resten van) medicijnen in het effluent, dus in het oppervlakte water.
De werkzame stoffen van gewasbeschermingsmiddelen komen in het oppervlaktewater door druppeldrift, door afspoeling/uitspoeling rondom het perceel en door afspoeling van het erf. In grote wateren, zoals grote beken en rivieren komt hierbij nog 'de vracht' die aangevoerd wordt van de brongebieden van deze wateren, het buitenland. De verhouding van de invloed op de emissie

Nota Gezonde Groei, Duurzame Oogst

Doelstelling ecologische kwaliteit oppervlaktewateren*:
2018: afname van het aantal overschrijdingen van de milieukwaliteitsnormen voor gewasbeschermingsmiddelen in oppervlaktewater met 50% ten opzichte van 2013
2023: afname van het aantal overschrijdingen van de milieukwaliteitsnormen voor gewasbeschermingsmiddelen in oppervlaktewater met 90% ten opzichte van 2013 (nagenoeg geen normoverschrijdingen)

* Op basis van een meetnet voor gewasbeschermingsmiddelen zoals omschreven in H11.2 van de nota.

naar het oppervlaktewater wordt ingeschat op: druppeldrift 10%, laterale af/inspoeling 35% en erfemissies 55% (http://www.topps-life.org/).
Aan de kwaliteit van het oppervlaktewater worden eisen gesteld, onder andere in de nota *Gezonde Groei, Duurzame Oogst*, geldig van 2013 tot 2023 (zie kader). In het overleg tussen de verschillende partijen uit de landbouw, en het Ministerie LNV en het Ministerie IenW is afgesproken dat er aan een aantal alternatieve maatregelen gewerkt zou worden.

Overleg tussen LTO en Ministerie
Tussen LTO en het Ministerie heeft in de loop van de jaren regelmatig overleg plaatsgevonden over de driftreducerende maatregelen en de 'doppenlijst' (de DRD-lijst). Op een gegeven moment werd de DRD-lijst behoorlijk van omvang. Er stonden veel doppen op met een hoog driftreductie percentage (75-90%) en met een daaraan gekoppelde lage druk (1-2 bar). In deze periode waren de doppen met een driftreductiepercentage van 50% (plus kantdop) verplicht in de eerste 14 meter vanaf de perceel insteek naast watervoerende sloten. De kantdop is een spuitdop die aan de zijde van het oppervlaktewater een verticale of nagenoeg verticale neerwaartse richting van de spuitvloeistof bewerkstelligt, met een tophoek van maximaal 90°. Het doel van het gebruik van de kantdop is om bij het toepassen van gewasbeschermingsmiddelen de drift naar het oppervlaktewater te beperken. Naast de eis van de driftreducerende doppen van 50% (plus kantdop), was er ook een verplichting een teeltvrije zone aan te houden van 25 cm (vanaf de insteek van het perceel) bij extensief geteelde gewassen en tot 150 cm bij intensief geteelde gewassen. Doppen met een hoger percentage driftreductie (90% driftreductie) moesten gebruikt worden als men de teeltvrije zone wilde verkleinen bij intensief geteelde gewassen (bijvoorbeeld aardappel en ui, van 150 cm naar 100 cm); daarnaast waren er een aantal toelatingen van gewasbeschermingsmiddelen waarbij er een extra restrictie op het etiket stond en een dop met een hoger driftreductiepercentage dan 50% verplicht was.

Van 50 naar 75% driftreductie
Over de groep van goedgekeurde doppen met een driftreductie bij een druk tot 2 bar, was vanaf het begin al discussie. Dit omdat er in de praktijk niet vaak met een druk van 1 tot 2 bar gespoten werd. De praktijk vond het moeilijk uitvoerbaar, omdat men dacht dat de doppen geen goed spuitbeeld gaven bij een druk van rond de 1 bar. Het spuiten met deze lage druk was alleen verplicht op de eerste 14 meter langs de watervoerende sloot, de rest van het perceel werd dan gespoten met een druk die hoger was (omdat het dan niet meer nodig was om het driftreductiepercentage te halen). Vanuit de handhavingskant kwam vaak het verwijt dat 'deze lage drukken alleen gebruikt werden als er controleurs in de omgeving waren'.
Deze berichten werden ook gehoord in Den Haag op het Ministerie EZ respectievelijk LNV, en het Ministerie IenW en in het reguliere overleg met LTO werd dit vervolgens aangekaart. De overheid opperde medio 2012 al het idee van een drukregistratiesysteem. Het zou op nieuwe spuitmachines standaard opgebouwd moeten worden. Afgesproken werd in het overleg dat de doppenlijst opgeschoond zou worden zodat het praktisch beter werkbaar zou worden (dus minder doppen die gespoten moesten worden met een lage druk). Medio 2016 is in een vervolgoverleg afgesproken dat het driftreductiepercentage verhoogd werd naar 75% voor het gehele perceel (ingaand begin 2017) en dat de doppenlijst opgeschoond zou worden. Toen het resultaat van de 'opschoonactie' beneden het verwachtingsniveau van het ministerie bleef, is de drukregistratie verplicht gesteld voor alle spuitmachines vanaf 1 januari 2019; dit met een overgangsperiode van 1 jaar. Een aantal technieken hoefde hieraan niet te voldoen omdat deze al goedgekeurd waren voor een hoog driftreductiepercentage: sleepdoek, luchtondersteunde techniek, verlaagde spuitboom, MagGrow, doppen die bij 3 bar en hoger de 75%/90% bereiken, en bij verdubbeling van de teeltvrije zone.

Het Dubex Wave systeem (sleepdoektechniek).

De wettelijke maatregelen vanaf 1 januari 2020

Vanaf begin dit jaar is er dus het een en ander veranderd. Dat deze maatregelen er zouden komen, was al vanaf half januari in het overgangsjaar 2019 bekend. Er is een aantal nieuwe regels (maar daar werd al een tijd over onderhandeld) en een aantal regels is aangescherpt:

- Spuitdoppen die driftarm zijn bij een spuitdruk tot 2 bar worden niet meer in de Driftreducerende Doppen (DRD)-lijst vermeld, omdat het niet aannemelijk is dat deze in de landbouwpraktijk bij de juiste spuitdruk gebruikt worden.
- Voor spuitdoppen die minimaal 75% driftarm zijn volgens de DRD-lijst bij een spuitdruk van 2 tot 3 bar en voor 'luchtvloeistof mengdoppen', is een drukregistratievoorziening vereist.
- Voor spuitdoppen die minimaal 75% driftarm zijn volgens de DRD-lijst, bij een spuitdruk vanaf 3 bar en voor spuitapparatuur met aanvullende drift reducerende voorziening is geen drukregistratievoorziening vereist.
- Als alternatief voor de drukregistratievoorziening kan bij gebruik van spuitdoppen die 75% driftarm zijn bij een spuitdruk van 2 tot 3 bar, en voor luchtvloeistof mengdoppen, een verdubbeling van de in het Activiteitenbesluit vereiste teeltvrije zone worden toegepast.
- Het is ook mogelijk om drift reducerende *technieken* te gebruiken om de verplichte driftvermindering te bereiken, toegestaan zijn (bij naar beneden gerichte spuittechnieken):
  - Veldspuiten uitgerust met een sleepdoektechniek (bijvoorbeeld het Dubex Wave-systeem)
  - Veldspuiten met een verlaagde boomhoogte (30 cm in plaats van 50 cm)
  - Veldspuiten met een luchtondersteunde techniek (bijvoorbeeld de Hardi Twinforce)
  - Veldspuiten met een MagGrow-systeem
  - Overkapte beddenspuit (tunnelspuit voor beddenteelt)

DRD- en DRT-lijsten

Sinds het begin van deze eeuw wordt er hard gewerkt om de emissie via druppeldrift naar beneden te krijgen. Daarvoor is wetgeving opgesteld, bijvoorbeeld het Lozingenbesluit open teelt en veehouderij (2000), en het Activiteitenbesluit milieubeheer. In deze besluiten wordt aangegeven met wat voor soort spuitdop of spuitapparatuur de gewasbeschermingsmiddelen mogen worden toegepast. Dit geheel van driftreducerende pakketten wordt nog aangevuld met een teeltvrije zone. De breedte van deze zone is afhankelijk van het gewas dat geteeld wordt en is tussen de 50 en de 150 cm breed in de akkerbouw en vollegrondsgroenteteelten, en 300 cm in de fruitteelt. Daarnaast kan er nog een restrictie liggen op de driftreductie van bepaalde gewasbeschermingsmiddelen, deze staat op het etiket vermeld en is vastgelegd bij de toelating van deze gewasbeschermingsmiddelen.

Er zijn veel dopsoorten en doptypen op de markt. Om nu te bepalen in welke driftreductieklasse deze doppen vallen, worden ze getest volgens een bepaald protocol en op basis van de resultaten ingedeeld in een driftreductieklasse (50, 75, 90, 95 en 98%). Dit gebeurt door de Technische Commissie Techniekbeoordeling (TCT), die

Spuittechniek met luchtondersteuning.

samengesteld is uit deskundigen van onder andere waterschappen en het ministerie. Als de spuitdoppen in een bepaalde klasse zijn ingedeeld, komen ze op de Drift Reducerende Doppenlijst (DRD). Aan de hand van het protocol (https://www.helpdeskwater.nl/onderwerpen/emissiebeheer/agrarisch/open-teelt/driftreducerende/) beoordeelt de TCT ook driftreducerende technieken en spuitapparatuur. Voorbeelden hiervan zijn de sleepdoektechniek (het doek sleept over de grond of het gewas en de spuitdoppen spuiten kort achter het doek in het gewas; het verwaaien van de druppels wordt voorkomen), luchtondersteunde techniek (achter het spuitdopje is een luchtstroom naar het gewas gericht die ook de kleine druppeltjes in het gewas blaast), een techniek waarbij de spuitdoppen dichter bij het gewas spuiten (30 cm in plaats van 50 cm) en een techniek waarbij er een elektrische lading aan de druppeltjes wordt meegegeven (MagGrow). Deze technieken komen, als ze zijn goedgekeurd door de TCT, op de Drift Reducerende Techniekenlijst (DRT). De DRD- en DRT-lijsten zijn openbaar.

Grote of kleine druppels: hoe zit het met de effectiviteit?

De toepassingstechniek van gewasbeschermingsmiddelen roept vaak veel gevoel op. De mensen met een meer (machine)technische achtergrond geven aan dat er kleine druppels gebruikt moeten worden voor een optimale bedekking/werking. Eén van de methoden om een beeld te krijgen van de bedekking van spuitdruppels op een vlak is door het gebruik van watergevoelig papier; dit papier is geel, maar door een chemische reactie kleuren die plaatsen waar water op het papier gekomen is, blauw. De bedekking kan ook aangetoond worden met contrastvloeistof. Deze is over het algemeen wit en overal waar spuitdepositie is, is ook de witte contrastvloeistof. Dit kan eventueel nog verduidelijkt worden door deze witte depositie aan te lichten met blauwe/UV-lampen. Deze beide methoden geven een goede indruk van de bedekking op een bepaald oppervlak (bijvoorbeeld een blad of een vrucht). Maar dit inzichtelijk maken van de bedekking zegt slechts weinig over de mate van effectiviteit (werking)!

Vanuit de gewasbeschermingsdeskundigen wordt er veel meer gekeken hoe het middel bij het doelorganisme terecht moet komen. Het verplaatsen van vloeistof met daarin het middel, is een onderdeel van de weg die het gewasbeschermingsmiddel moet volgen tussen de voorraadtank van de spuit en het uiteindelijke doel (bijvoorbeeld de schimmel, het insect of het onkruid). Vanaf eind jaren negentig is er een enorme ontwikkeling geweest qua formuleringen van gewasbeschermingsmiddelen. Vele typen krachtige, doeltreffende additieven en hulpstoffen hebben sinds die tijd hun intrede gedaan. De druppels die op bladeren komen, hechten, verdelen en penetreren veel beter dan de druppels met dezelfde werkzame stof twintig jaar geleden. Daarnaast is de regenvastheid ook nog eens enorm verbeterd door deze nieuwe typen additieven en hulpstoffen.

Gewasbeschermingsmiddelen kunnen een contactwerking hebben, bijvoorbeeld bij de fungiciden. Na bespuiting (met als draagvloeistof water)

komt het middel op het blad, spreidt wat uit en droogt dan aan omdat de draagvloeistof verdampt. Nadat de contactfungiciden zijn aangedroogd, wordt de werkzame stof na (her)bevochtiging, bijvoorbeeld door dauwvorming of een klein beetje regen, goed herverdeeld en dit leidt tot een uitstekende bedekkende werking (Schepers&Meier, 2001; Zande et al., 2005). Vrijwel alle contactfungicidebespuitingen kunnen daarom goed met grovere druppels toegepast worden, met een goede effectiviteit. De enige uitzondering hierop zijn waarschijnlijk de contactfungiciden in uien. Door de speciale vorm van het blad van de ui (pijpvormig) en het hoge gehalte aan was op het blad, blijft een grove druppel met een contactfungicide niet hechten en rolt er af. Daarom is het bij deze specifieke toepassing beter om een fijne druppel te gebruiken (Meier en Schepers, 2006).

Gewasbeschermingsmiddelen kunnen ook (lokaal)systemisch werken, zoals bij een deel van de fungiciden en insecticiden. Bij middelen met deze eigenschappen wordt de werkzame stof opgenomen door het blad en via het onderliggende weefsel naar de onderkant van het blad getransporteerd of via de vaatbundels (voornamelijk door het xyleem, maar soms ook door het floëem) naar andere delen van het blad of zelfs naar andere delen van de plant getransporteerd. Bij de gewasbeschermingsmiddelen die een (lokaal)systemische werking hebben, kan voor een goede effectiviteit prima met grove druppels gewerkt worden.

Bij een klein deel van de herbiciden die op al gekiemd onkruid gespoten wordt, is er systemisch transport door zowel xyleem als floëem, maar een groot deel van de herbiciden heeft een contact/blad (lokaal systemische) werking. Voor beide werkings-/transportwijzen kan er met grove druppels gespoten worden. Het moet natuurlijk wel mogelijk zijn het gekiemde doelonkruid te raken. Bij sommige toepassingen kan dit een probleem zijn: duistbestrijding in wintertarwe, klein onkruid in rijenbehandelingen (bijvoorbeeld bij mais) en onkruid onder boomkwekerijproducten (denk aan onkruid onder een buxusbol) (van de Zande et al., 2004, van der Schans, 2016).
De bodemherbiciden kunnen goed met grove druppels toegepast worden, deze middelen (her) verdelen zich via het bodemvocht in de bovenste centimeters van de grond (Luckhard, 2018).

Bij insecticiden is het wat lastiger. Systemische insecticiden worden in de sapstroom opgenomen (vrijwel allemaal in het xyleem) en op deze wijze getransporteerd. Dit type insecticiden kan goed met grove druppels worden gespoten. Bij insecticiden met een contactwerking is dat wat lastiger: is het doelorganisme niet erg mobiel, dan is een bespuiting met een fijnere druppel aan te raden; de overige toepassingen kunnen met een grove druppel. Kortom er zijn vele wijzen waarop het gewasbeschermingsmiddel (soms door de speciale manier van formuleren) zijn effectiviteit kan bereiken.

Het blijft natuurlijk zo, in vrijwel alle gevallen, dat voor een goede werking enige druppels van een gewasbeschermingsmiddel op het blad of de stengel moeten komen. Maar, nadat de druppels op het blad geland zijn, vindt er nog veel opname en transport plaats en dus geeft de methode van watergevoelig papier/contrastvloeistof maar een beperkt inzicht in de mate van werking van een gewasbeschermingsmiddel.

Het emissieplaatje: zware druk op kleinste bron

Als er globaal gekeken wordt naar de verhouding van de belangrijkste wegen van emissie van gewasbeschermingsmiddelen naar het oppervlaktewater (druppeldrift/laterale inspoeling/erfemissie), dan is het een beetje vreemd dat er zo zwaar wordt ingezet op handhaving van het onderdeel druppeldrift. Zoals eerder genoemd, bedraagt de druppeldrift naar schatting slechts 10% van de totale emissie naar het oppervlaktewater, terwijl laterale af/inspoeling en erfemissies respectievelijk 35 en 55% bedragen. Sinds begin van deze eeuw zijn de eisen rondom het toepassen van middelen via de spuit (lozingen/activiteitenbesluiten) steeds verder aangescherpt, mogelijk daardoor is het procentuele belang steeds minder geworden.
Maar logischer zou zijn om de andere belangrijke emissiewegen ook in dezelfde mate aandacht te geven. Dit gebeurt deels; er ligt onderzoek om de laterale afspoeling te verminderen, bijvoorbeeld door ingraven/creëren van een lagune of buffergreppel. Als het geregend heeft, staan er soms flinke plassen op de percelen. Veel telers graven dan een greppel om het regenwater af te voeren naar de sloot, dit om te voorkomen dat hun gewassen door zuurstofgebrek bij de wortels te gronde gaan. Echter, als het op het land staande water rechtstreeks naar de sloot afgevoerd wordt, gaan ook meststoffen en gewasbeschermingsmiddelen mee de sloot in. Daarom moet het graven van greppels die direct afwateren naar de sloot voorkomen worden door deze aan te sluiten op een lagunegreppel. Een lagune greppel ligt parallel aan de sloot, vangt het afspoelende water op en voorkomt daardoor directe afspoeling naar de

sloot. Deze greppel is makkelijk met een ploeg te maken en kan bijvoorbeeld met organisch materiaal gevuld worden.

Daarnaast wordt getracht via de erfemissiescans door voorlichting en bezinning van de agrariërs het belang van het erf voor de emissie naar het oppervlaktewater duidelijk te maken. Dat dit nodig is, blijkt uit de resultaten van de onderzoeken van de erfemissiescan en een aantal studentonderzoeken die enkele jaren geleden zijn uitgevoerd (Mol, 2014, Kellenaers & Kusters, 2015). Hierbij mag ook niet vergeten worden het onderzoek naar en belang van de verwerkingssystemen die de gewasbeschermingsmiddelen afbreken (Biofilter en Phytobac; de Werd et al., 2012).

Nieuwe wetgeving belemmert precisielandbouw

In het recente verleden zijn allerlei nieuwe spuittechnieken ontwikkeld die met behulp van taakkaarten delen van het perceel met een afwijkende dosering kunnen spuiten. De landbouwspuit maakt hiervoor gebruik van de data van een GPS-ontvanger voor de plaatsbepaling op het perceel. Met behulp van een bodemkaart die het percentage organische stof of lutum op het perceel weergeeft, kan de dosering bodemherbicide die op het perceel moet worden toegepast, worden aangepast aan het percentage organische stof of percentage lutum. Is het percentage organische stof hoger, of is het percentage lutum hoger, dan wordt de hoogste dosering aangehouden; zijn deze percentages lager, dan wordt een lagere dosering toegepast. Hierdoor heeft het cultuurgewas veel minder last van fytotoxiciteit. Daarnaast kan met gewassensoren (die bijvoorbeeld in een armatuur hangen voorop de trekker) de biomassa worden bepaald en aan de hand daarvan kunnen de doseringen bladmeststoffen of groeiregulatoren worden aangepast. Dit kan door middel van een sectieafsluiting van de spuitboom (en zelfs met een dopafsluiting) of door middel van de drukverhoging (hogere afgifte) of drukverlaging (lagere afgifte). Echter deze ontwikkeling van precisielandbouw, met een duidelijke verlaging van de hoeveelheid toegepast middel per hectare, kan niet verder worden ontwikkeld door de starheid van de nieuwe wetgeving sinds 1 januari 2020.

Referenties

Kellenaers, B.& Kusters,E. (2015) Effectiveness of emission reduction, pag 121.

Luckhard, J. (2018) Möglichkeiten und Grenzen beim Einsatz Abdrift mindernder Technik-Ergebnisse mehrjäriger internationaler Feldversuche zum Herbizid- und Fungizideinsatz in Getreide. In: Deutsche Pflanzenschutztagung-2018-Universität Hohenheim, section 36, pp. 311.

Meier, R. & Schepers, H.T.A.M. (2006) Onderzoek naar de mogelijkheden om met sleepdoek inzet van middelen tegen Phytophthora infestans te verlagen. PPO nr. 500089 pp.8

Mol, M. (2014) Toekomstgericht omgaan met restvloeistof, pp. 63.

Schans, van der D.A. (2016) WUR-rapport 728. Wetenschappelijke en praktische onderbouwing van duurzaamheidsaspecten van spuittechnieken, pp 24.

Schepers, H. & Meier, R. (2001) Effect of an organosilicone adjuvant on the biological efficacy of fungicides applied with low-drift air induction nozzles in potato and onion. Proceedings of 6th International Symposium on Adjuvants for Agrochemicals ISAA 2001: pp. 245-250. http://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=NL2002000311

Werd, H. A. E. de, Wenneker, M., Looij, J. H., Beltman, W. H. J., van der Lans, A. M., Huiting, H. F.,de Bruine, J.A.& van Zeeland, M. G. (2012). Biologische zuivering van water verontreinigd met gewasbeschermingsmiddelen : onderzoeksresultaten 2008 t/m 2011. http://edepot.wur.nl/211454.

Zande, J.C. van de, van der Schans, D.A. & Koster, A. (2004) Biologische effectiviteit van bespuitingen; effecten van druppelgrootte en waterkwaliteit. Wageningen University and Research Centre – Agrotechnology and Food Innovations, WUR-A&F Report 028, 90pp.

Zande, J.C. van de, et al. (2005) The role of spray technology to control late blight in potato. In: Potato in progress: science meets practice, pp324-337.

De nieuwe EU Plantgezondheidsverordening

Doriet Willemen

Redactie Gewasbescherming

Op 14 december 2019 trad de nieuwe Europese fytosanitaire regelgeving in werking. De eerstvolgende werkdag hield de Nederlandse Voedsel en Waren Autoriteit (NVWA) een minisymposium over de nieuwe wetgeving.

Reizigers

De belangrijkste reden voor de invoering van de nieuwe verordening is een betere bescherming van de lidstaten binnen de Europese Unie tegen gereguleerde en tegen nieuwe plantenziekten en -plagen. In de praktijk houdt de verordening in dat voortaan alle planten en plantaardige producten die ingevoerd worden in de EU een certificaat nodig hebben. Ook de import van plantaardige producten (bijvoorbeeld fruit) door reizigers en toeristen moet strenger worden. In Australië en de VS zijn dit soort maatregelen al veel langer standaard. Denk maar aan de borden op luchthavens waarop vermeld staat dat het verboden is om etenswaren mee te nemen. Vooralsnog is er nog enige onduidelijkheid over de exacte EU-regels voor toeristen en de hierop toegestane uitzonderingen.

Nieuwe indeling

In de nieuwe Plantgezondheidsverordening worden schadelijke organismen ingedeeld in een van de volgende drie categorieën:

- Q-organismen
  Dit zijn organismen (met een beperkte verspreiding binnen de EU) waarvan men introductie, vestiging en verdere verspreiding wil voorkomen.
- Prioriteitsorganismen
  Dit zijn quarantaine-organismen waarvoor aanvullende eisen gaan gelden omdat ze grote economische en sociale schade, en impact op het milieu kunnen veroorzaken.
- *Regulated Non-Quarantaine Pests* (RNQP's)
  Deze organismen komen in de EU voor, maar om schade bij vervolgteelt te voorkomen is het nodig om wettelijke eisen op te stellen.

Alle sprekers van het symposium. V.l.n.r. Bram de Hoop (NVWA), Loes den Nijs, Nicole Viaene (ILVO), Geraldine Anthoine (ANSES), Sebastian Kiewnick (JKI), Dick Hylkema (NAO) en Jon Pickup (SASA) (foto: E. Boer)

Overzeese gebieden

Waar de regels voor het vasteland van Europa al ingewikkeld zijn, ligt dat voor de overzeese gebieden nog iets gecompliceerder. Geraldine Anthoine, werkzaam bij het Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES), vertelt dat Frankrijk haar eilanden beschouwt als derde landen wat betreft de plantgezondheidsregels. Dit betekent dat de eilanden in dit opzicht buiten de EU vallen en er plantpaspoorten en controles verplicht zijn in het geval van handel en transport tussen het eiland en het Franse vasteland. Uitzondering hierop zijn bepaalde laag risico fruitsoorten. Frankrijk wil voor de overzeese gebieden specifieke regels opstellen. Ook de Nederlandse Antillen worden als derde landen aangemerkt, ondanks dat ze – deels- tot de Nederlandse gemeenten horen. Aan de andere kant vallen de eilanden Madeira en de Azoren, Portugees grondgebied, weer wel onder de EU-regels.

Brexit

Echter, bovenstaande hobbels vallen in het niet bij de complete chaos en onduidelijkheid waar Jon Pickup (Science and Advice for Scottish Agriculture SASA) in Schotland mee te maken krijgt. Niemand daar weet waar hij aan toe is door de brexit-perikelen. Twee dagen voordat de nieuwe Europese fytosanitaire wet inging, won Boris Johnson de verkiezingen en zal het land de EU gaan verlaten. Tijdens zijn lezing wordt al snel duidelijk dat Pickup niet onverdeeld gelukkig is met de gang van zaken. Ook voor de minder goede verstaanders is het niet te missen dat de Schot geen waardering kan opbrengen voor de wijze waarop de Britse politiek – Boris Johnson voorop – omgegaan is met de brexit. 'En de onzekerheid duurt voort', vertelt hij. 'Wordt Schotland zelfstandig? We weten het niet. Het enige voordeel nu is dat we als eiland hopelijk ziekten en plagen gemakkelijker buiten de deur kunnen houden.'

Nematologie

Verschillende nematoden passeren tijdens het symposium de revu. Ook aangehaalde voorbeelden hebben meestal betrekking op deze organismen. De reden hiervoor is dat de bijeenkomst tegelijkertijd het afscheid is van Loes den Nijs, nematoloog bij het Nationaal Referentie Laboratorium van de NVWA. Onderdeel van haar werk was de detectie, identificatie en regelgeving van nematoden, o.a. in aardappel. Dick Hylkema, voorzitter van de Nederlandse Aardappel Organisatie, benadrukt tijdens de afsluiting van de bijeenkomst het belang van een strenge overheid die met verstand van zaken en met inachtneming van details besluiten neemt en handhaaft.

Oproep bijdragen Gewasbescherming

De redactie van het blad Gewasbescherming verwelkomt graag bijdragen van de leden.
Dit kan in verschillende vormen:

- Zelf een (onderzoeks)artikel of opiniestuk schrijven.
- Tip de redactie over een interessant onderwerp of iets waaraan volgens jou meer aandacht besteed moet worden.
- Ben je of ken je jongeren/studenten? Vraag of ze meedoen met de rubriek De Jonge Gewasbeschermer (format opvraagbaar bij de redactie).
- Samenvattingen/presentaties van de werkgroepen.
- Meld je aan als redactielid en geef samen richting aan het blad.

Voor nadere informatie graag contact opnemen met Doriet Willemen (e-mail: redactie@knpv.org).

Naam: Stefan Haitel
Leeftijd: 21 jaar

In 'De Jonge Gewasbeschermer' komen studenten (MBO/HBO/universiteit) en pas afgestudeerden aan het woord over hun werk, stage of onderzoek. Deze jonge onderzoekers, beleidmakers en ondernemers vertellen hier over hun motivatie en over hun belangstelling voor het vakgebied.

Het akkerbouwbedrijf overnemen

Opleiding:
Tuinbouw en akkerbouw met agrarisch ondernemerschap aan de Aeres Hogeschool te Dronten

Waarom gekozen voor deze opleiding?
Ik heb gekozen voor de opleiding omdat ik graag het thuisbedrijf over wil nemen.

Is het zoals je verwachtte?
Ja, de opleiding is wat ik er van verwacht had. Ik ben naar Dronten gekomen om meer inzicht te krijgen in de financiële aspecten van bedrijfsovername.

'Favoriete' plantenziekte en waarom:
Een favoriete ziekte heb ik natuurlijk niet, als akkerbouwer probeer je het gewas zo goed mogelijk gezond te houden. Een plantenziekte die veel voor komt is *Phytophthora infestans* in de aardappelen en *Cercospora beticola* in de suikerbieten. In de teelt van de aardappelen bestaat het meeste werk in de gewasbescherming met het voorkomen dat er phytophthora in komt. Hiervoor wordt er wekelijks een preventieve bespuiting uitgevoerd. Een opkomende ziekte die redelijk nieuw is, is cercospora in suikerbieten. Dit is sinds de laatste vijf jaren een steeds terugkomende ziekte. Een goede bevinding is dat als er meer bemest wordt, de ziektedruk lager wordt.

Huidig werk /stage:
Ik zit momenteel nog op school, daarna wil ik graag het akkerbouwbedrijf in Emmen (provincie Drenthe) overnemen. Het akkerbouwbedrijf bestaat uit 34 hectare:

- 17 hectare aardappelen
- 8 hectare zomergerst
- 8 hectare suikerbieten

Wat vindt je mooi hieraan?
Ik vind het vak mooi omdat je begint met iets, een zaadje of een pootaardappel, en na een groeiseizoen haal je daar de oogst van binnen. Na al die inspanning een goed product op de kant halen geeft voldoening.

Wat is je opgevallen?
Dat de afgelopen jaren niet de gemakkelijkste zijn geweest. Op het bedrijf is de opbrengst flink achtergebleven door de droogte. Doordat niet alle percelen de mogelijkheid hebben om beregend te worden is de opbrengst daar 50% lager. Een voordeel is wel dat de schimmeldruk laag was in deze jaren.

Wat hoop je voor de toekomst?
Dat de veredeling sneller gaat met hoog resistente rassen.

Biostimulanten in de akkerbouw

Op 9 januari te Nijkerk hield Brancheorganisatie Akkerbouw, samen met Artemis en Agrodis, een druk bezocht symposium over biostimulanten in de akkerbouw. In het kader van het Actieplan Plantgezondheid akkerbouw bood het symposium een actueel overzicht van de regelgeving omtrent de toelating, van productgroepen en hun beoogde werking en van toepassingen in de praktijk. In dit artikel geeft eerst Geert Pinxterhuis een korte toelichting op het Actieplan Plantgezondheid en doet hij verslag van het symposium over biostimulanten. Daarna volgt een overzicht door Aad Termorshuizen, een van de sprekers op het symposium.

Geert Pinxterhuis

Brancheorganisatie Akkerbouw
pinxterhuis@bo-akkerbouw.nl

Haast geboden om potentie biostimulanten te benutten

Actieplan Plantgezondheid

De teelt op een duurzame wijze tot rendabele oogst brengen is dé uitdaging van de toekomst voor akkerbouwers. Klimaatverandering brengt naast extreme droogte en hitte ook lokaal periodes met wateroverlast met zich mee. Daarnaast dienen vraagstukken met bodemgezondheid en biodiversiteit zich steeds indringender aan. Het krimpend pakket beschikbare (chemische) gewasbeschermingsmiddelen spoort ook aan tot aanpassing van teeltmethoden. Alternatieve middelen, met minder milieu-impact, zijn niet volop voorhanden én vergen een andere manier van denken en werken. Om hun teelt te kunnen verduurzamen, hebben akkerbouwers kennis, middelen en techniek nodig. Akkerbouworganisaties bundelden hun krachten en inspanningen bij BO Akkerbouw met het Actieplan Plantgezondheid om praktische handvatten te kunnen bieden. Ambitie: in 2030 koploper zijn in duurzame teeltmethoden.

Een speerpunt van het actieplan is de omslag naar weerbare teeltsystemen, met robuuste gewassen en vitale bodems. Daarbij kunnen biostimulanten een voorname bouwsteen vormen. In de akkerbouw neemt de aandacht voor en het gebruik van deze bijzondere groep meststoffen toe. Dit, terwijl akkerbouwers er nog geen goed beeld bij hebben en wetgeving in ontwikkeling is. Op het symposium presenteerden diverse sprekers een actueel overzicht van de stand van zaken van biostimulanten in de akkerbouw.

Samenvatting symposium

Bij duurzame teeltmethoden hebben biostimulanten in potentie een nuttige functie. Of dat ook echt zo is, zullen praktijkproeven uit moeten wijzen. Nieuwe wetgeving dreigt die potentie op voorhand al in te perken. ‘Dit mag niet gebeuren en moeten we snel samen met het ministerie van LNV op een verstandige wijze regelen’, zei Dirk de Lugt, voorzitter van BO Akkerbouw Er is haast geboden om de potentie van biostimulanten te benutten.

De ruim 130 belangstellenden op het symposium ‘Biostimulanten in de akkerbouw’ toonden zich na presentaties van De Lugt, Harm Smit (LNV) en Piet Boonekamp (Artemis) bezorgd. De EU-Meststoffenverordening is sinds vorig jaar juli van kracht en treedt volledig in werking per juli 2022. In de tussenliggende tijd is er veel te regelen, waaronder nationale implementatie en de structuur en criteria voor beoordeling en standaarden. Vanaf juli 2022 is alleen een kleine groep biostimulanten met CE-keurmerk Europees toegelaten.

Te beperkt
Zowel tijdspad als reikwijdte van de EU-verordening zijn veel te beperkt, stelde Boonekamp. De EU-wet laat ruimte voor vier groepen microorganismen als biostimulant, terwijl er veel meer zijn. Die krijgen sowieso geen toelating, tenzij Nederland dat nationaal regelt. Er was volop bijval uit de zaal voor het pleidooi van Boonekamp om dat snel en goed te regelen. Smit van LNV toonde zich bereid om samen met de sector aan de slag te gaan met de nationale wetgeving.

Wisselende ervaringen
Biostimulanten richten zich op abiotische stress(factoren). Daarmee verschillen ze, ook voor de wet, echt van gewasbeschermingsmiddelen. Die pakken biotische stress, veroorzaakt door ziekten en plagen, aan. Volgens Boonekamp kunnen biostimulanten bijdragen aan het verbeteren van de biologische buffering die nodig is in weerbare teeltsystemen. In de praktijk zijn er echter nog wisselende ervaringen. Artemis gaat daarom praktijkpilots starten in onder meer de akkerbouw om kennis en ervaring op te doen. Terecht, stelde zelfstandig adviseur Aad Termorshuizen. 'De praktijk is aan zet! Wetenschappelijk onderzoek is tot nu toe beperkt in ons land. We moeten het doen met publicaties van buitenlands onderzoek. Die groeien de afgelopen jaren wel exponentieel, wat weergeeft dat het *booming business* is.'

Waanzinnig veel
Termorshuizen schetste dat er 'waanzinnig veel' biostimulanten zijn, boven- en ondergronds toe te passen op alle gewassen en bodemtypen en met een brede variatie ('ratjetoe') aan claims. Bij de Nederlandse, optimale groeiomstandigheden is er bij open teelten geen extra effect van biostimulanten te verwachten, stelde Termorshuizen: 'Er is nu geen aanleiding om biostimulanten toe te passen. Effecten zijn afhankelijk van de situatie: weer, grondsoort en vocht bijvoorbeeld. Ofwel, effecten zijn perceelafhankelijk. Je zult veelvuldig moeten testen.'

Verweggistan
Dat werd onderschreven door Dirk Bakker (Agrodis). Hij maakte ook een kanttekening: 'Veel proeven met goede resultaten bij gebruik van biostimulanten zijn gedaan in 'Verweggistan'. Nu we in Nederland afgelopen zomer de 40 graden hebben 'aangetikt' en ook met andere omstandigheden gelijkenis vertonen met 'Verweggistan', hebben we rekening te houden met steeds meer stressfactoren.' Volgens Bakker hebben biostimulanten veel raakvlakken met de bemesting en de gewasbescherming en zal het teeltplan van de akkerbouwer zich richten op weerbare planten die minder last van stress hebben en minder gevoelig zullen zijn voor ziekten en plagen. 'Dit vereist een forse kennistoename van alle factoren rondom een teelt en is dus een grote uitdaging voor de akkerbouwers en hun adviseurs.'

Meer informatie over het Actieplan is te vinden op de website van BO Akkerbouw (zie bij Producten/diensten). In het dossier over het actieplan is onder meer de gehele presentatie van het symposium 'Biostimulanten in de akkerbouw' opgenomen.

Aad Termorshuizen

Aad Termorshuizen Consultancy, Doorwerth
www.bodemplant.nl

Zes vragen over biostimulanten. En de antwoorden

Wat zijn biostimulanten?

Iedereen die actief is in de agrarische sector heeft wel eens van biostimulanten gehoord. Is het niet onder deze naam, dan wel als biofertilizer of mycorrhiza, hoewel de huidige markt breder is (Tabel 1). Er wordt veel verwacht van biostimulanten. Dit wordt veroorzaakt door de bijna grenzeloze effecten die deze producten claimen (Tabel 2): wie wil nu niet beter groeiende, weerbare en beter wortelende planten? De praktijk is dat biostimulanten op dit moment een wildwestmarkt zijn, zonder regulering. Gelukkig komt daarin verandering: met ingang van medio 2020 wordt de nieuwe EU-meststoffenverordening van kracht. Hierin worden biostimulanten gedefinieerd als:

- middelen die geen bestrijdingsmiddel en geen meststof zijn
- en de plant of de rhizosfeer van de plant verbeteren wat betreft:
  - de efficiëntie van het gebruik van nutriënten,
  - de tolerantie voor abiotische stress,
  - kwaliteitskenmerken of
  - de beschikbaarheid van de in de bodem of in de rhizosfeer vastgehouden nutriënten.

In de meststoffenverordening wordt onderscheid gemaakt tussen microbiële biostimulanten (die vroeger ook wel biofertilizers genoemd werden) en niet-microbiële biostimulanten.

Tabel 1. Kort overzicht van typen biostimulanten.

biostimulantgroep	EU-categorie	voorbeelden
humuszuren	niet-microbiële biostimulanten	gezuiverde humuszuren, compostthee
N-rijke verbindingen	niet-microbiële biostimulanten	eiwithydrolysaten en aminozuren
plantenextracten	niet-microbiële biostimulanten	algen, zeewier
biopolymeren	niet-microbiële biostimulanten	chitine en chitosan
anorganische verbindingen	niet-microbiële biostimulanten	Al, Co, Na, Se, Si
schimmels*	microbiële biostimulanten	mycorrhiza, *Trichoderma*
bacteriën*	microbiële biostimulanten	N-bindend (*Rhizobium* s.l.), wortelgroei- en plant-immuniteitverhogend (*Bacillus*, *Pseudomonas*)

* ook biofertilizers genoemd.

Naast enkele beperkingen voor wat betreft gehaltes aan verontreinigingen en humaanpathogenen is de belangrijkste eis dat de op het etiket geclaimde effecten moeten kloppen voor de plantensoorten die op het etiket vermeld staan. Naast biostimulanten worden in de meststoffenverordening de volgende productgroepen genoemd: meststof, kalkmeststof, bodemverbeteraar, groeimedium, remmers en mengsels (blends). Van deze productgroepen zijn bodemverbeteraars potentieel overlappend met aan de bodem toe te dienen biostimulanten. Bodemverbeteraars zijn volgens de meststoffenwet gedefinieerd als middelen die de fysische, chemische en/of biologische eigenschappen van de bodem helpen te handhaven, verbeteren of beschermen. Ook voor bodemverbeteraars gelden eisen aan verontreinigingen, maar vreemd genoeg rept de meststoffenverordening in dit geval er niet over dat de claims op het etiket ook bewezen moeten zijn.

Tabel 2. Een greep uit claims zoals aangetroffen op etiketten van diverse biostimulanten.

gebalanceerde nutriënten
verhoging organische-stofgehalte
versterkt fysiologische reacties
verbeterde bloei
toename opbrengst
verbeterde wortelontwikkeling
verbeterde tolerantie tegen (a)biotische stress
toename in populaties van 'goede' micro-organismen
verbeterde bodemstructuur
toepasbaar voor veel gewassen op alle grondsoorten

Kunnen biostimulanten de huidige gewasbeschermingsmiddelen gaan vervangen?

Het korte antwoord is klip en klaar 'nee', vanwege hun definitie: biostimulanten zijn geen gewasbeschermingsmiddelen, en als ze wel een gewasbeschermend effect hebben, dienen ze te worden geregistreerd als bestrijdingsmiddel. De werkelijkheid is ingewikkelder:

- *Biostimulanten kunnen multipele effecten hebben*: Van sommige *Trichoderma*-stammen is bekend dat ze groeistimulerende effecten hebben op planten en dat ze tegelijk ook antagonistische effecten hebben op bodemgebonden plantenpathogene schimmels. Als dit het geval is, dan dient zo'n stam ook aangemeld te worden als gewasbeschermingsmiddel.
- *Effecten op de weerstand van de plant*: Een middel dat de weerstand verhoogt tegen droogte- of zoutstress is een biostimulant. Het is goed mogelijk dat zo'n middel ook de weerstand tegen ziekten of plagen verhoogt, omdat werkingsmechanismen overlappend kunnen zijn. Of dit dan ook een weerstand-effect betreft of een bestrijdend effect, is dan de vraag.

In beide bovengenoemde situaties is het voor producenten van biostimulanten aanlokkelijk om iedere claim richting bestrijdingsmiddel te vermijden, zodat peperdure registraties niet nodig zijn. De vraag is of we ons op een hellend vlak bevinden voor wat betreft toelatingsprocedures. Aan de andere kant, voor biologische gewasbeschermingsmiddelen is er de roep om vereenvoudiging van registratie (Kohl et al., 2019). Maar er zijn ook wetenschappers die beargumenteren dat over de toelating van biofertilizers (dus, microbiële biostimulanten) niet te makkelijk gedacht moet worden (Hart et al., 2017). Dit betreft dan de microbiële middelen, maar er zijn ook veel

Een klein deel van de uit 5000 soorten bestaande Rhizobiumcollectie van de Agricultural Research Service in Beltsville, Maryland (foto: Patrick E. Elia, Public Domain).

niet-microbiële middelen die potentieel bestrijdende effecten kunnen hebben (O'Keeffe et al., 2019).[1]
Wat ik in allerlei discussies merk is dat biostimulanten als een nieuwe strohalm worden aangegrepen: als de gewasbeschermingsmiddelen zijn uitgefaseerd dan moeten biostimulanten hun rol via versterking van planten wel over kunnen nemen, al is het maar ten dele. Want een sterke plant zal toch wel resistenter zijn? Via zo'n redenatie krijgen de biostimulanten via een omweggetje toch de rol van gewasbeschermingsmiddelen in de schoenen geschoven. Maar het klopt gewoon niet. Het mag zo zijn dat door toepassing van biostimulanten planten sterker of gezonder zijn en daardoor weerbaarder tegen plantbelagers, wie denkt dat met biostimulanten gewasbeschermingsmiddelen overbodig worden heeft niets begrepen van de ecologie en epidemiologie van plantenpathogenen. In het beste geval dragen ze een steentje bij aan minder aantasting door plantbelagers, maar zijn andere factoren, zoals maximaal gebruik van resistente of tolerante rassen, ruime en goede vruchtwisseling, en toepassing van juiste bemesting en grondbewerking nog vele malen belangrijker bij uitfasering van gewasbeschermingsmiddelen.

Hoe gaat de registratie van biostimulanten in Nederland eruitzien?

Dit is nog niet duidelijk. Een NEN-commissie is samen met het bedrijfsleven hiermee bezig. Hun conclusies moeten vervolgens worden afgestemd op EU-niveau. Een heet hangijzer wordt naar mijn verwachting hoe de claims op het etiket moeten worden geverifieerd. Dit kan variëren van een deskstudie (is het middel volgens de literatuur effectief?) tot praktijkproeven in het veld. Het is sowieso de vraag of medio 2022 gehaald gaat worden.

Wanneer is een biostimulant effectief?

Ik hoor vaak dat effecten van biostimulanten variabel zijn. Effecten lijken afhankelijk te zijn van omstandigheden, zoals het weer, het gewas en gewasstadium, en grondsoort of groeimedium. Als dit klopt, dan wordt het lastig om er zeker van te zijn dat een bepaalde biostimulant in een bepaalde toepassing ook daadwerkelijk werkt. De vraag is dan ook of producten die onder bepaalde standaardomstandigheden werken, in de praktijk ook betrouwbaar werken. Dit betekent dat telers

1 *Er zijn ook partijen die wijzen op de bestrijdingsmiddelenwet, waarin een gewasbeschermingsmiddel onder andere gedefinieerd wordt als een product dat levensprocessen van planten beïnvloedt', echter, in de wet staat ook dat uitzondering gemaakt wordt op die producten die in de meststoffenwet staan. Daarmee is het de verwachting dat de middelen die onder deze categorie staan in de bestrijdingsmiddelenwet, allemaal naar de biostimulanten zullen verhuizen.*

kritisch moeten blijven en bij voorkeur nieuwe producten zelf moeten uitproberen in een goede proefopzet.

Welke biostimulanten zijn het meest effectief?

De groep van meest effectieve biostimulanten zijn *Rhizobium*-preparaten voor leguminosen, met name die voor soja. Stikstofbindende bacteriën overleven weliswaar in de bodem, maar vooral bij soja zijn specifieke stammen veel effectiever als ze met het zaaizaad worden meegegeven.

Wat is de relatie tussen biostimulanten en bodemverbeteraars?

Er zijn nogal wat biostimulanten die aan de bodem kunnen worden toegevoegd. Voor zover ze de plant direct beïnvloeden, zullen ze worden gerangschikt worden als biostimulant, maar er zijn allerlei biostimulanten die kunnen worden verkocht als bodemverbeteraar, bijvoorbeeld humuszuren die het organische-stofgehalte van de bodem verhogen en daarmee de bodemstructuur verbeteren en mycorrhiza, die weliswaar de fosfaatvoorziening van planten verbetert in P-arme milieus, maar daarnaast via groei van schimmeldraden en productie van glomaline ook nog doet aan de verbetering van de bodemstructuur. In het voorbeeld van humuszuren zou de producent de keus kunnen hebben onder welke categorie het vermarkt wordt (biostimulant of bodemverbeteraar), in het geval van mycorrhiza lijkt het waarschijnlijk dat het als een mengsel ('blend') vermarkt moet worden (biostimulant en bodemverbeteraar).

Lezingen over biostimulanten staan op mijn website www.bodemplant.nl/nieuws.

Referenties

Hart, M.M., Antunes, P.M., Chaudhary, V.B., Abbott, L.K. 2018. Fungal inoculants in the field: Is the reward greater than the risk? Functional Ecology 32: 126-135.

Köhl, J., Kolnaar, R., Ravensberg, W.J. 2019. Mode of action of microbial biological control agents against plant diseases: Relevance beyond efficacy. Frontiers in Plant Science 10: 845.

O'Keeffe, E., Hughes, H., McLoughlin, P., Tan, S.P., McCarthy, N. 2019. Methods of analysis for the in vitro and in vivo determination of the fungicidal activity of seaweeds: a mini review. Journal of Applied Phycology 31: 3759-3776.

Voor de website van de KNPV is onze webmaster op zoek naar aansprekende foto's. Beeldmateriaal vanuit onderzoek, onderwijs, beleid en bedrijfsleven over plantenziekten en gewasbescherming zijn welkom. Gewenst zijn foto's van goede kwaliteit waarvan door de eigenaar toestemming verleend wordt voor gebruik op de site. Ook hebben we belangstelling voor korte video's over het vakgebied. Contact: webmaster@knpv.org

Werkgroep Bodempathogenen en bodemmicrobiologie

Hier volgen twee samenvattingen van presentaties die gegeven werden tijdens de 97e bijeenkomst van de werkgroep Bodempathogenen en bodemmicrobiologie op donderdag 14 november 2019.

Ken je buur: buurplanten beïnvloeden ziekteverspreiding van bodemziekten

Eline Ampt[1], Jasper van Ruijven[1], Jos Raaijmakers[2], Aad Termorshuizen[3] & Liesje Mommer[1]

eline.ampt@wur.nl
[1] Plant Ecology and Nature Conservation group, Wageningen University, Wageningen, Netherlands.
[2] Department of Microbial Ecology, Netherlands Institute for Ecology (NIOO-KNAW), Wageningen, Netherlands.
[3] Aad Termorshuizen Consultancy, Doorwerth, Netherlands.

Figuur 1. Impressie van het experiment met rijtjes waardplanten en verschillende buurplanten in een klimaatcel (Foto: Eline Ampt).

Een belangrijk fenomeen in de ecologie is het patroon dat plantendiversiteit een positief effect heeft op ecosysteemdiensten zoals biomassaproductie van de planten. Initieel verklaarde men dit patroon doordat verschillende plantensoorten hun bladeren en wortels anders zouden verdelen in de ruimte, waardoor ze gezamenlijk meer van het licht en de nutriënten kunnen opnemen dan alleen. Echter, recent is dat beeld gekanteld en denkt men dat plantendiversiteit de opbouw van ziekten door bodemschimmels vermindert. Deze vermindering van bodemziekten door plantendiversiteit wordt ook wel 'pathogen dilution' genoemd, waarbij over het algemeen de lagere dichtheid van waardplanten in meer diverse plantengemeenschappen als belangrijkste oorzaak wordt gezien.
Er is echter nog een belangrijk verschil tussen soortenarme en soortenrijke plantengemeenschappen: de soortensamenstelling van de buurplanten. Wie je buurplant is maakt uit, want elke plantensoort heeft unieke worteleigenschappen die de directe bodemomgeving kunnen beïnvloeden, bijvoorbeeld door verschillende wortel-architectuur of -exudaten. De specifieke hypothese van dit onderzoek was dat deze worteleigenschappen de verspreiding van ziekteverwekkende bodemschimmels kunnen versterken of juist remmen. Om het effect van verschillende buurplanten op ziekteverspreiding van een bodempathogeen te onderzoeken hebben we een experiment onder gecontroleerde omstandigheden uitgevoerd met rijtjes van waardplanten met daartussen verschillende buurplanten (Figuur 1). Het bleek dat zowel de identiteit als de leeftijd van buurplanten de ondergrondse ziekteverspreiding tussen de waardplanten beïnvloedde, zowel versterkend als remmend. Momenteel worden de specifieke mechanismen die hieraan ten grondslag liggen verder onderzocht. Met deze kennis kunnen niet alleen vegetatiepatronen in natuurlijke systemen beter worden begrepen, maar kunnen ook teeltsystemen en gewassen in de landbouw gerichter worden ontworpen om bodemziekten te verminderen.

Deskstudy: Beheersing van bodempathogenen via bodemgezondheidsmaatregelen

Aad Termorshuizen[1], Joeke Postma[2] & Leendert Molendijk[3]

[1] Aad Termorshuizen Consultancy, aad.termorshuizen@bodemplant.nl
[2] Wageningen Plant Research, joeke.postma@wur.nl
[3] WUR Open Teelten, leendert.molendijk@wur.nl

BO-Akkerbouw heeft gevraagd om een literatuuronderzoek naar de mogelijkheden om bodempathogenen van de belangrijkste akkerbouwgewassen te beheersen via bodemgezondheidsmaatregelen. Dit literatuuronderzoek, dat in januari 2020 gereed is gekomen, behandelt 16 soorten nematoden, 11 soorten schimmels, 7 soorten schimmelachtigen en 1 bacteriesoort. De voornaamste beheersingsmaatregelen die worden behandeld zijn: vruchtwisseling, organische-stofaanwendingen, bodembewerking, pH en specifieke mineralen, anaerobe bestrijding, inundatie en biologische grondontsmetting. Voor vruchtwisseling worden de vruchtwisselingsschema's getoond, zoals die ook op www.aaltjesschema.nl staan voor de nematoden. Naast maatregelen die aantoonbaar effectief zijn onder Nederlandse omstandigheden wordt ook aandacht besteed aan maatregelen die niet effectief zijn gebleken, alsmede aan perspectiefrijke maatregelen waaraan momenteel, nationaal of internationaal, onderzoek gedaan wordt.

Lang niet alle bodemgebonden pathogenen en parasieten zijn eenvoudig te beheersen. Vruchtwisseling is nog steeds de belangrijkste maatregel, en soms zelfs de enige. Uit veel onderzoek blijkt dat bodemmaatregelen die gericht zijn op het verbeteren van de bodemstructuur gunstig zijn voor de beheersing van allerlei soorten pathogenen die zwermsporen vormen, en ook voor *Rhizoctonia solani* AG 2-2 IIIB in suikerbiet. De effectiviteit van in de akkerbouw toegestane biologische bestrijders is vaak nog onduidelijk. In het algemeen leiden verbeteringen in de bodemgezondheid niet één-op-één tot verhoogde ziektewering. Beheersingsmaatregelen die tegen sommige pathogenen of parasieten wel werkzaam zijn, zijn momenteel nog vaak te duur (zoals anaerobe grondontsmetting en toepassing van specifieke soorten organische stof zoals chitine).

De data kunnen ook interessant zijn voor onderwijs of een andere kennisdoelgroep.
Het complete rapport '*Beheersing van bodempathogenen via bodemgezondheidsmaatregelen; Een overzicht van de beschikbare kennis voor een selectie van akkerbouwgewassen met hun bijbehorende bodemziekten*' is beschikbaar via https://library.wur.nl/WebQuery/wurpubs/fulltext/513197.

Impressie najaarsbijeenkomst

Biologische bestrijding in open teelten

Op 10 december 2019 hield de KNPV haar najaarsbijeenkomst met als thema 'Biologische bestrijding in open teelten'. Het idee ontstond om de dag een keer op een andere locatie – namelijk in het westen des lands – te organiseren. Mede gezien het thema van de bijeenkomst viel de keus op Koppert te Berkel en Rodenrijs. Samen met Lisa Broekhuizen (consultant bij Koppert) werd een interessant programma opgezet en een goed verzorgde ontvangst geregeld.

Inclusief sprekers, organisatie en pers waren 100 personen aanwezig. Onder de belangstellenden veel KNPV-leden, maar ook vijf bezoekers, zes nieuwe leden en zeven studenten (afkomstig van WUR en UU). De dag startte met een rondleiding door het Experience Center, waar we uitleg

kregen over de historie en ontwikkelingen van natuurlijke bestuivers en bestrijders.

De volgende tekst is eerder verschenen op 12 december in het vakblad Boerderij. Het is van de hand van Martijn Knuivers, redacteur akkerbouw en mechanisatie, die namens Boerderij aanwezig was op de bijeenkomst.

Kans voor biologische bestrijders omdat chemie verdwijnt

Deze tekst is een gedeelte uit een artikel van Martijn Knuivers en is eerder verschenen bij het vakblad Boerderij.

Natuurlijke gewasbeschermingsmiddelen hebben beperkingen en werken nooit 100%. Desondanks worden ze het serieuze alternatief voor chemische middelen.

Biologische bestrijding is een succes in kasteelten, maar in open teelten is de kans klein dat het volledig chemische bestrijding kan vervangen. Dat is in het kort de conclusie op het symposium 'Biologische bestrijding in open teelten' van de Koninklijke Nederlandse Plantenziektekundige Vereniging (KNPV). De najaarsbijeenkomst van KNPV werd gehouden in Berkel en Rodenrijs bij Koppert Biological Systems, producent van natuurlijke gewasbeschermingsmiddelen en biostimulanten.

Grote uitdagingen

Jürgen Köhl, senior onderzoeker fytopathologie bij Wageningen Universiteit, verwacht dat over 20 tot 30 jaar 95% van ziekten en plagen op natuurlijke wijze kan worden onderdruktdoor biologische bestrijding wordt tegengegaan. Dat kunnen zijn natuurlijke gewasbeschermingsmiddelen, maar ook natuurlijke vijanden. In principe gaat de landbouw daarmee weer terug naar begin 20e eeuw. Echter, chemie achter de hand houden blijft nodig, voor als de ziekte of plaag niet via natuurlijke weg voldoende ingedamd kan worden, betoogt Köhl. In kassen worden veel ziekten en plagen nu al biologisch aangepakt. Buiten in open teelten wordt dat volgens Köhl een veel grotere uitdaging omdat 1) de saldo's van akkerbouwgewassen veel lager zijn dan van kasteelten, 2) de regelgeving om een bestrijder toegelaten te krijgen en te houden ingewikkelder is (bijvoorbeeld vanwege drift naar waterleven), 3) het om veel grotere oppervlakten en volumes gaat en 4) het klimaat buiten veel grilliger is dan in een kas. Dat laatste maakt de werking van de middelen veel onvoorspelbaarder.

Voorbeelden uit fruitteelt

Stijn van Laer, middelenadviseur bij FruitConsult beaamt dat. Hij noemt voorbeelden van geslaagde en van geflopte introducties van biologische bestrijders in appels en peren. Wel geslaagd in de open fruitteelt is het aanpakken van de fruitmot

'Alleen voor duurzaamheid betaalt de consument niet. Verbind biologische producten aan smaak en comfort, daarmee verleid je ze om een meerprijs te betalen'.

Jan Buurma

Foto's in dit artikel: Mark Jongen, Lisa Broekhuizen en Doriet Willemen.

Maarten de Korte (De Groene Vlieg) geeft uitleg over veld- en labwerk bij inzet van de Steriele Insecten Techniek (SIT) tegen uienvlieg: 'Een overmaat aan steriele mannetjes is cruciaal. Ook wekelijks monitoren is belangrijk.'

Arno van der Zwan (Koppert): 'Nematoden worden al tegen veel insecten ingezet. De toepassing luistert nauw: de temperatuur is belangrijk en UV straling kan invloed hebben. Dit moeten we per nematode uitzoeken.'

'Technisch en biologisch kan er veel, maar de regelgeving is een probleem, evenals toepassing in het systeem. We moeten agrarisch ondernemers meer ondersteunen hierin.'

Annemarie Breukers (LTO)

door middel van het granulosevirus, het bestrijden van spint met minerale olie, het bestrijden van de perenbladvlo door kaolineklei en fruitmotten beletten te paren door het gebruik van feromoonverwarring. In Nederland past 15% van de fruittelers dat laatste al toe. In België al 65%, omdat deze bestrijding door de overheid gesubsidieerd wordt.

Uitzetten van roofwantsen
Het uitzetten van roofwantsen, om de natuurlijke populatie te versterken, bleek niet te werken. Roofwantsen eten bijvoorbeeld de schadelijke perenbladvlo en trips. Van nature komen er altijd roofwantsen in boomgaarden voor, dus het is zaak bij een insectenbestrijding de natuurlijke vijanden zoals de roofwants te sparen. Het uitzetten van roofwantsen, zoals in kassen gebeurt, bleek geen succes. De beestjes bleken te mobiel. Een jaar later werden alleen exemplaren van de natuurlijk aanwezige populatie terug gevonden. Een flop, volgens Van Laer.

Andere bestrijdingsmethoden
Ook andere bestrijdingsmethoden zijn niet effectief gebleken. Zoals de vacciplant tegen schurft, want dat blijkt minder effectief dan chemische bestrijding. Kaliumbicarbonaat helpt weinig tegen schurft omdat het te snel afbreekt. De werkzaamheid van het insecticide *Bacillus thuringiensis* is te weersafhankelijk. Het middel Boni Protect werkt onvoldoende tegen bewaarziekten.

Het complete programma en de powerpoints van de sprekers zijn terug te vinden op onze website (www.knpv.org/nl/menu/Over-de-KNPV/Bijeenkomsten/Terugblik-Najaarsbijeenkomst-Koppert-10122019)

Uit: Nieuwe oogst, Haio Dodde, 16 december 2019

Biobestrijding open teelten gaat niet vanzelf

De ambities zijn hoog om net als in de glastuinbouw ook in open teelten versneld meer gebruik te maken van biologische gewasbescherming. Naast successen zijn er ook knelpunten en beperkingen die overwonnen moeten worden. Het is de uitdaging om de vele oplossingen die de natuur biedt, toegankelijk te maken voor de praktijk.
'Ook in kassen is de start van de biologische bestrijding van ziekten en plagen niet vanzelf gegaan', waarschuwt Willem Ravensberg van Koppert Biological Systems. 'We zijn nu positief over de mogelijkheden voor open teelten en natuurlijk worden er ook al successen geboekt. Het is echter wel een ontwikkeling die stap voor stap gaat.'

Uit presentatie Luuk Croijmans (WUR): Meer diversiteit in gewassen op het veld zorgt voor meer parasitering van schadelijke rupsen op kool.

Het granulavirus tegen de vruchtschilkever werkt te selectief, waardoor het te duur is voor fabrikant en teler, aldus Van Laer.

Toekomst voor biologische bestrijders
Toch ziet Van Laer wel toekomst voor biologische bestrijders, puur omdat chemie verdwijnt. Zo is er tegen zwartvruchtrot nog maar één chemisch middel toegelaten, terwijl dat er recent nog 3 waren. Mogelijkheden in biologische bestrijding ziet Van Laer bij zwartvruchtrot, bacterievuur, vruchtrot en diverse insecten.

Uit presentatie Aurore Panel (RUG):
Inzicht in de biologie en populatiedynamica van de fruitvlieg Drosophila suzukii helpt om een goede biologische bestrijding op te zetten. Het blijkt dat overwinterende vrouwtjes de belangrijkste besmettingsbron zijn aan het begin van het seizoen.

Yang Song (UU) presenteert haar onderzoek aan het microbioom van aardappelplanten.

'Biologische bestrijding in open teelt staat op de kaart bij de keten (supermarkten), maar vooralsnog meer als interessante optie dan als standaard aanpak'.

Margot Veenenbos (CLM)

Georgina Elena Jiménez werkt aan het ontwikkelen van een nieuw biologisch bestrijdingsmiddel tegen fruitboomkanker (Neonectria ditissima) in appel. Potentiële microbiële antagonisten worden geïsoleerd en verzameld in een collectie bestaande uit meer dan 500 isolaten (foto 1).
De verzamelde schimmels en gisten worden vervolgens stapsgewijs getoetst op geschikte eigenschappen voor de inzet als biologische bestrijder tegen N. ditissima. Deze screening omvat o.a. sporenproductie, droogte- en koudetolerantie, UV-resistentie en een biotoets (foto 2). (Foto's: Wageningen University & Research)

'De problemen komen vanzelf, laten we focussen op de oplossingen!'

John Huiberts (Bollenteler)

Bodemleven in kaart met nieuwe analysetechniek

Welke micro-organismen zitten er in de bodem? Op die vraag was het tot nu toe bijna onmogelijk een antwoord te geven. Maar met de PFLA-aanpak kun je inzicht krijgen in de samenstelling van het bodemleven. Telers zouden zo door gerichte maatregelen kunnen sturen op het bodemleven om ook de plantweerbaarheid te versterken.

Een gezond en rijk bodemleven is belangrijk omdat het helpt organische stof om te zetten in nutriënten, omdat het zorgt voor een betere bodemstructuur en omdat een plant weerbaarder wordt tegen ziekten. Natasja Poot, productmanager bodemgezondheid bij Eurofins, legt in een artikel in vakblad Onder Glas uit hoe het bodemleven bij kan dragen aan ziektewering.

Zo concurreren veel micro-organismen met de ziekteverwekkers om ruimte, gaan micro-organismen ziekteverwekkers te lijf of produceren ze antibiotica. Ook kunnen ze zorgen dat het afweermechanisme van een plant op scherp wordt gezet. Maar ook andere factoren spelen een rol, zoals de aanwezigheid van nutriënten, pH, EC (zoutgehalte), hoeveelheid organische stof of het watergehalte.

PFLA-analyse
Dat het bodemleven een rol speelt in de weerbaarheid tegen ziekten en plagen is al lang bekend. Maar tot nu toe was het lastig er grip op te krijgen omdat het moeilijk is vast te stellen welke micro-organismen precies aanwezig zijn in de bodem. Je kunt daarvoor een bodemvoedselwebanalyse uitvoeren: je kleurt de verschillende aanwezige bacteriën en schimmels en telt ze onder een microscoop. Het geeft echter geen inzicht in welke soorten aanwezig zijn en ook is dit een dure methode.

Een nieuwe analysetechniek op basis van vetzuren lijkt een goed alternatief. Elk micro-organisme heeft een unieke samenstelling van fosofolipidevetzuren (phospholipid-derived fatty acids, PLFA) in de celmembraan. Door die PLFA's te analyseren, krijg je inzicht in de aanwezigheid van levende organismen. Deze techniek, die gebruik maakt van een gaschromatograaf, is nu ook voor de praktijk beschikbaar.

Praktijkproeven
In het artikel zegt Poot dat ze nu een analyse kunnen maken van verschillende relevantie micro-organismen: schimmels, mycorhizas', diverse bacteriën en actinomyceten. Maar de techniek kent wel zijn beperkingen. Zo kun je verschillende Pseudomonas-soorten niet onderscheiden en lukt het niet *Trichoderma harzianum* – een schimmel die ziekteverwekkende schimmels kan aanpakken – te onderscheiden van andere schimmels.

De PLFA-methode biedt wel perspectief voor telers. Er worden nu praktijkproeven uitgevoerd om te analyseren wat de relatie is tussen chemische, fysische en biologische kenmerken van de bodem in verhouding tot kwaliteit, opbrengst en weerbaarheid van het gewas. De PLFA-methode wordt gebruikt om biologische kenmerken in kaart te brengen. Zo kun je inzicht krijgen in het effect van de toevoeging van biostimulanten of nuttige organismen. Die praktijkproeven moeten een set van streefwaarden opleveren voor het bodemleven per gewas en per substraat.

Bron: Groen Kennisnet, 27 januari 2020

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.

Verschillen in vatbaarheid voor essentaksterfte

Tegen essentaksterfte bestaat geen behandeling en er is ook geen manier om te voorkomen dat bomen ziek worden. Maar niet alle essen worden ziek. Er zijn grote verschillen in vatbaarheid voor deze ziekte die door de schimmel *Hymenoscyphus fraxineus* wordt veroorzaakt.

Dat blijkt uit een onderzoek dat Wageningen Plant Research afgelopen paar jaren heeft uitgevoerd. Voor dat onderzoek is een brede collectie essensoorten en -cultivars getest op mogelijk resistentie tegen deze ziekten. Tegelijkertijd heeft BTL Bomendienst in verschillende delen van Nederland het optreden van essentaksterfte bij diverse soorten en cultivars in beeld gebracht.

Resultaten proeven
Uit de proeven van Wageningen Plant Research blijkt dat de essensoort *Fraxinus mandschurica* het minst sterk reageert op de infectie, terwijl *F. exelscior* en *F. angustifolia* het meest gevoelig zijn. Soorten die weinig gevoelig zijn, zo meldt vakblad Boomkwekerij in een artikel, zijn naast de minder bekende *Fraxinus mandschurica* ook *F. ornus*, *F. americana*, *F. pennsylvanica*, *F. profunda* en *F. velutina*. Zeer gevoelig zijn *F. xanthoxyloides*, var. *Dumosa en F. chinensis.*

Binnen een soort zijn er ook grote verschillen te zien. Zo variëren de symptomen bij cultivars van Fraxinus excelsior van matig tot zeer sterk. Bij vier cultivars van deze soort – 'Diversifolia', 'Eureka', 'Geessink' en 'Allgold' – bleven de symptomen beperkt. Maar het maakt ook uit welk schimmelisolaat is gebruikt.

Resultaten veldverkenning
Uit de veldverkenning van BTL Bomendienst blijkt dat *F. excelsior* 50% vaker wordt aangetast dan andere essensoorten. De cultivars van deze soort zijn ook in het veld allemaal vatbaar, maar er is wel een grote verscheidenheid. De cultivar 'Primula' is het meest vatbaar. Minder vatbaar zijn de cultivars 'Diversifolia', 'Doorenbos', 'Geessink' en 'Heissei'.

Hoewel de resultaten van het veldonderzoek in grote lijnen overeenkomt met de proeven, zijn er ook verschillen. Zo bleek *F. angustifolio* in de proef zeer gevoelig, terwijl de soort in de praktijk minder gevoelig blijkt te zijn. De genetische verschillen in gevoeligheid bieden een mogelijkheid om tot een selectie te komen van essen die minder gevoelig zijn voor deze ziekte, zo concludeert het vakblad.

Niet alle essen zijn even vatbaar voor essentaksterfte. Deze is het wel (foto: Gewasbescherming).

Bron: Groen Kennisnet, 25 januari 2020

Grote grondgebonden zonneparken beïnvloeden de bodem en het bodemleven

Grondgebonden zonneparken dekken grote stukken bodem af, waardoor licht wordt weggehouden en de bodem lokaal droger wordt. De verwachting is dat hierdoor de vegetatiegroei en het ontstaan van organische stof afnemen, waardoor er minder voedsel beschikbaar komt voor het bodemleven. De metingen van studenten van Wageningen Universiteit bij vier zonneparken bevestigen deze hypothese.

Er wordt steeds meer duurzame energie opgewekt. Zo maken onder meer grote grondgebonden zonneparken in landbouwgebieden een snelle opmars. De toename van zonne-energie is natuurlijk mooi, maar zonneparken beïnvloeden ook het milieu in hun directe omgeving. Studenten van Wageningen University & Research (WUR) onderzochten in 2019 de effecten van grondgebonden zonneparken op de bodem.
Het indicatieve onderzoek van de WUR-studenten bij vier grondgebonden zonneparken in Nederland laat zien dat het plaatsen van zonnepanelen leidt tot het ontstaan van een microklimaat onder de zonnepanelen. Onder meer doordat zonnepanelen licht tegenhouden, en het regenwater niet meer gelijk wordt verdeeld over de bodem.
Opvallende waarnemingen zijn dat de toplaag onder de zonnepanelen droger en compacter is, en dat de groei van de vegetatie afneemt. Dit heeft gevolgen voor de bodem: minder voedsel voor bodemorganismen en verminderde vorming van bodemorganische stof.

Belang gezond bodemleven
Een gezond bodemleven is van groot functioneel belang voor de landbouw en de kwaliteit van de leefomgeving. Het bodemleven heeft belangrijke taken bij onder andere klimaatmitigatie, adaptatie, waterregulatie, reinigend vermogen en het herstellen en versterken van de biodiversiteit. Zo zorgen de bodemorganismen voor het vastleggen van koolstof en het reguleren van wateroverschotten en -tekorten, en voor de nutriëntenkringlopen.

Ecologisch functioneren bodem
Alleen een onafgedekte bodem kan ecologisch goed functioneren. Ook de mate van vergravenheid beïnvloedt dit functioneren en daardoor vele ecosysteemdiensten.

Onder zonnepanelen is de vegetatie minder dicht. Het type vegetatie verschuift van zonminnende grassen, naar planten die gedijen onder verminderde licht- en watercondities (foto: M. Frambach, bron: Frambach, M., Burret, B.L.M. (2019) Indicatief bodemonderzoek onder zonnepanelen: de effecten van grondgebonden zonneparken op de bodemgesteldheid. Bodem 29(1):34-36).

De open bodem vertegenwoordigt een groot deel van het natuurlijk kapitaal van de toplaag van de bodem in Nederland. Dit is belangrijk voor bodembeheer in de bebouwde omgeving, bij infrastructuur en in de glastuinbouw, waar de verstoring relatief groot is.

Indicatoren condities bodem
De gezondheid van de bodem werd in het onderzoek semi-kwantitatief gemeten met behulp van indicatoren voor de chemische, fysische en biologische condities van de bodem. Deze indicatoren waren de zuurgraad (pH-waarde) en bodemkleur voor de chemie, de bodemtextuur en -structuur voor de fysica, en de aantallen en typen regenwormen en de bodemademhaling door bacteriën voor de biologie. Een verandering in een van deze componenten kunnen effecten van zonnepanelen op de bodemgezondheid aan het licht brengen.

Resultaten onderzoek
De observaties laten zien dat het introduceren van zonnepanelen zichtbaar leidt tot het ontstaan van een microklimaat onder de zonnepanelen, doordat de zonnepanelen licht en water tegenhouden. Hierdoor is er minder dichte vegetatie aanwezig onder de zonnepanelen. Daarbij treedt er een verschuiving op in het type vegetatie. Van zonminnende vegetatie met veel grassen, naar vegetatie die wel kan gedijen in de verminderde licht- en watercondities.
Onder de zonnepanelen komen minder regenwormen voor, en is de bodemademhaling verminderd. Opvallend was de hoge bodemademhaling aan de zuidkant. Dit is misschien te verklaren doordat de bodem door extra vocht gunstige condities heeft voor de planten en de bodemademhaling.

Door het plaatsen van zonnepanelen is er minder licht en water onder het paneel beschikbaar en is de toplaag onder het zonnepaneel vaak droger en compacter. Dit leidt tot minder vegetatie en dus ook minder plantenwortels, hetgeen vervolgens leidt tot een afname van het bodemleven.

Mogelijke oplossingen
Een oplossing om dit tegen te gaan is wellicht het inpassen van zonnepanelen op een manier die de licht- en watercondities zo min mogelijk beïnvloedt. Bijvoorbeeld extra ruimte tussen de zonnepanelen en een hoge opstelling. Ook is het inzaaien van vegetatie die beter gedijt in de schaduw een mogelijke oplossing om de afname van bodemleven en de bodemgezondheid te beperken.

Effecten op bodem en verder onderzoek
De hier gepresenteerde resultaten betreffen zonneparken die, gezien de totale levensduur van 25 tot 30 jaar, relatief jong zijn. Het is te verwachten dat de effecten van zonnepanelen hun negatieve trend doorzetten. De bodemorganische stof in de bodem blijft immers afnemen. De bodemgezondheid neemt hierdoor continu af, ook in de toekomst. Het is aan te bevelen om zorgvuldig om te gaan met het plaatsen van zonneparken op landbouwgrond, totdat de (lange termijn) effecten bekend zijn. Verdiepend onderzoek en monitoren van grondgebonden zonneparken moeten licht werpen op de langdurige effecten van grondgebonden zonneparken op de levende bodem.

Bron: Nature Today, 23 januari 2020

Eerste bonenoogst op Mars- en maangrond bemest met urine

In november 2019 startte een onderzoek met sperziebonen op nagemaakte Mars en maangrond. Het bijzondere aan dit experiment is dat een deel van de planten is bemest met menselijke urine in de vorm van struviet. Belangrijkste vraag is: werkt dat? Het blijkt van wel, want de eerste boontjes zijn nu geoogst.

Het experiment wordt uitgevoerd om te onderzoeken of je toekomstige maan- en Marsbewoners zou kunnen voeden met ter plekke verbouwd voedsel. ‘Na een aantal experimenten weten we wel hoe dat zou moeten,’ zegt wetenschapper Wieger Wamelink. ‘Maar er is meer nodig dan planten laten groeien alleen. Zo moeten de urine en poep van astronauten hergebruikt worden als mest voor de planten.’

Opzet onderzoek
In totaal zijn er 60 potten gevuld met nagemaakte Mars- en maanbodem en aardse controle (potgrond). De potten werden gevuld met 250 gram potgrond, 750 gram

Marsgrondsimulant of 750 gram maanbodemsimulant. Daaraan is 250 gram water toegevoegd. Bij de helft van de potten is 15g struviet toegevoegd. Het struviet komt van de waterzuiveringen van Amsterdam West, Den Bosch en land van Cuijck. Per pot zijn er drie bonen gezaaid. Als er meer dan één boon kiemde, zijn de kleinste twee na twee weken verwijderd zodat er één plant per pot overbleef. Water wordt elke dag automatisch gegeven, de planten staan in een kas bij een aangename 20 graden overdag en 18 graden 's nachts. Als er te weinig licht is, gaan de lampen aan.

Lengte van planten
Tijdens het experiment is de lengte van alle planten gemeten. 'Al snel kwamen er verschillen in de lengte van de planten, waarbij de planten op de aardse potgrond en maanbodemsimulant met struviet het beste groeiden,' aldus Wamelink. 'De Marsplanten met struviet bleven wat achter terwijl die het eerder juist beter deden dan de maanplanten en dat was daarom best wel verrassend.' De planten zonder struviet werden niet veel groter dan 25 cm en bleven duidelijk achter.

Op 20 december was de eerste bloei zichtbaar en net voor Kerst zelfs al de eerste boontjes. Wieger Wamelink: 'Daar waren we natuurlijk heel blij mee en het was sneller dan verwacht: binnen 2 maanden.'

Genoeg bonen voor een maaltijd?
Het nieuwe jaar begon met de eerste oogst van de boontjes, nog niet genoeg voor een maaltijd, maar wel al meerdere bonen op zowel maanbodemsimulant als op de potgrond. De oogst van de nagemaakte Marsgrond liet nog een weekje op zich wachten. Inmiddels is er al bijna een kilo bonen geoogst van de potten met struviet. Zonder struviet (urine dus) kan slechts spaarzaam een boontje worden geoogst.

Bron: Wageningen University & Research, 21 januari 2020

Internationale wetenschappers presenteren samen masterplan voor insectenherstel

Het is geen geheim dat vele insecten problemen hebben. Maar daar valt iets aan te doen, volgens ruim zeventig wetenschappers uit 21 landen. Hun 'road map' voor insectenbehoud en -herstel stond in januari in het tijdschrift Nature Ecology & Evolution. Met veel tips voor goede voornemens voor dit jaar tot aan lange-termijnoplossingen wereldwijd.

Het doel is om snel met 'insectenherstel' te starten, zegt initiatiefnemer en hoogleraar Jeff Harvey van het Nederlands Instituut voor Ecologie (NIOO-KNAW) en de Vrije Universiteit Amsterdam. Overal ter wereld nemen de bewijzen toe dat insectensoorten te lijden hebben van verschillende soorten stress door menselijk toedoen: het verlies en de versnippering van leefgebied, vervuiling, invasieve soorten, klimaatverandering en overmatig oogsten. 'Als wetenschappers willen we alle kennis beschikbaar stellen, zodat dit samen met beheerders, beleidsmakers en alle andere betrokkenen in actie kan worden omgezet.'

Van roofdier tot bestuiver
De 'road map' leidt niet alleen naar insectvriendelijke doelen op de korte, maar ook op de onmisbare lange termijn. Meer dan zeventig experts uit alle werelddelen bundelden hun krachten, zoals schrijver Dave Goulson (*Een verhaal met een angel*) en onderzoeker Hans de Kroon die betrokken was bij de bekende studie over de enorme achteruitgang bij insecten net over de Duitse grens.

Met onderzoekers van het Nederlands Instituut voor Ecologie (NIOO-KNAW), Vrije Universiteit Amsterdam, Radboud Universiteit, Naturalis, de Vlinderstichting en Wageningen University & Research is Nederland zeer goed vertegenwoordigd.

Zowel het aantal als de diversiteit en de biomassa staan vaak onder druk bij insecten. En dat geldt voor insecten met allerlei rollen: van roofdier(tje) tot bestuiver. De wetenschappers stellen dat 'insecten van vitaal belang zijn voor een grote verzameling aan diensten van de natuur, waarvan sommige onmisbaar zijn voor de voedselproductie en de veiligheid. Zoals het bestrijden van ziekten en plagen.'

Actie
Een aantal acties kan al meteen van start gaan – zonder eerst op nieuwe kennis te wachten – en die zijn sowieso voor meer doelen goed dan alleen het herstel van een enkele insectensoort. Daarnaast is het hard nodig om prioriteiten te stellen: welke soorten, gebieden en problemen verdienen onze aandacht het meest?

Op de middellange termijn zijn er experimenten nodig om duidelijk te krijgen welke stressfactoren wat precies veroorzaken. En om de kennis in gebieden te vergroten, waar tot nu toe weinig tot niets van bekend is. 'Parallel daaraan kunnen gerichte zoektochten in collecties van musea bijvoorbeeld belangrijke gaten in onze kennis oplossen, zoals over de biodiversiteit van insecten in het verleden.'

Lange-termijnacties tenslotte, zijn het aangaan van publiek-private samenwerking en het creëren van duurzame financieringsmogelijkheden: om het blijvende herstel en de inrichting van leefgebied voor insecten te regelen. Gecombineerd met een internationaal monitoringsprogramma waarbij mensen allemaal dezelfde methode gebruiken en dat gedurende langere tijd. 'Op die manier kunnen we eindelijk goed vergelijken hoe het met de insecten wereldwijd gaat.'

Echt herstel
De uitgebreide groep wetenschappelijke experts benadrukt dat de achteruitgang van insecten een serieuze bedreiging vormt, waar de maatschappij niet langer de ogen voor kan sluiten. Harvey: 'Het belangrijkste is nu, dat we hopen dat mensen zoals gebiedsbeheerders en andere eindgebruikers dit masterplan kunnen gebruiken in de praktijk. Zodat insectenherstel bijvoorbeeld in landbouw, natuurbeheer en stedelijke ontwikkeling werkelijkheid wordt.'

Bron: Wageningen University & Research, 14 januari 2020

Toelating thiacloprid ingetrokken door Europese Commissie

De Europese Commissie heeft op 13 januari besloten de toelating van thiacloprid niet te vernieuwen vanwege de risicico's voor de gezondheid en het milieu.

Wetenschappelijk advies
De Europese Commissie is tot dit besluit gekomen naar aanleiding van wetenschappelijk advies door de Europese Autoriteit voor voedselveiligheid (EFSA). Dit is de vierde van de vijf middelen binnen de groep neonicotinoïde, waarvan de toelating is komen te vervallen of ingeperkt sinds 2013.
Commissaris Stella Kyriakides, belast met gezondheid en voedselveiligheid, zei: 'Het wetenschappelijke advies van de EFSA is duidelijk: er zijn milieuproblemen in verband met het gebruik van dit pesticide, met name de invloed ervan op het grondwater, maar ook in verband met de menselijke gezondheid'.

Thiacloprid
Thiacloprid is de werkzame stof in verschillende insecticiden die op de markt zijn gebracht door het Duitse chemieconcern Bayer. De stof zit onder andere in de middelen: Alanto, Bariard, Biscaya en Calypso en wordt gebruikt voor de bestrijding van verschillende insecten in teelt van aardappelen, groenten, fruit, graangewassen en sierplanten.

Bron: Europese Commissie, 13 januari 2020

In 2019 driekwart aangevraagde toepassingen voor gewasbeschermingsmiddelen toegelaten en 94% voor biociden

In 2019 nam het College voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biociden (Ctgb) 117 besluiten over aanvragen voor gewasbeschermingsmiddelen en 69 voor biociden. Deze besluiten gaan over meerdere toepassingen van een middel. Van de aangevraagde toepassingen voor gewasbeschermingsmiddelen liet het Ctgb 77 procent toe en van de aangevraagde toepassingen voor biociden 94%.

Respectievelijk 23 en zes procent van de aangevraagde toepassingen werd afgewezen of teruggetrokken door de aanvrager vanwege door het Ctgb geconstateerde risico's. Bij 69 en 33 procent zijn voor het besluit nog voorschriften aangescherpt, zodat consumenten en ook telers erop kunnen vertrouwen dat middelen die ze kopen en gebruiken veilig zijn.

Toelating middel
Gewasbeschermingsmiddelen en biociden mogen in Nederland en Europa alleen worden verkocht als de producent kan aantonen dat ze veilig zijn bij gebruik volgens voorschrift. Dat wordt in Nederland beoordeeld door het College voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biociden (Ctgb).
Het Ctgb voert voor aangevraagde middelen een risicobeoordeling uit. Het kijkt daarbij naar effecten op de mens, op dieren en op het milieu, en of het middel werkt. Producenten overleggen voor die risicobeoordeling een

Stroomschema Ctgb voor toelating gewasbeschermingsmiddelen (bron: Ctgb).

dossier met onafhankelijk uitgevoerde wetenschappelijke onderzoeken. Bij overschrijding van één of meerdere normen worden gewasbeschermingsmiddelen en biociden afgewezen of in toepassing beperkt. In 2019 zijn bijvoorbeeld middelen afgewezen omdat bodemorganismen zich niet binnen één groeiseizoen kunnen herstellen, of omdat de norm voor de inname van drinkwater wordt overschreden.

Cijfers voor 2019

- Totaal aantal toegelaten gewasbeschermingsmiddelen in Nederland: 1024.
- Totaal aantal toegelaten biociden in Nederland: 1700.

Deze aantallen geven slechts beperkt informatie over de diversiteit van het beschikbare middelenpakket.

Bron: Ctgb 13 januari 2020

Nieuwe bestrijdingsmethoden Japanse duizendknoop

De Japanse duizendknoop heeft een enorme groeikracht en is lastig te bestrijden. Nieuwe methoden zoals injectie met heet water of elektrocutie lijken goed te werken. In Wageningen-Hoog pakken vrijwilligers het grondig aan door planten herhaaldelijk te verwijderen. Een uitputtingsslag die ze winnen door vol te houden.

Aziatische duizendknopen – er zijn drie soorten Japanse duizendknoop (*Fallopia japonica*), Sachalinse (*Fallopia sachalinensis*) en Boheemse duizendknoop ((*Fallopia x bohemica (F. japonica x sachalinensis*)) – vormen een groeiend probleem. De planten hebben een enorme groeikracht. Door hun groeikracht kunnen ze schade veroorzaken aan verhardingen, aan bouwkundige elementen of de stabiliteit van oevers en waterkeringen. Bovendien zijn ze erg dominant, waardoor inheemse plantensoorten verdrongen worden.

Heet water
De bestrijding van deze invasieve soort is lastig en houdt de gemoederen bezig. Vier verschillende vakbladen besteden recent aandacht aan de mogelijke aanpak van deze soort. In een artikel in het vakblad Grondig werden een aantal nieuwe methoden besproken zoals injectie met heet water en elektrocutie. In een artikel in Vakblad Natuur, Bos en Landschap werd aandacht besteed aan een meerjarige praktijkproef in gebieden van de waterschappen De Dommel en Aa en Maas. Vakblad Stad+Groen tekende de ervaringen van een vrijwilligersgroep in Wageningen-Hoog op.

Voor de bestrijding van de duizendknopen is geen pasklaar antwoord dat overal kan worden herhaald, schrijft vakblad Grondig. Het hangt af van de locatie wat mogelijk is. Hoe groot of hoe oud is de haard bijvoorbeeld? De meeste methoden gaan uit van uitputting van de plant: frezen, begrazing of maaien. In het artikel worden een paar nieuwe methoden beschreven. De injectie met heet water lijkt veelbelovend. Na behandeling is 90% van de planten verdwenen. Voor injectie moet je het water verwarmen tot zo'n negentig graden Celcius. Tijdens het injecteren moet het water minstens zestig graden Celcius zijn. Per vierkante meter heb je 250 liter water nodig.

Afgraven en omkeren
Andere goede methoden zijn het afgraven van de grond of de inzet van glyfosaat, zo wordt benadrukt in het artikel uit Grondig. Glyfosaat kun je toedienen via injectie of bladbespuiting. Het beste werkt dit medio september omdat dan de sapstroom omlaag gaat. Een nadeel is dat je het effect van die behandeling pas in het volgende voorjaar ziet. Het middel lijkt op oudere planten beter te werken dan op jongere planten.

Vakblad Natuur, Bos en Landschap gaat in een artikel in op een meerjarige praktijkproef bij de waterschappen De Dommel en Aa en Maas waarin gekeken werd welke bestrijdingsmethoden het best werken. Hierbij werd niet alleen gekeken naar het effect, maar ook naar de kosten en of het past in het beheer. Als bestrijdingsmethoden werden begrazen, maaien en afvoeren, afdekken, ontgraven en de boven- en ondergrond omkeren uitgevoerd.

Bij het omkeren van de boven- en ondergrond wordt besmette grond afgegraven en opzij gezet. Vervolgens wordt diepere grond uitgegraven en opzij gezet. De besmette grond wordt in het gat gezet en daarbovenop kom de diepere schone grond. Maar de wortels van duizendknopen zitten soms erg diep, tot 2 meter.

Het ontgraven en omkeren lijken effectieve methoden, schrijft het vakblad. Voordeel van het omkeren van de grond is dat je met een gesloten grondbalans werkt. Nadeel is dat deze methode arbeidsintensief en duur is.

Injectie van stengels van Japanse duizendknoop met glyfosaat. Ook injectie met heet water wordt ingezet om het invasieve onkruid te bestrijden (foto: Waterschap Aa en Maas).

Intensief maaien en afvoeren lijkt een goed alternatief, mits je dat lang genoeg volhoudt. Ook langjarig begrazen kan tot uitputting van de wortels leiden.

Uitputtingsslag
Een vrijwilligersgroep in Wageningen-Hoog put de planten op een andere manier uit. De groep weet de duizendknoop in de hand te houden door consequent de plant te blijven verwijderen. Het is een uitputtingsslag die je wint als je maar volhoudt, zeggen ze in een artikel in Stad+Groen.

Wanneer ze Japanse duizendknoop vinden, wordt die eerst uitgetrokken. Een week later komt de duizendknoopbrigade op dezelfde plek terug om nieuwe scheuten los te trekken en uit te graven. Daarvoor gebruiken ze de spitgreep. Die aanpak wordt over langere tijd herhaald, net zolang tot de duizendknoop verdwenen is.

Bron: Groen Kennisnet, 7 januari 2020

Ctgb neemt eerste twee glyfosaatbesluiten

De verlenging van de toelating van één middel op basis van glyfosaat is afgewezen en van een ander middel is de toelating sterk ingeperkt in de Collegevergadering van 18 december 2019. De menselijke gezondheid was niet in het geding. De verlenging van een middel met naast glyfosaat nog een andere werkzame stof, is afgewezen vanwege risico's voor waterorganismen. Van het andere middel is het aantal aangevraagde toepassingen sterk ingeperkt vanwege risico's voor niet-doelwit-geleedpotigen (insecten, spinnen en dergelijke).

Na de vernieuwde toelating van de werkzame stof glyfosaat door de Europese Commissie moeten

nationale toelatingsautoriteiten middelen met de stof herbeoordelen. Het Ctgb beoordeelt iedere stof en elk middel volgens de Europese veiligheidsnormen en wetgeving die daarop van toepassing zijn. En daarbij kijkt het niet alleen naar de risico's voor de mens, maar ook naar de risico's voor dieren en het milieu. Het kijkt naar de eigenschappen van de stof en het middel, naar het 'gedrag' in het milieu enzovoort.

Risico's voor waterorganismen
De verlenging van Kyleo (15471 N), een middel met als werkzame stof onder meer glyfosaat, is afgewezen vanwege risico's voor waterorganismen. Niet vanwege risico's voor de mens. Voor geen van de aangevraagde gebruiken is een acceptabel risico aan te tonen voor waterorganismen en daarnaast voor veel toepassingen niet voor vogels, zoogdieren en/of niet-doelwitplanten. Als het veilig gebruik van een middel niet voor alle risicogebieden volledig is aan te tonen, laat het Ctgb het niet toe.

Risico's voor insecten en spinnen
Bij het andere glyfosaatmiddel, Etna Next, spelen ook geen risico's voor de mens. Het grootste deel van de aangevraagde toepassingen blijkt niet toelaatbaar, omdat de juiste gegevens ontbreken om een acceptabel risico aan te tonen voor niet-doelwit-geleedpotigen (insecten, spinnen en dergelijke) en in veel gevallen ook niet voor vogels of zoogdieren. Veilig gebruik is wel aan te tonen voor de aangevraagde toepassingen via een aanstrijkbehandeling in bieten en mais tegen aardappelopslag, pleksgewijze aanstrijkbehandelingen tegen onkruiden en het uitlopen van stobben van bomen en struiken in akkerbouwgewassen, cultuurgraslanden, fruitgewassen, groenteteelt, kruidenteelt, sierteelt-gewassen, openbaar groen en particuliere tuinen. Hierbij is de blootstelling van niet-doelwit-geleedpotigen verwaarloosbaar. Deze toepassingen kunnen daarom wel worden toegelaten.

Bron: Ctgb, 19 december 2019

Inundatie effectieve methode tegen Meloidogyne chitwoodi

Het maiswortelknobbelaaltje *Meloidogyne chitwoodi* is een quarantaine-organisme wat betekent dat vermeerderingsmateriaal als aardappelpootgoed vrij moet zijn van deze aaltjessoort. Vermeerderingsmateriaal kan daarom alleen geteeld worden op percelen die vrij zijn van *M. chitwoodi*. Dit aaltje is lastig te bestrijden, inundatie (het langdurig onder water zetten van een perceel) lijkt echter een effectieve methode om de grond volledig te saneren.

Teelt van hoogwaardig uitgangsmateriaal is een belangrijke bron van inkomsten voor de agrarische sector in Nederland. De totale export van bijvoorbeeld aardappel pootgoed bedroeg in 2014 circa vijfhonderdmiljoen euro (CBS). Uitgangsmateriaal dient vrij te zijn van Q-organismen zoals aardappelcysteaaltje en het maiswortelknobbelaaltje *Meloidogyne chitwoodi*. Al zeer lage veldbesmettingen van *M. chitwoodi* leiden, in de teelt van uitgangsmateriaal zoals aardappelpootgoed, tot besmetting van het eindproduct. Bij een besmetverklaring verliest een pootgoedpartij de pootgoedstatus en daarmee een groot deel van zijn economische waarde. Noodzakelijk is dat de gronden waarop pootgoed worden geteeld, vrij zijn van aaltjessoorten met een quarantainestatus. In geval van besmetting met 'een Q' wordt de teelt van pootgoed en ander uitgangsmateriaal onmogelijk. Bestrijding door chemische grondontsmetting is wegens verscherpte regelgeving en verbod van middelen amper meer mogelijk en ook technisch niet afdoende. Bij een lage restbesmetting raakt het vermeerderingsmateriaal (pootgoed) opnieuw besmet. Inundatie lijkt perspectief te bieden. Deze methode wordt in de bollenteelt al vele jaren ingezet ter bestrijding van het stengelaaltje maar over de effectiviteit van deze methode tegen wortelknobbelaaltjes was nog weinig bekend.

Vanuit potproefonderzoek van WUR-OT en het voormalige PPO BBF waren er aanwijzingen dat bestrijding van *M. chitwoodi* via inundatie zou kunnen werken. In inundatieonderzoek uitgevoerd in bakken, bij een constante temperatuur van twintig graden Celsius en een inundatie-duur van veertien weken werd *M. chitwoodi* volledig bestreden. In de praktijk komen bodemtemperaturen van twintig graden Celsisus of hoger, gedurende een dergelijk langer periode, echter zelden voor.

In 2015 is door WUR-OT in samenwerking met een aantal telers veldonderzoek gestart. In 2015 en 2018 zijn in totaal vijf met *M. chitwoodi* besmette percelen voorafgaand aan de inundatie intensief bemonsterd om de uitgangsituatie van de *M. chitwoodi* besmetting goed in kaart te brengen. De verwachting was dat de besmetting op deze percelen duidelijk aantoonbaar zou zijn, maar niet bijzonder hoog. Om het effect van het inunderen met een grotere betrouwbaarheid te kunnen vaststellen zijn verspreid over het perceel ook nog zakjes met *M. chitwoodi* besmet wortelmateriaal ingegraven. De zakjes zijn ingebracht in speciaal geprepareerde emmers om introductie van *M. chitwoodi* te voorkomen. De inundatie is in de zomer uitgevoerd. De percelen hebben vanaf begin juli tot eind september/begin oktober onder water gestaan. In december zijn dezelfde plekken in het perceel weer bemonsterd en zijn de inoculumzakjes opgegraven. In zowel de veldgrond als in de inoculumzakjes zijn geen *M. chitwoodi* aaltjes meer gevonden. De inundatie op deze percelen is zeer effectief geweest en heeft de *M. chitwoodi* besmetting teruggedrongen tot onder detectiegrens of mogelijk volledig gesaneerd.

De coloradokever heeft weinig natuurlijke vijanden. Bij een ander belangrijk plaaginsect in aardappel, bladluis, zijn er wel mogelijkheden om biologisch te bestrijden (foto: Pixabay).

Om vast te stellen of de *M. chitwoodi* besmetting door de inundatie echt volledig is bestreden, is het perceel dat in 2015 werd geïnundeerd opnieuw intensief bemonsterd. Deze bemonstering is uitgevoerd in 2018 na de teelt van de voor *M. chitwoodi* goede waard aardappel. De grond is met de traditionele opspoel methode geanalyseerd en gebruikt voor een biotoets met de voor *M. chitwoodi* zeer goede waard tomaat. Met deze biotoets kunnen zeer lage besmettingen nog worden aangetoond. Bij zowel de spoelmethode als in de biotoets zijn geen *M. chitwoodi* aaltjes meer gevonden.

Dit is voor zover bekend voor het eerst dat er honderd procent effectiviteit is aangetoond bij de bestrijding van *M. chitwoodi*.

Voor de bodem is inundatie een 'ingrijpende' methode. Er is nog relatief weinig bekend wat het doet met het bodemleven en andere bodemeigenschappen als structuur. De ervaring leert inmiddels dat de gewassen na inundatie prima groeien en de opbrengsten vaak boven gemiddeld zijn. Er loopt momenteel onderzoek om meer inzicht te krijgen in de effecten van inundatie op bodemweerbaarheid en andere (biologische) bodemeigenschappen.

Bron: Beter bodembeheer, 16 december 2019

Natuurlijke plaagbestrijding in aardappelteelt

Bladluizen en coloradokevers zijn de belangrijkste plaaginsecten in de teelt van aardappelen. Natuurlijke bestrijders als spinnen, kevers, zweefvliegen, sluipwespen en gaasvliegen kunnen de schade door bladluizen beperken. Een praktische handleiding laat zien wat er mogelijk is.

Er zijn drie groepen bladluizen die in aardappelen schade kunnen veroorzaken: de aardappeltopluis, de veldboomluis en de wegedoornluis. Die bladluizen hebben diverse natuurlijke vijanden, zoals spinnen, kevers, zweefvliegen, sluipwespen en gaasvliegen. De coloradokever is een andere belangrijke plaag in de aardappelen. Maar die kever heeft geen natuurlijke vijanden. De kever – die massaal kan voorkomen in aardappelen – is een exoot en is voor veel andere insecten giftig.

Natuurlijke vijanden

Je kunt de schade door bladluizen in aardappelen beperken door rekening te houden met natuurlijke plaagbestrijders. Dat houdt in dat je de inzet van insecticiden moet beperken. die insecticiden zijn ook schadelijk voor natuurlijke vijanden. Je moet insecticiden beschouwen als laatst redmiddel, zo meldt de brochure 'Plaaginsecten en natuurlijke vijanden in de aardappelteelt'.

Er zijn verschillende maatregelen die je kunt nemen. Zo kun je zorgen voor een brede vruchtwisseling,

aardappelopslag zo veel mogelijk verwijderen en een kruidenrijke akker of akkerrand aanleggen. Die bloemrijke akkerranden zijn van belang voor het in standhouden van diverse natuurlijke vijanden. De larven van de zweefvliegen eten luizen, maar de volwassen insecten doen zich te goed aan nectar en stuifmeel. En ook andere insecten als kevers en spinnen hebben meerjarige elementen nodig zoals akkerranden en bermen.

Schadedrempel
Denk je toch in te moeten grijpen, dan is het zinvol om rekening te houden met de schadedrempel. In de brochure worden schadedrempels genoemd. Voor de aardappeltopluis is dat twee luizen per samengesteld blad op een kleine plant en vijf op een grote plant. Voor de veldboomluis en wegedoornluis is de schadedrempel 25 luizen per samengesteld blad. Voor andere luizen geldt als schadedrempel vijftig luizen per samengesteld blad. Zijn er natuurlijke vijanden aanwezig - 1 op 10 schadelijke insecten - dan kun je de schadedrempel negeren. In de brochure wordt uitgelegd hoe je luizen het best kun waarnemen.

Als je een middel kiest, dan is het raadzaam rekening te houden met milieueffecten. Raadpleeg daarvoor de milieumeetlat. Kies voor een selectief middel. Je kunt milieueffecten verder beperken door slects een deel van het perceel te bespuiten. En houd bij de keuze van het spuitmoment rekening met meest gunstige omstandigheid. Spuit niet bij regen bijvoorbeeld. Je kunt eventueel de SpuitweerWijzerApp gebruiken.

Bron: Groen Kennisnet, 13 december 2019

Buitenstebinnen: duurzaamheid

In het nieuwste nummer van Buitenstebinnen, een uitgave van Naktuinbouw, staat duurzaamheid centraal. Na het voorwoord van John van Ruiten, directeur Naktuinbouw, geeft minister Carola Schouten een toelichting op haar kringlooplandbouwbeleid in relatie tot de sector uitgangsmateriaal. Vervolgens wordt vanuit verschillende invalshoeken duurzaamheid in de sector belicht.

- Carola Shouten: toelichting kringlooplandbouwbeleid
- Smaller middelenpakket maakt noodzaak resistentie-veredeling urgenter
- Duurzaamheid is geen tijdelijke trend
- Duurzaamheid in bedrijfsprocessen
- Biologische gewasbescherming naar een hoger niveau
- Brancheorganisaties zetten zich in voor duurzaamheid

Voorwoord van John van Ruiten
Klimaat, circulair, duurzaam, stikstof, kooldioxide. Woorden die het nieuws dagelijks beheersen. Woorden die staan voor de huidige fase van ontwikkelingen in onze samenleving. Ze maken duidelijk dat we nieuwe wegen moeten verkennen en inslaan: meer plantaardig, minder dierlijk, minder fossiel. En ook is er nog de discussie of veilige, nieuwe genetische precisietechnologie mag worden toegepast. Met ieder verschillende oplossingen voor het probleem buitelen landbouwpolitici, natuurbeschermers, ethici, klimaatsceptici en boeren en tuinders over elkaar heen. Productiesystemen staan onder druk. Ook economisch. Wat is het perspectief voor jonge boeren en tuinders en hun gezinnen? Waarop kunnen en moeten zij hun bedrijven voor de toekomst bouwen? Biedt kringloop-denken een afdoende antwoord? Ook voor die gewassen die wereldwijd vermeerderd en geteeld worden? Of je nu 's morgens bij je ontbijt een glas sinaasappelsap drinkt of melk (geprocessed gras), koffie of thee: je dag begint met plantaardige producten. De wereldwijde sector plantaardig teeltmateriaal staat aan het begin van alle voedselketens, en eindigt er mee. Denk aan het handje pinda's, bakje chips en een biertje, glaasje wijn of een sapje in de avond. En niet alleen ons voedsel: we ademen planten, we kleden ons met planten. Kortom, we leven van planten. Logisch dus dat ook de sector plantenveredeling zich die verduurzaming aantrekt. Thema's als afvalvermindering, gebruik van minder meststoffen en water, ziekteresistentie en klimaatadaptatie staan in veel programma's centraal. Voor de sector dus een grote opgave en maatschappelijke verantwoordelijkheid.

In deze Buitenstebinnen laten we initiatieven zien in de fase van nieuwe rassen en teeltmateriaal. Naktuinbouw kan die ontwikkelingen deels ondersteunen. In de komende jaren geven we een impuls aan het ontwikkelen van resistentietoetsingen. Ook faciliteert Naktuinbouw de toepassing van andere gewasbeschermingsmethoden. Ik hoop dat de informatie u helpt ook in uw bedrijf en gewasgroep die richting verder te ontwikkelen. Wellicht kunt u onze ondersteuning daarbij gebruiken. Daarmee kan de Nederlandse topsector een mondiaal toonaangevende rol spelen en kunnen de bedrijven een koppositie blijven innemen.

Bron: Naktuinbouw, 13 december 2019
https://www.naktuinbouw.nl/buitenstebinnen

Wijzigingen Quarantaine organismen

Op 14 december 2019 is de nieuwe Europese Plantgezondheidsverordening (EU) 2016/2031 in werking getreden. Schadelijke gereguleerde organismen zijn daarin anders ingedeeld. De regelgeving kent nu Q(uarantaine)-organismen en Regulated Non-Quarantaine Pests (RNQP's).

De gewijzigde lijst met Q-organismen kunt u vinden op de NVWA website. De lijst met RNQP-organismen kunt u raadplegen op de website van de EU in document (EU) 2019/2072; zie daarin bijlage IV (bladzijde 30).

Per 14 december 2019 zijn onder meer de volgende organismen niet meer gereguleerd: *Helicoverpa armigera*, *Phialophora cinerescens*, *Radopholus similis*, *Spodoptera littoralis* en Strawberry latent 'C' virus. Ook van *Liriomyza huidobrensis*, *Liriomyza trifolii* en *Paysandisia archon* is de quarantainestatus opgeheven; voor specifieke beschermde gebieden houden ze deze status echter wel.

Enkele organismen, die niet of beperkt aanwezig zijn in de EU en voorheen een Q-status hadden op slechts enkele gewassen, hebben nu een (volledige) quarantaine-status gekregen; ze zijn nu dus een Q op alle gewassen. Dit zijn onder meer *Oligonychus perditus*, een aantal *Pissodes* soorten, de groep van niet-Europese *Scolytidae*, Satsuma dwarf virus en *Scirtothrips dorsalis*.

Veel organismen, die al aanwezig waren in de EU en voorheen een Q-status hadden op slechts enkele gewassen, hebben nu de status van RNQP gekregen; die status geldt voor een of meerdere gewassen. Dit geldt onder andere voor *Aculops fuchsiae*, *Aphelenchoides besseyi*, *Diaporthe vaccinii*, *Opogona sacchari*, Pepino mosaic virus, Prunus necrotic ringspot virus en *Lecanosticta acicola* (syn. Scirrhia acicola).

Hoofdpunten in de nieuwe indeling schadelijke organismen
De nieuwe regelgeving maakt onderscheid tussen Q(uarantaine)-organismen en Regulated Non-Quarantaine Pests (RNQP's). Bij Q-organismen is het doel de EU vrij te houden van deze organismen of, indien deze al aanwezig zijn, verdere verspreiding te voorkomen. Bij RNQP's is het doel te voorkomen dat de organismen economische schade geven in specifieke teelten. Als aparte groep binnen de Q-organismen worden de Prioriteitsorganismen onderscheiden; dat zijn organismen die als heel schadelijk zijn beoordeeld voor de EU en daarom extra aandacht krijgen. Meer informatie over het waarom van de nieuwe indeling en hoe deze tot stand is gekomen, kunt u lezen op de NVWA website.

Bronnen: NAKtuinbouw en NVWA, 13 december 2019

Graadmeter Groene Gewasbescherming: groei afzet groene gewasbeschermingsmiddelen met 65 procent in tien jaar

In de maatschappij én in de land- en tuinbouw is veel belangstelling voor groene gewasbeschermingsmiddelen. De bij Nefyto aangesloten bedrijven zijn zeer actief om dit type producten op de markt te krijgen. In welke mate groene gewasbeschermingsmiddelen door boeren en tuinders worden toegepast, was tot dusverre niet te meten. Nefyto ontwikkelde daarom de Graadmeter Groene Gewasbescherming. Uit de Graadmeter blijkt dat de afgelopen tien jaar de afzet van groene gewasbeschermingsmiddelen met maar liefst 65 procent is toegenomen.

Satsuma dwarf virus, dat bij mandarijn boot- en lepelvormige misvorming van de bladeren veroorzaakt, heeft in de nieuwe indeling een volledige Q-status gekregen (foto: T. Azeri, Plant Protection Research Institute, Bugwood.org).

Voor de Graadmeter Groene Gewasbescherming heeft Nefyto gekeken naar de afzet van:
- gewasbeschermingsmiddelen die gebruikt mogen worden in de biologische land- en tuinbouw;
- gewasbeschermingsmiddelen van natuurlijke oorsprong;
- gewasbeschermingsmiddelen die officieel als laag-risico zijn erkend.

Als een middel is ingedeeld bij een of meerdere van deze groepen, spreekt Nefyto van een groen gewasbeschermingsmiddel en zijn ze gebruikt voor de Graadmeter. De lijsten met de actieve stoffen waarop de graadmeter is gebaseerd, zijn in te zien via de Nefyto-website. Voor de Graadmeter heeft Nefyto gebruik gemaakt van afzetgegevens van de actieve stoffen uit Fytostat.

Uit de Graadmeter blijkt ook dat twaalf procent van de afzet van alle gewasbeschermingsmiddelen als groen kan worden aangemerkt. Tien jaar geleden was dat nog 6,7 procent. De afzet van de groep middelen die gebruikt mogen worden in de biologische land- en tuinbouw is bijna vijf keer groter dan de afzet van middelen die zijn ingedeeld bij de groep middelen van natuurlijke oorsprong. De groep middelen die officieel zijn ingedeeld als laag-risico is nog klein. Dit komt omdat de criteria voor laag-risico stoffen pas in 2018 zijn vastgesteld. In de komende tijd zullen meer middelen en stoffen als laag-risico worden aangemerkt.

Als brancheorganisatie van bedrijven die chemische en biologische gewasbeschermingsmiddelen ontwikkelen vindt Nefyto het belangrijk dat de discussie over gewasbescherming helder en op basis van feiten wordt gevoerd. De implementatie van groene gewasbescherming heeft Nefyto via de Graadmeter inzichtelijk willen maken.

De Graadmeter Groene Gewasbeschermingsmiddelen is voor Nefyto niet statisch. Nefyto werkt aan het verder ontwikkelen ervan. Zo zal ook gekeken worden of de Graadmeter gebruikt kan worden om de verschillen in de gemiddelde dosering van groene middelen in vergelijking met reguliere middelen te berekenen. Nefyto blijft open staan voor input van en samenwerking met andere betrokken partijen.

Bron: Nieuwsbericht Nefyto, 12 december 2019

Veilige residuen bestrijdingsmiddelen op groente en fruit

Er zijn weinig overschrijdingen van de maximaal toegestane hoeveelheid van resten van bestrijdingsmiddelen op groenten en fruit, meldt de NVWA. Als er overschrijdingen zijn, gaat het vaak om producten uit niet EU-landen. Het is verstandig fruit te blijven eten, aldus het Voedingscentrum.

Het aantal overschrijdingen van de maximaal toegestane hoeveelheid residuen van bestrijdingsmiddelen op groenten en fruit in Nederland is zeer klein, blijkt uit de voortgangsrapportage die de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) onlangs publiceerde. De NVWA vond wel wat overschrijdingen. Dat betrof vooral producten uit landen buiten de EU, zoals Turkije, Colombia, Suriname, de Dominicaanse Republiek, Mexico en Kenia. De overschrijdingen leverden geen gezondheidsrisico's op, zo blijkt uit de rapportage.

Residulimiet

Hoeveel residuen er op groenten en fruit mogen zitten, wordt door EU-lidstaten vastgelegd in de Maximum Residu Limiet (MRL), waarbij zeer grote veiligheidsmarges in acht worden genomen. Gezondheidsrisico's mogen niet optreden. Een andere waarde is de gezondheidskundige grenswaarde, de Acute Reference Dose (ARfD). Die waarde ligt hoger.

Wanneer de NVWA een overschrijding van de MRL constateert, volgte een boete of waarschuwing en mag het betreffende product niet meer verhandeld worden. Wordt ook de ARfD overschreden, dan wordt de partij zo snel mogelijk uit de handel gehaald en vernietigd. Bovendien moet een overschrijding van de ARfD gemeld worden aan de Europese Commissie en EU-lidstaten via het Europese Rapid Alert Systeem (RASFF).

Overschrijding

Uit de rapportage blijkt dat overschrijding van de ARfD vooral geconstateerd wordt op producten van buiten de EU: gojibessen uit China bijvoorbeeld, peulen uit Kenia of druiven uit Egypte en Peru. Maar ook op sinaasappels uit Spanje werd een te hoog gehalte aangetroffen. Alle betroffen producten zijn direct van de markt gehaald. Naast de NVWA – die een steekproefsgewijze controle uitvoert – onderzoekt ook het bedrijfsleven zelf partijen op residuen. Wanneer het bedrijfsleven een overschrijding van de ARfD constateert, moeten ze dit melden.

Trouw analyseerde de meetresultaten van NVWA en kopte dat groenten en fruit vaak zijn vervuild met hormoongif. Zo schrijft Trouw op 10 december dat in ongeveer de helft van Spaanse nectarines, druiven en perziken in Nederlandse winkels stoffen zitten die de hormoonhuishouding kunnen verstoren. Ook op andere andere fruitsoorten, groenten, kruiden, zaden, granen, aardappelen en noten kunnen hormoonverstorende pesticiden zitten, schrijft Trouw.

Risico's

Als reactie op het bericht in Trouw nuanceert het Voedingscentrum de risico's. Wanneer de gevonden hoveelheden bestrijdingsmiddelen boven de norm uitkomen, dan is het niet meteen schadelijk. De normen zijn streng. De MRL heeft een grote veiligheidsmarge. De NVWA vindt nauwelijks te veel resten bestrijdingsmiddelen op groente en fruit, aldus het Voedingscentrum. Dat er resten gevonden worden, wil niet zeggen dat je groenten en fruit moet mijden. Ook zwangere vrouwen en kinderen kunnen zonder risico groenten en fruit eten. De gezondheidsvoordelen van groente en fruit wegen dan ook ruimschoots op tegen kleine resten bestrijdingsmiddelen die je misschien binnen kunt krijgen.

De aaltjes worden opgevangen uit de injectiemachine om te worden getest. Ze blijken in goede staat: levend en actief (foto: Boom in Business).

Wil je risico's mijden, dan kun je er voor kiezen biologische producten te eten, schrijft het Voedingscenturm. Bovendien is het verstandig gevarieerd te eten, zodat je een mogelijke kans op hoge blootstelling aan schadelijke stoffen kunt verkleinen.

Bron: Groen Kennisnet, 11 december 2019

Aaltjesinjectie beproefd in golfwereld, maar nieuw voor boomkwekerij

BASF onderzoekt momenteel samen met boomkwekerij Hartemink uit Zelhem of engerlingen in de boomkwekerij beter bestreden kunnen worden wanneer insectparasitaire aaltjes via injectie dichter bij de plaag worden gebracht.

Rudi Hartemink, kweker van verschillende soorten heesters in de volle grond, wilde zijn bestaande steek- en snoeimachine vaker inzetten. Daarom paste hij deze aan samen met machinebouwer Ezendam. In de golfwereld worden al enkele jaren aaltjes geïnjecteerd onder de zode, al is dat wel met een ander type machine. In de boomkwekerij is aaltjesinjectie een nieuwe techniek. Hartemink: 'Ik ben benieuwd of injecteren voordelen biedt. We gaan het zien. Daarvoor gaan we de methode de komende tijd finetunen.'

Aanpassing van machine

De aanpassing is een injectiegedeelte, dat bestaat uit pennen en een voorraadvat. Aaltjes, maar ook biostimulatoren kunnen hiermee direct bij de wortels worden aangebracht. Dit gebeurt gedoseerd. Hartemink gebruikt aaltjes in de vorm van Nemasys H van BASF. Deze aaltjes bestrijden taxuskeverlarven, engerlingen, slawortelboorderlarven en miljoenpoten. De dosering is 2,5 miljard aaltjes per hectare. 'Aaltjes worden natuurlijk al jarenlang toegepast in de boomkwekerij. Ze worden beregend of gereden over een vochtige bodem en daarna ingeregend, zodat ze naar de wortels toe kunnen bewegen. Door te injecteren, gebruiken we de helft van de dosering die normaliter wordt toegepast bij volleveldsbespuiting', vertelt Piet van Boven van BASF. 'Proeven rond precisietoepassing bij andere gewassen hebben namelijk aangetoond dat bij een gerichte wortel-dosering de helft van de aaltjes per aantal planten per hectare nodig is. Engerlingen bevinden zich vooral aan de onderkant van de wortelkluit en kunnen tot op grote diepte in de bodem voorkomen. Door de aaltjes direct dieper in de bodem aan te brengen, bereiken ze

de engerlingen sneller. We willen onderzoeken of de voordelen van injectie ook gelden in de boomkwekerij.'

Aaltjes levend uit injectiepennen
BASF en Hartemink hebben aaltjes bij de wortels van laurier geïnjecteerd. Wat zijn de risico's als het gaat om beschadiging of het doodgaan van de aaltjes? 'Die risico's zouden er kunnen zijn. Daarom hebben we eerst onderzocht of de basisoplossing Nemasys-aaltjes goed was. De aaltjes die daarin zaten, bleken volop levend en actief. Daarna hebben we de aaltjes boven in het vat van de machine gedaan en ze uit de injectiepennen opgevangen in een petrischaal. Opnieuw bekeken we ze onder een microscoop. Ze bleken nog steeds goed actief en onbeschadigd. We weten nu dus zeker dat ze in goede staat uit de injecteermachine komen. Wat het effect ondergronds is, zullen we proefondervindelijk moeten vaststellen. Het kan zijn dat we bepaalde zaken moeten bijstellen in het technische proces.'

Meerdere plagen bestrijden
Het is dus nog de vraag of injecteren beter werkt dan aangieten. 'Beide methoden kunnen tot ruim tachtig procent plaagdoding opleveren bij een geslaagde toepassing', stelt Van Boven. 'Met water kun je de aaltjes naar de engerlingen toe spoelen; met injectie ben je er direct dichtbij. Mocht je erg veel last hebben van engerlingen, dan zou je de behandeling met aaltjes kunnen opsplitsen. Het voordeel hiervan is de timing: je pakt tweemaal een bestrijdingsmoment mee, namelijk medio juli voor de meikeverengerling en eind augustus, begin september voor de larve van de taxuskever, de meikeverengerling en de miljoenpoot.'

Opgetelde voordelen
De omgebouwde spuit- en snoeimachine is groot en duur; alleen de grotere vollegrondsboomkwekers hebben deze. Van Boven: 'In de containerteelt kun je nematoden makkelijk aangieten of spuiten. Indien uit onze proef blijkt dat het injecteren van aaltjes rendement oplevert, kunnen grotere kwekers hiertoe overgaan en hun spuit- en snoeimachine voor meerdere dingen gaan benutten. Een bijkomend voordeel is dat zij dan biologisch bestrijden en werken met een precisieaanpak. Dat zijn allemaal positieve aspecten.'

Bron: Boom in Business, 9 december 2019
https://www.boom-in-business.nl/article/31642/aaltjesinjectie-beproefd-in-golfwereld-maar-nieuw-voor-boomkwekerij

Ministerie komt met tijdelijke oplossing voor vertraging Plantgezondheidswet

Iedere EU-lidstaat moet vanaf 14 december de nieuwe regels uit de Plantgezondheidsverordening naleven. De vertraging die Nederland hierbij opliep, is opgelost door het Ministerie van LNV.

Vertraging
Nederland moet de nieuwe regels met de Plantgezondheidswet gaan controleren. De wet is in Nederland nog niet volledig geïmplementeerd, omdat de parlementaire behandeling van de wet vertraging opliep. Daarom kan de wet niet per 14 december ingaan en moeten inspecties plaatsvinden op basis van de oude wet.

Regeling
Om dit te voorkomen heeft het Ministerie van LVS de 'Regeling houdende tijdelijke maatregelen Plantenziektenwet' vastgesteld. Deze regeling start per 14 december 2019 en vervalt op 14 april 2020.

Bron: Staatscourant, 6 december 2019

Voor vrijwel alle plantaardige producten bij import fytosanitair certificaat verplicht

Op 14 december 2019 is de nieuwe Europese Plantgezondheidsverordening (EU)2016/2031 in werking getreden. Nagenoeg alle plantaardige producten moeten voortaan bij import in de EU voorzien zijn van een fytosanitair certificaat. Het betreft groente, fruit, sierteeltproducten en zaden; voor veel van deze producten is de certificaatplicht nieuw. Voor deze nieuwe certificaatplichtige producten gelden geen bijzondere eisen waardoor er geen bijschrijvingen op het certificaat vereist zijn.

Voor de al bestaande certificaat- en inspectieplichtige plantaardige producten verandert er niets; zie voor een lijst van deze producten het document Certificaat- en inspectieplichtige producten bij import.

De certificaatplicht geldt niet voor vruchten van: ananas (*Ananas comosus*), banaan en bakbanaan (*Musa*), dadels (*Phoenix dactylifera*), doerian (*Durio zibethinus*), kokosnoot (*Cocos nucifera*, met en zonder schil). Daarnaast is er geen certificaat nodig voor zaden voor consumptie, en voor bewerkte producten, zoals granen, linzen, erwten, gepelde noten, koffiebonen, cacaobonen, etc. Echter, zaaizaden van deze producten vallen wel onder de certificaatplicht.

Uitstel vooraanmelding nieuwe certificaatplichtige producten
Voor de nieuwe certificaatplichtige producten is vooralsnog geen vooraanmelding in Client Import vereist. De NVWA heeft daartoe besloten, omdat daarvoor eerst aanpassing van ICT-systemen nodig is. U krijgt tijdig bericht over de datum vanaf wanneer ook deze nieuwe certificaatplichtige producten via een vooraanmelding in Client Import aangemeld moeten worden. Tot die

M.i.v. 14 december 2019 moeten plantaardige producten bij import in de EU voorzien zijn van een fytosanitair certificaat (bron foto: Naktuinbouw)

tijd verloopt het invoerproces – aangifte bij de douane – zoals u nu gewend bent. Voor de huidige certificaat- en inspectieplichtige producten blijft vooraanmelding volgens de huidige procedure via Client Import verplicht.

Inspectie van nieuwe certificaatplichtige producten (1 procent)
Van de nieuwe certificaatplichtige producten zal, als onderdeel van de nieuwe regelgeving, een procent van de zendingen worden geïnspecteerd. Er wordt gecontroleerd of het fytosanitair certificaat aanwezig is en of er geen schadelijke organismen aanwezig zijn. Het certificaat wordt door de inspecteur ingenomen, maar u kunt de inspecteur vragen om een copy-conform ten behoeve van re-export.

Bewaarplicht fytosanitaire certificaten
Certificaten van de zendingen van deze nieuwe certificaatplichtige producten, die niet zijn geïnspecteerd, moeten drie jaar in de eigen bedrijfsadministratie bewaard worden. Deze certificaten hoeven dus niet ingestuurd te worden – zoals wel verplicht is bij zendingen die vallen onder 'reduced checks'. De NVWA kan komen controleren of u aan deze bewaarplicht voldoet.

Bron: NVWA, 3 december 2019

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.

INTERNATIONAAL JAAR
PLANTGEZONDHEID
2020

De Verenigde Naties heeft 2020 benoemd tot 'Internationaal Jaar van de Plantgezondheid'. Om het belang van gezonde planten breed onder de aandacht te brengen heeft de KNPV samen met enkele andere organisaties (Wageningen Universiteit, NIOO en CSE) de handen ineen geslagen. Door middel van bijeenkomsten, lezingen, open dagen en andere activiteiten willen we een bijdrage leveren aan de bewustwording van de samenleving omtrent plantenziekten.

Via website en nieuwsbrief houden we jullie op de hoogte.

Binnenlandse bijeenkomsten

6-7 april 2020
Physical and cultural weed control tools and their influence on herbicide resistance evolution, EWRS, Lelystad
Info: www.ewrs.org

22 april 2020
Avondlezing 'Bedreiging door schimmels', KNAW, Amsterdam
Info: www.knaw.nl/nl/actueel/agenda/bedreiging-door-schimmels

23-24 april 2020
Rise of the Fungi, Spring Symposium, Westerdijk Instituut, Utrecht
Info: www.wi.knaw.nl/News/18030

14 mei 2020
Voorjaarsbijeenkomst Plantweerbaarheid, KNPV, WICC Wageningen
Info: www.knpv.org

13-17 mei 2020
Gardenista - het groene festival, Groei&Bloei en KMTP, Den Alerdinck, Zwolle
Info: www.gardenista.nl

22-26 juni 2020
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

Buitenlandse bijeenkomsten

7-9 april 2020
Write now! Workshop on popular writing about plant health, Oxon Hoath, Kent, UK
Info: www.bspp.org.uk

3-8 mei 2020
7th International Congress of Nematology, 2020 Antibes Juan-les-Pins, France
Info: www.alphavisa.com/icn/2020

7-12 juni 2020
14th International Conference on Plant Pathogenic Bacteria, Assisi, Italy
Info: www.icppb2020.com

8-12 augustus 2020
Plant Health 2020 – APS Annual Meeting, Denver, Colorado, USA
Info: www.apsnet.org/meetings/annual/planthealth2020

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

INHOUD]

[VOORWOORD 3

[ARTIKEL

Waarom is de wetgeving rondom spuitdoppen sinds 1 januari 2020 aangepast en wat zijn de gevolgen? 4
Bouma, E.

De nieuwe EU Plantgezondheidsverordening 10
Willemen, T.M.

[DE JONGE GEWASBESCHERMER

Het akkerbouwbedrijf overnemen 12
Haitel, S.

[ARTIKEL

Biostimulanten in de akkerbouw 13

Haast geboden om potentie biostimulanten te benutten 13
Pinxterhuis, G.E.

Zes vragen over biostimulanten. En de antwoorden 14
Termorshuizen, A.J.

[VERENIGINGSNIEUWS

Werkgroep Bodempathogen en bodemmicrobiologie 18
Samenvattingen van de 97e bijeenkomst

Ken je buur: buurplanten beïnvloeden ziekteverspreiding van bodemziekten 18
Ampt, E.A., Ruijven, J. van, Raaijmakers, J.M., Termorshuizen, A.J. & Mommer, L.

Deskstudy: Beheersing van bodempathogenen via bodemgezondheidsmaatregelen 19
Termorshuizen, A.J., Postma, J. & Molendijk L.P.G.

Impressie najaarsbijeenkomst 19
Biologische bestrijding in open teelten

[NIEUWS 23

[AGENDA 39