

Buitenste**bin**nen

Halfjaarlijkse uitgave van Naktuinbouw

Nummer 19, december 2022

Crisis op crisis

De balans is er helemaal uit

Bruikbare tips

Hoe bescherm ik mijn bedrijf tegen ziekten en plagen?

Validatie van toetsen

Internationale harmonisatie van toetsmethoden bevordert handelsverkeer

nak  tuinbouw



6

Zaadanalyse en certificering van zaadpartijen steeds belangrijker

Belang van certificering zaden neemt toe met een sleutelrol voor ISTA.



12

Automatische beoordeling raskenmerken levert winst op!

EU-project INVITE biedt mogelijkheden met vision-technieken.



18

'De balans is er helemaal uit'

Thijs Hermans (Plantenkwekerij P. van Geest), Frank Coenders (Frank Coenders Kwekerijen) en Leo Hoogendoorn (Florensis) over crisis op crisis.

Verder in dit nummer:

- 4 Kennisdelen met toekomstige professionals
- 10 Validatie toetsmethoden bevordert onbelemmerd handelsverkeer
- 14 Hoe bescherm ik mijn bedrijf tegen ziekten en plagen?
- 22 Verbetering ToBRFV-toets
- 23 Een week lang Engelse trainingen
- 24 Invasie van de Plantenplagen

Redactie: Naktuinbouw
team Communicatie
Postbus 40
2370 AA Roelofarendsveen
Tel. (071) 332 61 63
communicatie@naktuinbouw.nl
www.naktuinbouw.nl
Druk: Quantes
Ontwerp: Arno Geels, Den Haag

Twitter mee: #buitenstebinnen



Voorwoord

Komt de sector weer sterker uit de crisis?



“Als er in de wereld één land in staat moet zijn de uitdaging om zonder gif heel gezonde en duurzame producten te telen dan is het ons land!”

John van Ruiten
Directeur Naktuinbouw

Het is niet de eerste keer dat de Nederlandse (glas)tuinbouwsector voor een geweldige uitdaging staat. De afgelopen 50 jaar gebeurde het vaker dat hoge energiekosten de nekslag leken te worden voor een deel van de sector en de productie van bloemen en groenten zich zou gaan verplaatsen naar zuidelijke landen. Ook grote zorgen over hoge arbeidskosten en milieueisen deden eerder vrezen voor een verslechtering van de positie.

Tot nu bleek de sector steeds weer een enorme veerkracht te hebben. Een bedreiging van de positie werd een kans voor vernieuwing. Met de innovatiekracht van de sector, de vindingrijkheid van ondernemers, de samenwerking tussen partijen en de ervaring de broekriem een tijdje aan te halen, pakte de sector een kans en kwam vaak sterker weer uit zo'n crisis. Gaat de impuls die nu aan verduurzaming en sterk terugdringen van fossiel brandstofgebruik wordt gegeven uiteindelijk ook zo'n effect hebben?

Ook de noodzaak om het gebruik van (synthetische) gewasbeschermingsmiddelen de komende jaren aanzienlijk terug te dringen, zien velen als een bedreiging. Ik hoor dat ook regelmatig bij onze geregistreerde bedrijven. Ik snap hun zorgen voor de acute situatie. Maar zou het ook hier kunnen om met de (teelt)kennis in onze tuinbouw hele goede producten te gaan telen zonder die middelen?

Onze sterke veredelingssector werkt aan resistente rassen, technologie in kassen leidt tot nieuwe ziektesignalering en -beheersing, nieuwe biologische methoden (plaagbestrijders, antagonisten, vaccins, microbiom) ontwikkelen zich. En toegepaste hygiëne- en preventiesystemen houden de grootse narigheid buiten de deur.

Als er in de wereld één land in staat moet zijn de uitdaging om zonder gif heel gezonde en duurzame producten te telen dan is het ons land. Of dat nu in een meer biologische teelt is of in moderne duurzame en intensieve teeltsystemen: het kan allebei.

Wat nodig is en blijft is kennisdelen. Te innoveren. De bereidheid om van elkaar te leren. En te investeren in vernieuwing.

Waar dat op ons terrein ligt, werkt Naktuinbouw mee aan die kennisuitwisseling. We doen dat via kennispodia, via trainingen en via de bekende systemen om schoon teeltmateriaal te produceren. Want, altijd en overal blijft het adagium: de teelt starten met gezond uitgangsmateriaal van de allerbeste rassen!

Toekomstige professionals

Onze kennis delen wij actief met onze partners en bedrijven in de tuinbouwsector. Bijvoorbeeld via fysieke en online excursies. Op 18 oktober ontvingen wij 30 vierdejaars studenten opleiding Applied Plant Research van HAS Green Academy. HAS-docente Tamara Verhoeven: “Met deze studie bekwamen jonge professionals zich in veredeling, plantgezondheid en onderzoek. Zij hebben interesse in veredeling, plantfysiologie, en bodem en nutriënten. Daar sluit deze excursie goed op aan. Zij kunnen zien hoe de opleidingstheorie in de praktijk wordt gebruikt in het bedrijfsleven.” HAS Green Academy hecht grote waarde aan een actieve relatie en verbinding met de praktijk. HAS-onderzoeker Coen van Ruiten: “Bij deze excursie kunnen de studenten kennismaken hoe kennis en expertise in de praktijk wordt toegepast. Naktuinbouw is een belangrijke speler en een bepalende kwaliteitsorganisatie in de hele tuinbouwketen. En een gewaardeerd partner bij onze opleidingen.”



Zaadanalyse en certificering van zaadpartijen steeds belangrijker

Sleutelrol voor ISTA

Zaadanalyse is van oudsher een belangrijke activiteit in de wereld van zaadveredeling en -productie. Met de mondialisering van de zaadhandel neemt het belang van analyse en certificering toe. Certificering biedt autoriteiten en afnemers de zekerheid dat een zending zaad voldoet aan bepaalde kwaliteitstandaarden. Bijvoorbeeld op het gebied van kiemkracht, zuiverheid of de aanwezigheid van onkruidzaden. De International Seed Testing Association (ISTA) speelt een sleutelrol binnen dit certificeringsproces.

Het doel van ISTA is om de handel in kwaliteitszaden nationaal en internationaal makkelijker te maken. Om dit voor elkaar te krijgen, werkt ISTA aan de ontwikkeling van standaard testmethoden en internationale analysecertificaten. Daarnaast verspreidt ISTA kennis over zaadwetenschap en -technologie. "ISTA-certificaten zijn nodig om zaadpartijen te kunnen leveren aan bepaalde landen," vertelt vaktechnisch analist Erik van Egmond van Naktuinbouw. Van Egmond zit namens Naktuinbouw in diverse technische commissies van ISTA: de kiemkrachtcommissie, de zuiverheidscommissie en de flower seeds-commissie. "Het Toetslaboratorium van Naktuinbouw is geaccrediteerd door de ISTA. Dit houdt in dat ons laboratorium werkt vol-

gens internationaal geaccepteerde methoden. Wij mogen een ISTA-certificaat bij een monster afgeven als wij het onderzoek volgens de ISTA-voorschriften uitvoeren."

Rol van technologie

Bert van Duijn van het Leidse bedrijf Fytagoras ziet de rol van technologie toenemen bij zaadanalyse. Van Duijn is namens het onderzoeksbedrijf op het gebied van zaadtechnologie voorzitter van de Advanced Technologies-commissie van ISTA. "Wij volgen de ontwikkelingen op het gebied van zaadtechnologie en zaadtesten nauwgezet. We doen hiervoor naast literatuuronderzoek ook eigen onderzoek binnen ISTA-projecten. Ook kijken we goed naar de nieuw-



Erik van Egmond:
"Bij een gecertificeerd laboratorium moet de technologische oplossing geschikt zijn voor een groot aantal gewassen."

ste ontwikkelingen binnen universiteiten en het bedrijfsleven. Sommige technologieën staan nog in de kinderschoenen. Andere zijn uitontwikkeld, maar in toepassing nog zeer beperkt, vooral vanwege de hoge kosten van apparatuur. We kijken daarom ook naar ontwikkelingen in andere sectoren, waar meer budget beschikbaar is dan in de wereld van zaadtechnologie. Denk dan bijvoorbeeld aan de farmaceutische sector."

Beeldanalyse

Voorop het vlak van beeldanalyse ziet Van Duijn grote vooruitgang. "Geautomatiseerde beeldanalyse kan een goed alternatief zijn voor visuele inspectie door de mens. Met een database van foto's van zaden in verschillende kiemstadia is het bijvoorbeeld mogelijk om het analysetraject naar kiemkracht te digitaliseren." Volgens Van Duijn kan de rol van de technologie nog verder gaan dan het vervangen van de rol van het menselijk oog. "Met multispectrale imaging-technologie kun je meer waarnemen dan wat het menselijk oog kan. Schimmels op zaden zijn bijvoorbeeld niet met het blote oog waar te nemen. Met multispectrale imaging-technologie kan dit wel. Het zichtbare spectrum van licht

heeft een golflengte tussen 380 en 780 nanometer en dat ziet de mens als blauw, rood of groen. Onder andere golflengtes zijn schimmels wel waarneembaar. Als je dus gebruikmaakt van een camera met verschillende golflengtes, ben je wel in staat om schimmels te detecteren. Door foto's te maken van al die beelden onder verschillende golflengtes, kun je een database met foto's ontwikkelen." Om deze manier van analyse succesvol te maken, is het volgens Van Duijn nodig om de software te voeden met grote

hoeveelheden goed gekarakteriseerde, betrouwbare datasets van zaden met bepaalde eigenschappen. "Om de software bijvoorbeeld bepaalde schimmels te laten herkennen, is het nodig om enorm veel beelden vast te leggen."

Specialisten koppelen

Om deze nieuwe technieken een maximale kans van slagen te geven brengt Fytagoras mensen met verstand van technologie samen met zaadspecialisten. "De belangrijkste valkuil is om het te breed op te pakken. En direct een oplossing te zoeken voor alle ziekten en plagen. Begin klein door bijvoorbeeld eerst *Fusarium*-detectie op tarwe-zaden vast te leggen. En doe het pas hierna voor bijvoorbeeld *Fusarium*-detectie op gerst." Van Duijn onderkent dat het bedrijfsleven voorloopt met dit soort nieuwe ontwikkelingen. "Een groot deel van de zaadbedrijven past binnen hun eigen R&D-programma's al imaging-technieken toe om bijvoorbeeld batches zaden te sorteren of te karakteriseren. "Met behulp van röntgen kan je bijvoorbeeld in het zaad kijken of het aanwezige embryo zich goed heeft ontwikkeld en tot een gezonde kiemplant kan uitgroeien." Ook vaktechnisch analist zaadanalyse Van Egmond ziet dat plantenkwekers





en zaadbedrijven vooroplopen. “Dat is logisch; zij hebben meestal voldoende aan een oplossing voor één of enkele gewassen. Bij een gecertificeerd laboratorium moet de technologische oplossing wel geschikt zijn voor een veel groter aantal gewassen.” Over de validatie van geautomatiseerde beeldanalyse is Van Egmond optimistisch. “Het gaat hier om een technologie die hetzelfde doet als wat de mens doet. Als nieuwe technologie ook kan detecteren wat door de mens niet waarneembaar is, dan wordt validatie ingewikkelder.”

Internationalisatie

Van Egmond ziet dat ISTA haar vleugels uitspreidt. “Op dit moment kent ISTA 83 aangesloten landen. Vooral landen in Afrika en Azië zijn ondervetegenwoordigd. Door het organiseren van workshops en seminars probeert ISTA ook nog niet-aangesloten landen te attenderen op het belang van certificatie van zaadleveringen. Als Naktuinbouw vervullen we hier een actieve rol. Vanuit ISTA kijken we ook naar een mogelijke uitbreiding van het certificeringspalet met tropische gewassen. Dit maakt het voor deze groep landen aantrekkelijker om ook toe te treden.” Zelf werkt Van Egmond nu in samenwerking met de kiemkrachtcommissie van ISTA aan de validatie van een nieuw gewas: wilde rucola (*Diplotaxis* spp.).

Van Egmond geeft verder aan dat ISTA werkt aan het gedigitaliseerd afgeven van de ISTA-certificaten. “In mei zijn de regels om deze aanpassing mogelijk te maken goedgekeurd. Deze zijn dan in 2023 officieel. ISTA test nu het systeem samen met een aantal ISTA-laboratoria. Het systeem gaat via de ISTA-website werken. Vanaf 2023 moeten dan voor alle geaccrediteerde laboratoria naast papieren certificaten ook digitale ISTA-certificaten kunnen afgeven.” ●



Keurmeesters nemen ISTA-monsters

Samen met tien andere keurmeesters van Naktuinbouw neemt Harmen Ooyevaar met grote regelmaat ISTA-monsters bij groentezaadbedrijven. “In 99% van de gevallen gaat het om kiemkracht- en zuiverheidstoetsen. Voor de monsternamen is het belangrijk dat er sprake is van een uniforme partij, die voldoet aan de voorgeschreven maximale partijgrootte.” Monsternamen zijn mogelijk voor en na verpakking van de zaden.



Opleiding Zaadanalyse

Naktuinbouw biedt de basisopleiding Zaadanalyse aan. Deze basisopleiding voor het hele zaadvak verbreedt en verdiept de vakkennis. De opleiding bestaat uit vijf modules en een examen. De onderwerpen die aan bod komen zijn: een introductie in de wereld van zaadanalyse, schonings- en vochtonderzoek, zuiverheids- onderzoek, kiemkracht en Toets Bruikbare Planten en vigour-bepalingen. Van 7 maart t/m 2 mei 2023 vindt weer een opleiding Zaadanalyse plaats bij Naktuinbouw in Roelofarendsveen. Kijk op de website voor meer informatie.



Validatie toetsmethoden bevordert onbelemmerd handelsverkeer

Onbelemmerd handelsverkeer van teeltmateriaal is voor iedere ondernemer van belang. Dat kan alleen als landen onderling vertrouwen hebben in de plantgezondheidstoetsen die ze uitvoeren. Validatie ondersteunt de internationale acceptatie van toetsmethoden en -uitslagen.



Gezonde planten, vrij van ziekteverwekkers, zijn onder meer een voorwaarde voor een duurzame voedselproductie. Teeltmateriaal wordt daarom routinematig getest om plagen en ziekteverwekkers te voorkomen of te beheersen. Een plantgezondheidstest is vaak een fytosanitaire eis die ook een National Plant Protection Organisation (NPPO) oplegt, voordat het teeltmateriaal hun land binnen mag komen.

Het valideren van toetsmethoden ondersteunt de acceptatie van toetsuitslagen. “Wat je absoluut niet wil is dat landen elkaars plantgezondheidstoetsen wantrouwen. Dat leidt alleen maar tot onnodige regels en verstoort het internationale handelsverkeer”, zegt Joyce Woudenberg, onderzoeker bij Naktuinbouw en technisch coördinator bij het International Seed Health Initiative (ISHI).

Validatie

“Met validatiestudies tonen we op een objectieve manier aan dat een plantgezondheidstoets geschikt is voor de beoogde toepassing”, legt onderzoeker Daniel Bakker van Naktuinbouw uit. “Samen met de opdrachtgever stellen we eisen vast waaraan een toets moet voldoen, zoals minimale gevoeligheid of type monster (matrix). Door het bepalen van relevante prestatiekenmerken kunnen we vervolgens experimenteel onderbouwen dat een toets aan de eisen voldoet. En dus geschikt voor gebruik. Prestatiekenmerken zijn bijvoorbeeld de aantoonbaarheidsgrens, analytische specificiteit, selectiviteit, herhaalbaarheid en reproduceerbaarheid. Een methode is alleen gevalideerd als aan alle eisen wordt voldaan. Over het algemeen voeren we een validatiestudie uit binnen enkele maanden. Het komt ook voor dat er meer tijd nodig is. De validatiestudie voor de *Xylella*-toets die we in 2021 deden, was heel complex”, vertelt Bakker. “De bacterie *Xylella fastidiosa* kan op honderden waardplanten overleven en in sommige gevallen ernstige schade aanrichten. De geschiktheid van de toets voor het detecteren van de ziekteverwekker moesten we daarom in een groot aantal waardplanten onderzoeken. Daarbij heerste in deze periode corona. Dit maakte de aanlevering van het benodigde referentiemateriaal lastig. Ook waren op het laboratorium minder mensen aanwezig voor de uitvoering van de werkzaamheden.”

Accreditatie

Sinds 2007 toetst Naktuinbouw teeltmateriaal op de aanwezigheid van quarantaine-organismen. Dit in opdracht van de Nederlandse Voedsel



en Warenautoriteit (NVWA). De NVWA verplicht dat deze toetsmethoden gevalideerd zijn. Ook voor de ISO 17025-accreditatie zijn gevalideerde toetsmethoden nodig. Dit is de belangrijkste norm voor toetslaboratoria. Met audits, gebruik van gevalideerde toetsmethoden en deelname aan vergelijkingsonderzoeken bevestig je als laboratorium dat je in staat bent om nauwkeurige en geldige toetsuitslagen te genereren. Dit bevordert het vertrouwen in het werk, nationaal én wereldwijd. In de praktijk betekent dit dat alle toetsmethoden die je onder de ISO 17025-accreditatie uitvoert, gevalideerd moeten zijn. Naktuinbouw streeft ernaar om naast alle toetsmethoden voor de detectie van quarantaine-organismen ook toetsmethoden voor andere ziekteverwekkers onder de ISO 17025-accreditatie te brengen.

Internationale erkenning

Om de internationale harmonisatie van toetsmethoden voor zaad te bevorderen participeert Naktuinbouw in ISHI (zie kader). Joyce Woudenberg begeleidt de ontwikkeling en validatie van (nieuwe) uniforme, internationaal

erkende toetsmethoden voor zaadoverdraagbare ziekten. Ook houdt zij toezicht op de voortgang van de ontwikkelings- en validatieprojecten. “Dat zijn lange trajecten”, vertelt ze. “Gemiddeld duren deze drie jaar. Bij elke stap die we zetten, hebben alle ISHI-leden inspraak. Of het nu gaat over de keuze welke toetsmethoden we willen ontwikkelen en valideren, of over de eisen waaraan een toets moet voldoen. We testen de toetsmethoden niet alleen in één laboratorium. Het is een voorwaarde dat vergelijkende testen ook worden uitgevoerd in andere laboratoria. Daarvoor reizen zaden de hele wereld over.”

Kwaliteit en snelheid

De garantie op kwaliteit, maar ook de drijfveer ‘tijd is geld’ spelen een rol bij validatie. Naktuinbouw-onderzoeker Bakker geeft als voorbeeld Australië. “Voorheen voerden we gezondheidstoetsen voor dat land uit op 50 submonsters van 400 zaden. Maar met een validatiedossier hebben wij Australië laten zien dat een submonster-grootte van 1.000 zaden ook voldoet. Dat scheelt enorm in de kosten en in de uitvoeringssnelheid van toetsen.”

ISHI

Zaadbedrijven uit Nederland, Frankrijk, Japan, de Verenigde Staten en Israël richtten in 1993 ISHI op. Inmiddels zijn zaadbedrijven uit dertien landen lid, waaronder Spanje, de Filippijnen, India, Thailand, Zuid-Afrika en Chili. Binnen ISHI werken 70 personen samen. ISHI is onderdeel van de International Seed Federation (ISF): www.worldseed.org
Doelen van het ISHI zijn:

1. Uitwisseling van informatie en kennis over zaadgezondheidstoetsen.
2. Ontwikkeling van (nieuwe) uniforme, internationaal erkende toetsmethoden voor zaadoverdraagbare ziekten.

Een ander voorbeeld gaf onderzoeker zaadgezondheid Sven Berendsen van Rijk Zwaan. Binnen ISHI werkt het groenteveredelingsbedrijf uit De Lier momenteel mee aan een PCR-test voor *Cucumber green mottle mosaic virus* (CGMMV). Dit virus tast komkommer, meloen en pompoen aan. In het laboratorium is CGMMV op te sporen met de ELISA-techniek of met een uitgroeimethode waarbij je simpelweg zaait en afwacht. “Maar dat duurt lang. Een PCR pre-screeningstest is sneller. Je hebt de volgende dag al resultaat.”

Berendsen haalt ook de door ISHI opgestelde ‘pest list’ (<https://ap.lc/itxz0>) aan. De lijst vermeldt de zaadoverdraagbaarheid van gereguleerde ziekten. “Met de gegevens uit de database willen we NPPO’s overtuigen dat zaadtoetsen niet altijd nodig zijn. Bijvoorbeeld als ziekten niet via zaad overdraagbaar zijn”, legt Berendsen uit. “De lijst helpt ons ook om focus te houden op welke toetsen nu écht belangrijk zijn om te valideren. Want in theorie kunnen we alles toetsen, maar niet alles is relevant.”

INVITE DUS-onderzoek

Automatische beoordeling raskenmerken levert winst op

Rassenonderzoek eist veel beoordelingswerk. Dat kost veel tijd en is soms lastig. Het zou mooi zijn als we een deel kunnen automatiseren. Daar lijkt perspectief in te zitten. Een resultaat van samenwerking tussen Wageningen UR en Naktuinbouw in een deelproject van het Europese programma INVITE.

Een nieuw ras moet onderscheidbaar, uniform en stabiel zijn. Om te bepalen of dat werkelijk zo is, voert Naktuinbouw het zogenaamde 'DUS-onderzoek' uit. Dat kost erg veel tijd. "Bij tomaat zijn er jaarlijks 200 tot 250 aanmeldingen van nieuwe rassen. Die beoordelen wij op maar liefst 61 kenmerken, vertelt Wim Sangster, DUS-specialist groentegewassen bij Naktuinbouw. "Sommige eigenschappen zijn vrij gemakkelijk, zoals de kleur van bloem of vrucht. Andere kosten veel werk, zoals het wegen van de vrucht. Of ze zijn lastig te standaardiseren, bijvoorbeeld beschrijving van de vruchtvorm. Op deze terreinen zouden we voordeel hebben bij automatische en objectieve beoordeling", legt hij uit.

Wim Sangster:

"Als dit goed werkt, dan kunnen we het in heel Europa gebruiken."

Visiotechnieken

Daarom zette Naktuinbouw een samenwerking op met technici van Wageningen UR Glastuinbouw (WUR). Die zijn gespecialiseerd in snelle beoordeling met camera's en sensoren (visiotechnieken). En vervolgens in de interpretatie van de gegevens. "Er moet iets uitkomen waar we écht



wat aan hebben. Die dus onze waarnemingen met het oog op een efficiënte manier vervangen. Als het per keer een minuut bespaart, zijn we er erg bij gebaat. Maar als het een minuut extra tijd kost omdat we meer handelingen moeten doen, is het voor ons niet zo interessant", zegt Sangster.

Drie kenmerken gekozen

Met die opdracht ging WUR-onderzoeker Joseph Peller aan de slag. "We keken eerst welke van die 61 kenmerken bij tomaat geschikt zijn. Het heeft zin om die automatisch te bepalen als ze moeilijk te meten zijn, de metingen veel tijd kosten, of als het kenmerk heel belangrijk is voor het onderscheid van het nieuwe ras. Uit de lange lijst kozen we uiteindelijk drie kenmerken die in aanmerking komen. Dat zijn de vruchtgrootte, de vruchtvorm en het



Joseph Peller:

"De meeste apparaten zijn te groot, te log en te duur voor het werk op locatie."

litteken van de vruchtsteel." In het laboratorium bestaan goede methoden om met een aantal camera's vruchten te beoordelen. "Maar de meeste apparaten zijn te groot, te log en te duur voor het werk op locatie. Daarom deden we de eerste testen met een RealSense stereocamera. Ook die bleek in de praktijk onhandig. Om storende lichtinval uit te sluiten, moesten we onder een lichtdicht doek werken. Dat was geen doen", vertelt Peller.

Eenvoudige oplossing

Gelukkig bestaat er een veel geschiktere camera. Die is relatief goedkoop en bijna iedereen heeft hem op zak:

de smartphone. "Daar kun je 3D mee fotograferen door hem op een bepaalde manier rond de vrucht te bewegen. En zelfs als de tomaten in de kist liggen, kan hij 3D-plaatjes maken. Dat werkt met een techniek die SLAM heet. Dat staat voor Simultaneous Localization And Mapping", vertelt Peller. Om de foto's te beoordelen is beeldherkenningssoftware nodig, die je via een app op de smartphone installeert. Deze methode voldoet aan de eisen: goedkoop, snel en accuraat. Sangster is erg benieuwd of het onder praktijkomstandigheden werkt, zeker als de vruchten nog in de kist liggen.

Groot Europees project

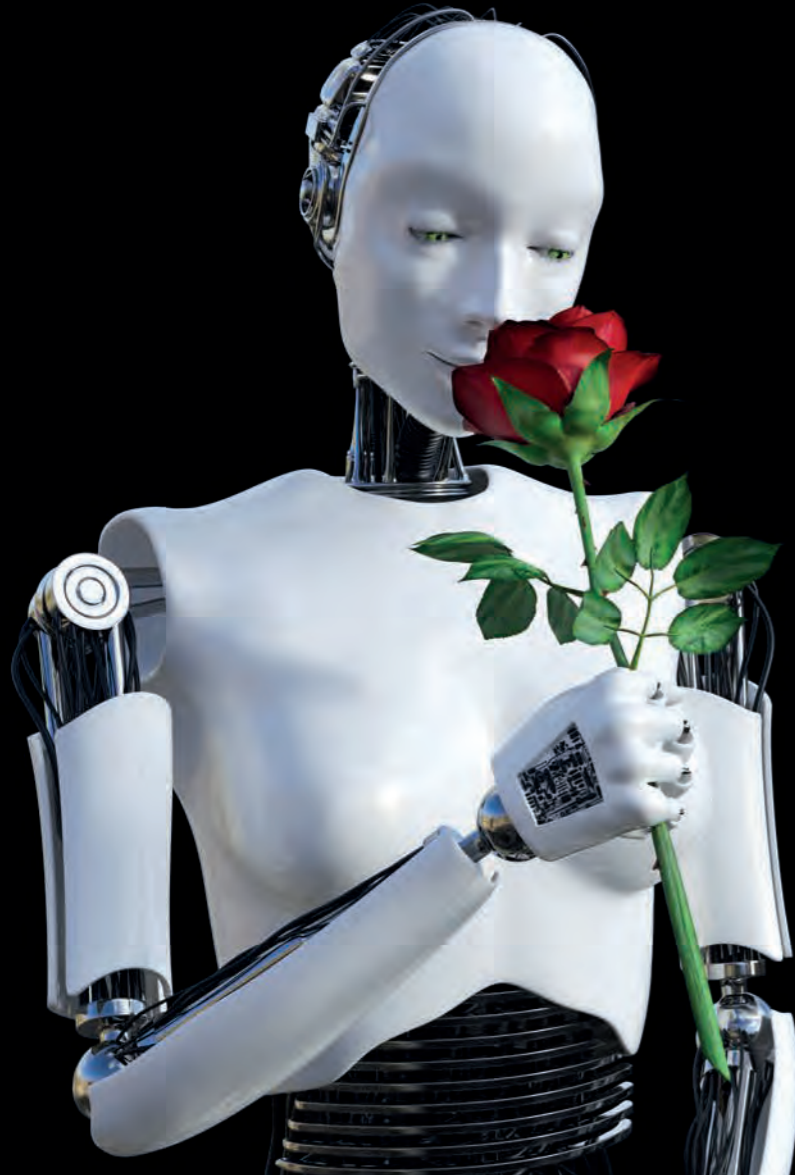
INVITE staat voor 'Innovations in plant variety testing in Europe'. Het is een vijfjarig Europees project om het rassenonderzoek (DUS en gebruikswaarde) te innoveren. De kern van INVITE is om de efficiëntie van de beoordeling te verbeteren, vooral door gebruik van nieuwe technologie. Het gaat om de weerbaarheid van nieuwe rassen tegen stress. Zowel om ziekten en plagen als om stress door omstandigheden zoals hitte en droogte. De nadruk ligt op ontwikkeling van nieuwe meet- en analysemethoden met sensoren, modellen en kunstmatige intelligentie. Er doen organisaties uit negen landen aan mee. Voor Nederland: Naktuinbouw, NAK en WUR. In Nederland ligt de focus op het deelproject Workpackage 2: de ontwikkeling van een snelle, goedkope methode om een aantal uiterlijke kenmerken te beoordelen.

Dat zou echt werk besparen. "Als dit goed werkt en dus voordeel in tijd of een objectievere waarneming oplevert, dan kunnen we het in heel Europa gebruiken. En je kunt hiermee mogelijk 'hard' bewijs leveren dat een ras echt onderscheidbaar is, als het CPVO (het Europese bureau voor kwekersrecht) daar om vraagt. Automatische beeldanalyse kan namelijk objectiever zijn dan menselijke beoordeling."

Raaigras

Voor collega-organisatie NAK ontwikkelen Peller en zijn collega's een methode om kenmerken van Engels raaigras te beoordelen. "Denk aan de hoogte en de start van de bloei. We testen of we die kenmerken met camera's onder drones in beeld kunnen brengen, en vervolgens op de juiste manier analyseren", vertelt hij.

Hoe bescherm ik mijn bedrijf zo goed mogelijk tegen ziekten en plagen?



Op 17 november organiseerde Naktuinbouw een goed bezocht kennispodium.

Tijdens deze bijeenkomst gingen vier specialisten van Naktuinbouw, BASF en de NVWA in op de vraag hoe je je bedrijf zo goed mogelijk kunt beschermen tegen ziekten en plagen. Buitenstebinnen zet de belangrijkste inzichten uit hun bijdragen op een rij.

Volgens beleidsmedewerker Marco van Dalen van Naktuinbouw is een goede voorbereiding bij binnenbrengen van nieuw materiaal de sleutel tot succes. In dat kader benadrukt hij onder meer het belang om goed in contact te blijven met de belangrijkste toeleveranciers. “Dat geldt zeker voor de jonge plantenkweker. Deze hoort zijn afnemers te informeren als hij bijvoorbeeld zijn uitgangsmateriaal bij een andere leverancier betreft. Het is daarom goed om alert te zijn. Ga een paar keer per jaar kijken op het bedrijf

en stel vragen. Haalde hij bijvoorbeeld eerst zijn uitgangsmateriaal uit Afrika, maar switcht hij naar een leverancier in Midden-Amerika? Wat betekent dit dan voor het risico op het inslepen van ziekten en plagen?” Volgens Van Dalen vraagt het discipline van kwekers om zich goed te oriënteren op het risico van ziekten en plagen. “Scouten is natuurlijk prima, maar met een visuele inspectie vind je niet alles. Sommige organismen geven bijvoorbeeld niet eens zichtbare symptomen.”

Waardevolle bronnen

Met het structureel raadplegen van enkele waardevolle bronnen kun je het risico op insleep van nieuwe schadelijke organismen al beperken. Van Dalen: “De uitgebreide analyserapporten van de NVWA zijn interessant. Daarin geven zij vroegtijdig aan dat een bepaald organisme tot problemen kan leiden in bepaalde teelten. Ook de European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO) publiceert bruikbare overzichten. In de EPPO Global Database vind je overzichtelijke kaartjes waarop je kunt zien welke organismen in welke regio’s in de wereld een probleem vormen in bepaalde gewassen. Ook werken zij met actuele meldingen (alert list) met organismen. Deze komen weliswaar nog niet voor op EU-lijsten, maar kunnen in de toekomst wel een probleem vormen.” Van Dalen weet dat grote zaadbedrijven, maar ook jonge plantenkwekers diepgaande analyses van de Europese Autoriteit voor Voedselveiligheid (EFSA) bekijken. “Om die analyses te doorgronden, heb je wel plantenziektenkundige kennis nodig.” Volgens Van Dalen is het helaas niet mogelijk om met één druk op de knop een goed overzicht te hebben van mogelijke risico’s. “Het informatieaanbod is daarvoor nog te versnipperd.”

Tweemaal per jaar

Met de feedback die Van Dalen tijdens het door Naktuinbouw georganiseerde Kennispodium kreeg, hoopt hij een template te kunnen ontwikkelen. “Deze template is generiek van aard. Door gegevens over je teelt in te vullen, kun je je al een aardig beeld vormen van mogelijke risico’s. Denk dan

Marco van Dalen:

“Neem tenminste tweemaal per jaar de tijd voor een goede risicoanalyse.”

bijvoorbeeld aan het invullen van informatie als het gewas dat je teelt en de herkomst ervan.” Van Dalen adviseert kwekers om tenminste tweemaal per jaar de tijd te nemen voor een goede risicoanalyse. “Het kost je slechts een paar uur om in beeld te brengen wat er in je gewas kan komen, hoe reëel dit risico is en hoe je het kunt voorkomen. Het kan een hoop ellende voorkomen. Te laat is echt te laat met dit soort dingen.” Van Dalen geeft tot slot nog een handige tip, die heel eenvoudig in praktijk is te brengen. “Stel alerts op internet in met de combinatie van het gewas dat je teelt en mogelijke organismen die erin voor kunnen komen. Zodra iemand een

bericht plaatst met die zoektermen, dan krijg je hier automatisch een melding van.”

Goede risicoanalyse

Peter van Enckevort, coördinator en lead-auditor Internationale Systemen van Naktuinbouw, heeft een belangrijke tip om tot een goede risicoanalyse te komen. “Zorg ervoor dat je de juiste expertisen aan tafel hebt. Denk dan aan een teamleider of uitvoerder, die kennis heeft van alle processen. Maar ook aan iemand die praktische kennis heeft van ziekten en plagen. Als er een kwaliteitsmanager is, dan schuift deze natuurlijk ook aan. Diegene legt de gemaakte afspraken vast en zorgt voor



Peter van Enckevort:
“Een goed vertrekpunt voor het uitvoeren van een risicoanalyse is het inventariseren van alle bedrijfsprocessen.”



verankering in het kwaliteitszorgsysteem en daarmee ook in het productieproces. Tot slot is het slim om er iemand bij te betrekken die beslissingsbevoegd is. Dit is goed voor het draagvlak en wel zo handig als de risicoanalyse vraagt om investeringen in beheersmaatregelen.” Een goed vertrekpunt voor het uitvoeren van een risicoanalyse is volgens Van Enckevort het inventariseren van alle bedrijfsprocessen. “Bekijk dan op procesniveau wat er allemaal je bedrijf binnenkomt. Belangrijke besmettingsstromen zijn water, plant- en stekmateriaal, de mensen die op je bedrijf komen en inkomende materialen.”

Een cruciaal onderdeel bij risicoanalyse is volgens Van Enckevort het inschatten van de kans dat een bepaald risico zich voordoet. “Het werkt heel goed als je hiervoor met elkaar een risicomatrix opstelt. Hierin stel je niet alleen vast hoe groot de kans is dat er een ziekte of plaag binnenkomt via bijvoorbeeld plantmateriaal, water of de mens. Je bepaalt in overleg met elkaar ook welke impact dit heeft op de bedrijfsvoering. Zijn er al beheersmaatregelen om dit risico te beperken? Zo nee, wat kun je doen om het risico kleiner te maken? En welk restrisico vind je acceptabel?” Bij het invoeren van een beheersmaatregel is het belangrijk om alle medewerkers hier goed in mee te nemen. “Neem het mee in werkoverleggen en veranker maatregelen in werkinstructies. Blijf vervolgens goed monitoren, bijvoorbeeld met interne audits en toezicht.”

Goede toegangscontrole

Hygiënemanager Antoine Artz van BASF (groentezaden) weet als geen ander hoe nauw het luistert om ziekten en plagen buiten de deur te houden. “Wij hebben wekelijks een meeting met een groep collega’s van verschillende disciplines om te bespreken wat er gaat veranderen op het gebied van regelgeving. Elk land kent namelijk zijn eigen eisen op het gebied van bacteriën, virussen en schimmels.” Volgens Artz is een goede kennis van het landschap van ziekteverwekkers nodig om het risico op insleep te minimaliseren. “Kies daarna voor de zwaarste ziekteverwekker en richt daar de waarborging van je processen op in. Een goede toegangscontrole is cruciaal. Het landschap met ziekteverwekkers wisselt steeds, je toegangspoorten blijven wel hetzelfde. Houd daar dus controle over.”

Risico van water

“Alle materialen die op onze locaties binnenkomen, controleren we op de belangrijkste ziekteverwekkers. Neem water; in de substraatteelt ontsmetten we dat. Maar we produceren ook in open veld, en over de hele wereld. Dan is dit niet altijd mogelijk. Dan maken we een risicoanalyse van het water. Als het water bijvoorbeeld uit een put van 300 meter diep komt, is het risico heel anders dan wanneer je opper-



vlaktewater gebruikt. In dat laatste geval is de kans op besmetting via water meestal veel groter. Uiteindelijk maak je een keuze of je de risico’s tot een acceptabel niveau terug kunt brengen.”



standaard met een sluis naar de ‘boze buitenwereld’. Mensen die binnenkomen via deze sluis doorlopen een aantal ontsmettingsstappen. Ook al het materiaal komt via deze sluis binnen om te ontsmetten.”

Ivo van den Nieuwenhuizen:
“De interpretatie van wat we zien verschuift van de fysieke persoon naar een slim, 24/7 monitorend AI-systeem.”

Menselijk gevaar

Naast de bekende risico’s van water, lucht en de bodem als ziektehaard, wijst Artz extra op de risico’s van insleep door de mens. De mens levert volgens Artz misschien nog wel het grootste risico op. “Zo wordt bijvoorbeeld het effect van goed handen wassen enorm onderschat. Wij trainen onze mensen hier dan ook in. Het risico kan in een klein hoekje zitten. Als een medewerker bijvoorbeeld een moestuin heeft, kan hij zomaar een ziekteverwekker mee naar binnen nemen.”

Artz is enthousiast over de potentie van Good Seed and Plant Practices (GSPP). “Doel van dit systeem is om de bacterie *Clavibacter* in de teelt van tomaat te voorkomen. Maar het zit zo goed in elkaar dat wij op veel locaties ook voor andere gewassen GSPP-gebaseerd werken. We werken hier

Nieuwe detectiemethoden

Ivo van den Nieuwenhuizen is verbonden aan het Innovatielab van de NVWA en heeft goed zicht op het ontwikkelen van nieuwe detectiemethoden. “Veel innovatie richt zich op het vergroten van het sensorisch waarnemingsniveau. Dat van de mens, of het nu via oog, oor of neus is, is beperkt. Bij dieren is dit vaak veel beter ontwikkeld. Denk bijvoorbeeld aan de adelaar, die heel goed kan zien. Of aan de slang, die heel goed veranderingen in temperatuur kan waarnemen. Bij de ontwikkeling van nieuwe detectiemethoden ligt de focus op het meegeven van bovenmenselijke zintuigen.” Veel innovatie op dit vlak zit volgens Van den Nieuwenhuizen op het niveau van visuele herkenning. “De interpretatie van wat we zien verschuift van de fysieke persoon naar een slim, 24/7 monitorend AI-systeem.”

Snuffelen

Nieuwenhuizen kent ook verschillende aansprekende voorbeelden van andere zintuiglijke detectiemethoden, zoals een snuffeltoepassing. “De sensor van de E-nose pikt stoffen op en matcht deze met alle bekende geuren in een database. In Oostenrijk screenen ze nu bijvoorbeeld succesvol met honden op boktorren. Die kun je ruiken namelijk. Op dit moment loopt er dan ook een pilot met bonsaiboompjes. Boktorren vormen in deze teelt een probleem. Om de aanwezigheid van de boktor vast te stellen moeten inspecteurs nu bij import boompjes opensnijden. Die detectiemethode hoort binnenkort dus mogelijk tot het verleden.”

Van den Nieuwenhuizen pleit voor een intensievere samenwerking tussen teeltbedrijven en de controlerende instantie. “Denk dan vooral aan het delen van de detectiesystemen. Een slim data gedreven systeem dat de teler gebruikt om een rijpe paprika te duiden, kan hij bijvoorbeeld parallel gebruiken om een range aan ziekteverwekkers vroegtijdig te signaleren.”



‘De balans is er helemaal uit’

Onzekerheid troef door crisis op crisis

Eerst werden grondstoffen schaarser en duurder. Dat kwam bovenop de uitdaging om genoeg (tijdelijk) personeel te werven. Daarna stegen de energieprijzen. Die explodeerden vervolgens door de oorlog in Oekraïne. Daardoor vielen ook afzetmarkten weg. De torenhoge inflatie is de vijfde bouwsteen van de huidige moeilijke situatie.

Dit maakt dat alles aan het schuiven is. Het is heel lastig om in de toekomst te kijken. En toch moet elk bedrijf zien in te spelen op de veranderde omstandigheden.

Op het oog zijn de veranderingen in de glastuinbouwsector nu het grootst. Belichten van gewassen doen bedrijven nog nauwelijks. “In de groenten is de extreem hoge energieprijs de grootste reden”, vertelt Thijs Hermans, directeur van Plantenkwekerij P. van Geest en lid van de sectorraad Groentegewassen van Naktuinbouw. “De telers verschuiven hun teeltseizoen, omdat ze niet tegen deze energiekosten kunnen produceren. Ze planten bijna niet meer in de herfst voor de belichte teelt. En zelfs niet meer in december voor de traditionele teelt, maar in februari of maart. Sommige telersverenigingen leveren in kleine hoeveelheden nog jaarrond en dragen dan samen de winterkosten.”

Puzzelen met de planning

Dit heeft enorme gevolgen voor de plantenkwekers. In feite valt er dit jaar een gat in hun productie van een half jaar. Ook moeten ze de jonge planten nu allemaal opkweken in de periode die het meeste energie vraagt, terwijl de kasruimte daar niet op was berekend. Die verschuiving geeft al grote planningsproblemen. Daarnaast lieten de meeste groenteplantenkwekers hun kassen niet leeg staan als er geen groenteplanten zijn. Ze telen of vermeerderen dan siergewassen, vaak voor andere bedrijven. Dat moet vervallen want het kan niet allemaal samen en dat vraagt veel gepuzzel. Hermans: “Het is steeds rekenen en plannen. Het plan van gisteren kan vaak ’s ochtends alweer in de prullenbak. De kunst is om vroeg vooruit te denken.”

Begin oktober maakte Plantise, de grootste plantenkweker, bekend dat zij stopt met alle Nederlandse opkweek. Behalve de hoge energiekosten spelen de financieringslasten een rol (bron: [groentennieuws.nl](https://www.groentennieuws.nl)).

Verschraling sortiment

De afzet van planten verschuift dus in de tijd, maar Hermans ziet nog geen teruggang in volumes. Dat betekent

ook dat de zaadhuizen nog geen gevolgen merken. “Maar hoe gaat het verder? Er was altijd genoeg gas op het juiste moment voor een lage prijs. Goedkoop wordt het volgens hem niet meer. Er komt een ‘nieuw normaal’, denkt hij. Hij ziet nog geen beweging bij de prijzen die de retail aan de telers betaalt. “Maar ze gaan ook effect merken. We hebben twintig jaar gebouwd aan een ruim sortiment, bijvoorbeeld bij tomaten en paprika. Die balans raakt verstoord. Je kunt verschraling verwachten.”

Ondertussen staan tomatenbedrijven in Spanje, Marokko en Tunesië in de startblokken om de wintermarkt over te nemen. “2023 wordt een heel onrustig jaar. We balanceren op een dunne lijn: als je te koud gaat telen, krijg je

kwaliteitsproblemen en komen *Phytophthora* en *Fusarium* terug.”

Een ander zorgpunt: “We vragen veel flexibiliteit van onze mensen. Maar we zijn natuurlijk geen machines. De ontwikkeling van crisis na crisis geeft veel druk.”

Goede coronajaren

De sierteelt heeft twee goede jaren achter de rug: een onverwacht gevolg van de coronapandemie. Mensen bleven meer thuis, gingen hun huis en tuin opvrolijken. En daar hoorden nieuwe planten bij.

“Na het eerste goede jaar zag je als reactie in de boomkwekerij een opschaling in het uitgangsmateriaal. De lijn

De huidige economische situatie is uniek. De afgelopen veertig jaar maakten we niet zo'n opeenstapeling van crisissen mee. Eerst voelden de telers de effecten. Nu passen ook de bedrijven met uitgangsmateriaal zich noodgedwongen aan. Drie sectorraadleden belichten de situatie.



Thijs Hermans:

“Het is steeds rekenen en plannen. Het plan van gisteren kan vaak ’s ochtends al weer in de prullenbak. De kunst is om vroeg vooruit te denken.”



bleef maar stijgen. De voorverkoop voor 2022 was nog supergoed. Maar toen de afzet naar Midden- en Oost-Europa instortte, zakten de prijzen in elkaar. Afnemers zoals bouwmarkten en supermarkten kwamen hun afspraken niet na. De nabestellingen droogden op”, schetst Frank Coenders de situatie. Hij is eigenaar van Frank Coenders Kwekerijen en lid van de sectorraad Boomkwekerijgewassen. In de boomkwekerij is vooral de onzekerheid over de afzet in het komende afleverseizoen de grootste uitdaging. Vaak gaat het om koudere teelten. Daarnaast maken de hoge energieprijzen de zaken lastiger. Coenders ziet dat kwekers onderling zich nog wel aan de afspraken houden, maar met de retail zijn geen afspraken meer te maken. “Daar is complete paniek. Dat zegt iets over hoe die bedrijven werken. Helemaal data-gestuurd en weinig voeling met de markt. Ze denken dat volgend jaar alles weer gewoon beschikbaar is. Maar de productie van uitgangsmateriaal loopt altijd achter. Dat gaat spanning geven. De volumes waarop de retail rekent, gaan tegenvallen. Ze kopen nu voorzichtig in, maar misschien zijn er op een gegeven moment wel te weinig planten. Dat kan ook gevolgen hebben voor de marktontwikkeling”, analyseert hij.

Frank Coenders:

“In de retail heerst complete paniek. Bedrijven werken datagestuurd met weinig voeling met de markt.”

Arbeidsvoorziening

Het is zowel voor kwekers van uitgangsmateriaal als voor telers lastig om de gestegen kostprijs door te berekenen. “De balans is er helemaal uit. Goede glastuinbouwbedrijven liggen leeg door de energieprijzen. Dat heeft ook gevolgen voor de arbeidsvoorziening. Als er lang geen werk is, gaan medewerkers naar andere sectoren, zoals order picking. En de arbeidsmigranten keren mogelijk terug naar hun eigen land. Als het in het voorjaar weer aantrekt, is de vaste club mensen dan nog wel beschikbaar? Van de andere kant: als je veel winterwerk kunt aanbieden, zal de balans juist goed uitpakken.”

Warme bloemen en planten

Bij de potplanten en snijbloemen trekt het instorten van de productie van *Phalaenopsis* en *Lisianthus* de aandacht. Een paar bedrijven zijn zelfs failliet gegaan. Toch waarschuwt Leo Hoogendoorn, directeur van Florensis en lid van de sectorraad Bloemisterijgewassen, voor pessimisme. “In de sectorraad Bloemisterijgewassen zijn we positief gestemd over de sector als er een nieuw evenwicht komt. De groenteteelt drijft sterk op goedkoop gas, de sierteelt kan iets meer hebben. Bij de teeltbedrijven hangt het sterk af van hun energiecontracten hoeveel tijd ze hebben om zich aan te passen. Dat wil zeggen: de producten telen bij een lager energieniveau. Van de heel warme teelten kun je je afvragen hoe duurzaam zo’n product is in de winter”, zegt hij. Hoogendoorn verwacht daarom een verschuiving in het sortiment waarbij ook oude rassen terugkomen. Rassen die minder warmte en licht nodig hebben. Zulke verschuivingen vragen wel veel flexibiliteit van de plantenkwekers en zaadhuizen. “Je ziet dagelijks wijzigingen.

Leo Hoogendoorn:

“Ik denk dat uiteindelijk alles overwaait. Het is nu zaak de winter door te komen.”

Bestellingen die niet doorgaan, gevolgd door andere orders of aanpassing daarvan”, vertelt hij. Zijn eigen bedrijf en de collega’s puzzelen vooral met creatief ruimtegebruik om energie te besparen. De kassen voller zetten, samenvoegen op één locatie en andere locaties tijdelijk sluiten, in Nederland, Europa of Afrika. Planten dicht op elkaar, gewassen met eenzelfde temperatuurvraag bij elkaar zetten in plaats van in aparte afdelingen. “En meer voorraden aanhouden, bijvoorbeeld bij de meststoffen. Dat is al langer nodig door verstoring van de aanvoer van grondstoffen”, zegt hij. Hoogendoorn: “Ik denk dat uiteindelijk alles overwaait, ook de oorlog en internationale spanningen. Het is nu zaak de winter door te komen. En wat zeker moet gebeuren: de gevoeligheid moet eruit. Dat is soms lastig: onze eigen ervaringen met aanvoer van restwarmte laten zien dat het lang kan duren. Wij verwachten op termijn niet veel verschuiving van productie en vermeerdering ten opzichte van nu. De positie van Nederland in de sierteelt is uniek. Wel gaan we anders telen en is er voor zeer energie-intensieve producten minder plaats. Daar zijn genoeg andere keuzes voor.”

Consequenties voor Naktuinbouw

De drie sectorraadleden verwachten niet dat de hoeveelheid werk voor Naktuinbouw afneemt. Het rassenonderzoek gaat juist door. Het aantal keuringen en de laboratoriumtoetsen wordt ook niet minder. Wel kunnen de partijen planten kleiner worden. Er leven wel wat zorgen over de kwaliteit als iedereen tegen minimale kosten moet gaan produceren. Er is meer flexibiliteit nodig, maar de Brexit is daarvoor al een goede leerschool geweest. ●



Constance verbetering van toetsing op tomaat- en paprikazaad

Binnen Naktuinbouw Laboratoria voeren we routinematig detectietoetsen uit én ontwikkelen we nieuwe toetsen. Daarnaast kijken we naar hoe we de detectietoetsen steeds verder kunnen verbeteren. De toets van tomaat- en paprikazaad op de aan- of afwezigheid van Tomato brown rugose fruit virus (ToBRFV) is hier een voorbeeld van.

Onlangs werd de benodigde tweede bevestigingstoets aan het Naktuinbouw-toetsprotocol op wettelijke monsters toegevoegd. Dat betekent dat de klant nu direct een uitslag via Naktuinbouw ontvangt.

Naktuinbouw Laboratoria werkt met door de NVWA erkende toetsprotocollen voor dit quarantainevirus. In de toetsing van zaden voor ToBRFV zijn er twee verschillende monsterstromen.

Dit zijn de zaadmonsters die klanten aanleveren en de wettelijke monsters die NVWA-inspecteurs bij zaadbedrijven nemen. Voor de wettelijke monsters toetst Naktuinbouw de zaden met een zaadextract protocol. "Hierbij isoleren we RNA. Daarna volgt een specifieke en zeer gevoelige Taqman RT-qPCR-toets", legt onderzoeker Ruud Barnhoorn van Naktuinbouw uit.

Twee toetsen

Leiden toetsresultaten van monsters tot verdachte aanwezigheid van ToBRFV, dan voerde de NVWA tot voorkort een vervolg Taqman RT-qPCR-toets uit. Voor deze bevestiging op RNA gebruikt de NVWA de Menzel en Winter Taqman RT-qPCR. De EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization) beveelt deze toets aan. Na een uitgebreide validatie voegden we deze tweede bevestigingstoets aan het Naktuinbouw-toetsprotocol voor ToBRFV op wettelijke monsters toe. De NVWA gaf hier toestemming voor.



Direct een definitieve uitslag

Ruud: "Het resultaat is dat we na uitvoering van het zaadextractprotocol geen voorlopige uitslag naar de klant meer hoeven te sturen. De klant krijgt nu direct een definitieve uitslag van Naktuinbouw. Ook is het niet meer nodig om RNA te versturen naar de NVWA. De definitieve uitslag is dus in veel gevallen sneller bij de klant."

Toetspakketten

Wat hierboven staat is een voorbeeld voor toetsing van wettelijke monsters voor de NVWA. Ook voor monsters van klanten werken we aan verbeteringen. Zoals bijvoorbeeld voor de toets voor PepMV. Ruud: "We doen nu onderzoek om de overstap van de DAS-ELISA naar een zaadextract Taqman RT-qPCR toetsprotocol mogelijk te maken. Hierdoor kunnen we een moleculaire toets uitvoeren op geïsoleerd RNA. Zo kan Naktuinbouw op het geïsoleerde RNA van één monster meerdere virussen (zoals ToBRFV, ToMMV en ToRSV) moleculair toetsen. Ruud: "Dit maakt dat we toetspakketten kunnen aanbieden. Een ontwikkeling die we steeds vaker gaan zien."

Meer informatie?

Neem dan contact op met Naktuinbouw Laboratoria via (071) 332 61 50 of laboratoria@naktuinbouw.nl

Een week lang Engelstalige trainingen

Medewerkers van Naktuinbouw delen hun specialistische kennis graag met de sectoren. Bijvoorbeeld door opleidingen en trainingen. Niet alleen in Nederland is behoefte aan deze kennis, ook buitenlandse klanten vragen hier naar. In 2019 organiseerden wij daarom een Engelstalige trainingsweek. De animo hiervoor was groot. Dit krijgt in 2023 een vervolg.

Peter van Enckevort werkt als coördinator en lead-auditor Internationale systemen bij Naktuinbouw. Ook is hij trainer van diverse Naktuinbouw-opleidingen. Hij bezoekt regelmatig laboratoria, plantenkwekers, zaadhuizen en -producenten in binnen- en buitenland. Peter stelde de afgelopen jaren een groeiende opleidingsbehoefte op het gebied van fytosanitaire bedrijfscontrole vast. "Deze klanten zijn bedrijven in alle sectoren. Ook zijn er deel-

nemers in Naktuinbouw's kwaliteit-plus-systemen, zoals NAL, ASLN, Elite en NAFI. Kennis van bedrijfshygiëne en monsternamen is op ieder bedrijf essentieel." Daarom ontwikkelde Naktuinbouw op deze onderwerpen een beproeft Engelstalig opleidingsaanbod.

Drie opleidingen in één week

In de Engelstalige trainingsweek bieden we drie opleidingen aan: Company Hygiene, Plant Sampling en Seed

Sampling. De eerste editie was in april 2019. Deelnemers kwamen onder andere uit Chili, Israël, Guatemala, Polen, Denemarken en Duitsland. De opleidingen richten zich op de dagelijkse praktijk. "Deelnemers voeren bij Naktuinbouw praktijkopdrachten en -examens uit. Dat heeft een grote meerwaarde", vertelt Peter. "De deelnemers kwamen uit verschillende werelden. Deze diversiteit leverde een bijzondere en positieve groepsdynamiek op. Er ontstonden mooie interacties."

Engelstalige trainingsweek 17 tot en met 21 april 2023

De waardering voor de Engelstalige week was groot, vertelt opleidingsadviseur Ellis Visser. In de evaluaties koppelde deelnemers terug: "Everything was explained clearly and in an easy way, practical to understand and remember."

"There was a lot of interaction; not only dry theoretical information." En: "Eye opener and creates awareness". "Sinds de eerste trainingsweek is er veel vraag naar een tweede editie. In 2023 bieden we de trainingsweek daarom opnieuw aan."



De trainingen in vogelvlucht

Company Hygiene (17, 19 en 21 april 2023)

In deze opleiding krijgen deelnemers onder andere inzicht in de risicogebieden op hun eigen bedrijf. Zij leren risico's op besmetting vroegtijdig signaleren en hoe te handelen. Deelnemers zijn medewerkers die uitvoerend personeel aansturen, instrueren en controleren.

Plant Sampling (18 april en examen op 19 april 2023)

In deze opleiding staat het nemen van monsters van partijen planten centraal. Er is veel aandacht voor de praktijk. Deelnemers leren een representatief monster nemen volgens het monsternamingsproces en de richtlijnen van NAL, ASLN en Elite. Deze training is geschikt voor alle medewerkers, inclusief starters.

Professional Seed Sampling (20 april en examen op 21 april 2023)

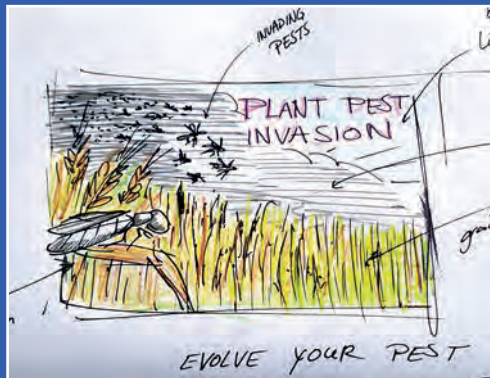
Tijdens deze opleiding komen de verschillende stappen in het bemonsteringsproces aan bod. Deelnemers leren een betrouwbaar representatief monster nemen volgens het monsternamingsproces en onder andere richtlijnen van NAL.

Deze training is geschikt voor alle medewerkers, inclusief starters.

Meer informatie en inschrijven kan via onze website: www.naktuinbouw.com/training-courses

Bestaande producten, nieuwe uitgave
In deze editie: een bordspel

Invasie van de Plantenplagen



Bart van de Vossenberg werkt als moleculair bioloog bij het laboratorium van de NVWA. Hij heeft als hobby het bedenken van spellen. Hobby en werk vonden elkaar en zo ontstond het bordspel 'Invasie van de Plantenplagen'. Speciaal gericht op ziekten en plagen in de plantenwereld.

Hoe is het spel ontstaan?

"Mijn gedachten over het bordspel ontstonden in de aanloop naar het internationale jaar van Plantgezondheid, dat was in 2020. Ik hield altijd al van bordspellen. Het zelf spelen groeide door naar het bedenken van spellen. Vanuit mijn werk had ik regelmatig te maken met uitbraken die grote impact hebben op de plantgezondheid. Het brede publiek heeft daar niet veel kennis van. Ik wil graag het belang van plantgezondheid met een breder publiek delen. Dat kan op een laagdrempelige manier zoals met een spel."

Hoe kom je tot een spel?

"Na het eerste idee begint een fase met schetsen, spelregels uitdenken, knippen en plakken. Als een spel goed door deze fase komt werk ik de spelregels verder uit en maak ik een ontwerp op de computer om een beta-versie te laten maken. Dan krijg je een mooie doos in handen met bord, kaarten en spelonderdelen. Deze versie speel ik met vrienden, collega's en familie om zo alle ruwe randjes uit het ontwerp te halen. Alle testspelers hielpen me om de spelregels duidelijker te maken."

Hoe gaat het spel?

"Je kruipt in de huid van een plantenziekte of plaag en probeert om zoveel mogelijk regio's in de wereld binnen te vallen. Een organisme moet zich wel eerst kunnen aanpassen om verschillende klimaatzones binnen te vallen. Het organisme moet zich ook aanpassen om te kunnen verspreiden. En het binnenvallen van een regio is afhankelijk van de waardplantenreeks. Het plaagorganisme dat daar het beste in slaagt en de meeste landen weet binnen te vallen, wint."

Naktuinbouw en collega-keuringsdiensten lieten voor alle medewerkers een spel maken. Ook werden aan enkele organisaties spellen geleverd. Dit jaar vindt verspreiding ook plaats richting middelbare en hogere agrarische/tuinbouwscholen om daarmee scholieren en studenten spelenderwijs met het thema plantgezondheid kennis te laten maken.

