duiding

Resistentieveredeling

duiding

Slimmer, sneller en eindeloos op zoek naar tolerante rassen

4 MAART 2013 – LAATST BIJGEWERKT OM 4 APRIL 2020 15:53

Het is een nooit eindigend proces, een strijd met erg flexibele vijanden en het vergt veel strategisch-financiële, technologische en praktische stappen in het plantenonderzoek: we hebben het over ziekteresistentieveredeling. Op 7 maart vindt bij ILVO een internationaal symposium van de Benelux Society for Horticultural Science plaats, waar ze binnen het thema geïntegreerde gewasbescherming ook aandacht hebben voor technieken die kunnen helpen om robuuster, lees: ziektebestendiger, plantmateriaal te ontwikkelen. VILT ging praten met ILVO-doctorandus Gil Luypaert en met Johan Van Huylenbroeck, wetenschappelijk directeur van de groep Toegepaste plantengenetica en veredeling.

Maakt plantenveredeling deel uit van de strategie voor geïntegreerde gewasbescherming?

Johan Van Huylenbroeck: Zeker. Je kan de jongste 30 jaar geen enkel veredelingsprogramma meer vinden, noch in de landbouwgewassen noch in de sierteelt, waar het niet minstens ook draait om de ontwikkeling van zogenaamde tolerante rassen. Dat zijn rassen die een plantenpathogeen ‘verdragen’ en dus gezond blijven. Natuurlijk is integrated pest management (IPM) een grote paraplu: je streeft de groei na van gezonde gewassen binnen een landbouwecosysteem dat je zo weinig mogelijk verstoort en waarin plaagbestrijding gebeurt ‘op natuurlijke wijze’. Onder de paraplu zit zowel de zoektocht naar de meest geschikte teeltsystemen, het inzetten van duurzame biologische, fysische en andere niet chemische methoden en het adequaat aanwenden van chemische gewasbescherming. Maar dus zeker ook de ontwikkeling van resistente/tolerante rassen en cultivars. Vandaag vormt ziekteresistentie een rode draad in alle veredelingsprogramma’s binnen het Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek (ILVO).

Waarom pleiten de ervaren veredelaars eerder voor een polygene partiële ziekteresistentie dan voor een integrale monogene resistentie?

Johan Van Huylenbroeck: Omdat die eerste soort ziekteresistentie veel langer volhoudt

en zich stabieler weert tegen een pathogeen dan de tweede. Bij een monogene resistentie heb je te maken met één gen dat beslist of een plant resistent is of niet. Wij noemen dat een gen-om-gen- relatie tussen waardplant en parasiet. De plant is dan voor 100 procent beveiligd, maar zodra de ziekte zich aanpast en het gen passeert, valt de ziekteresistentie terug op nul. De stabiliteit is dus gering en onvoorspelbaar. Vandaar dat veredelaars zich veeleer richten op het inbouwen van polygene resistenties. Je krijgt dan een duurzame partiële resistentie die gebaseerd is op meerdere mechanismen en genen, maar die geen 100 procent bewapening tegen de plaag garandeert in alle omstandigheden. De waardplant en de parasiet vormen altijd een zeer dynamisch systeem. Uit het verleden weten we maar al te goed dat resistentiekenmerken die in een gewas zijn ingebracht op termijn opnieuw doorbroken worden, omdat de parasietpopulatie genetische aanpassingen ondergaat. Het gevolg is dat plantenrassen die eerst ziekteresistent waren plots wel gevoelig worden voor de ziekte. In het actuele plantenonderzoek focussen wetenschappers tegenwoordig op het doorgronden van de mechanismen die achter een resistentiekenmerk schuilgaan. De veredelaars weten daardoor meer dan vroeger: ze 'zien' niet alleen welke nakomelingen uit een kruising wel of niet gezond blijven als ze in aanraking komen met een pathogeen. Ze weten ook waarom en ze hebben tools om na te gaan welke verdedigingen er precies werkzaam zijn.



Gil Luypaert: Ik werk zelf op de weekhuidmijt die in de azaleateelt een plaag vormt. Resistentiemechanismen zoeken tegen insecten, mijten en spinnen is moeilijker en een recentere trend in het veredelingsonderzoek dan bijvoorbeeld studeren op het werken op virussen, schimmels en bacteriën. In mijn onderzoek wordt het klassieke stappenplan gevolgd dat elke ziekteresistentieveredelaar moet doorlopen. Alleen moet ik zelf de nieuwe kennis nog ontginnen. Het eerste wat ik dus gedaan heb, is kennis opbouwen omtrent de biologie van de parasiet (ziekte of plaag), omtrent het gewas en omtrent de interactie tussen beide. De plaag 'kennen' wil tegenwoordig zeggen dat je de parasietpopulatie genetisch in kaart brengt in zijn verscheidenheid. Wat ook altijd gebeurt, is het nauwkeurig in kaart brengen van het gedrag van de ziekte, hier dus de weekhuidmijt. Hoe zit het met voortplanting en overleving, pathogeniciteit, klimatologische voorkeuren, en vooral ook met het samengaan met de waardplant? Een andere fase is dat je een betrouwbare toets ontwikkelt om kwalitatief en kwantitatief vast te stellen of de ziekte aanwezig is.

Waar eindigt de rol van een onderzoeksinstelling zoals ILVO en waar begint de rol

van de private veredelaars?

Johan Van Huylenbroeck: De wetenschappers doen het fundamenteel voorbereidende werk. De toepassingen van de nieuwe kennis dragen we over aan de veredelaars. Behalve voor een aantal gewassen die minder commercieel aantrekkelijk zijn en daardoor minder dreigen vooruit te gaan. Gras en klaver en een aantal groenbedekkers volgen wij wel tot de allerlaatste stap naar de markt toe.



Op resistentie werken, betekent in de praktijk dat je tussenkomt in de verschillende fases van het veredelingsproces. Een eerste stap is een goede screening van het beschikbare genenmateriaal in het gewas: Welke variatie/biodiversiteit zit er in de populatie? Via veldwaarnemingen kan je de resistentie onder natuurlijke infectiedruk screenen, over meerdere jaren bij wijzigende klimaatomstandigheden. Ook biotoetsen zijn interessante hulpmiddelen. ILVO ontwikkelde reeds voor verschillende gewassen en ziekten biotoetsen waarbij onder geconditioneerde omstandigheden planten kunstmatig geïnfecteerd worden om zo hun resistentieniveau te bepalen. Onze biotoetsen worden nu dagelijks gebruikt bij o.a. chrysant, rode klaver, raaigras, Buxus, azalea en groenbemesters. Bij groenbemesters bijvoorbeeld worden individuele planten geïnfecteerd met aaltjes om te kijken of ze al dan niet geïnfecteerd geraken. ILVO ontwikkelde een specifieke test die toelaat om in één toets bladrammenas en gele mosterd te testen op resistentie tegen zowel het bietencystenaaltje als het wortelknobbelaaltje.

Een andere fase is die van het bewust en zorgvuldig ‘ziek maken’ van planten. Daarvoor moet je de ziekte in je laboratorium hebben en kunnen vermenigvuldigen onder gecontroleerde omstandigheden.

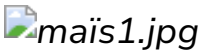
Het met opzet infecteren van planten klinkt contraproductief…

Johan Van Huylenbroeck: Een veredelaar moet in duizenden zaailingen zo snel en correct mogelijk de meest interessante genotypes te selecteren. Dat kan pas als de ziekte of plaag ook effectief in de screeningsvelden homogeen aanwezig is. Om een voldoende uniforme en algemene infectie te bekomen, is het nuttig om te zorgen voor een tijdige en voldoende (kunstmatige) besmetting. Dit kan afhankelijk van het gewas gebeuren via bespuitingen met bijvoorbeeld schimmelsporen, of door gebruik te maken van zeer ziektegevoelige planten in verspreider-rijen in de selectievelden.

Bij ILVO hebben we die procedure bijvoorbeeld toegepast om roestresistentie in te kruisen in gras. Ik herinner mij dat we daar meer dan 20 jaar geleden mee begonnen. In die tijd hebben we onze rassen op een steeds hoger resistentieniveau gebracht. We

halen in de rassenlijst nu een score van 2 op een schaal van 1 tot 9, waardoor de huidige rassen in de nazomer smakelijker zijn voor de veestapel. Deze verhoging was noodzakelijk door de verhoogde infectiedruk wegens de klimaatverandering en de verminderde stikstofbemesting.

Kunnen landbouwers de verbeteringen op het vlak van ziekteresistentie opvolgen?
Johan Van Huylenbroeck: De jaarlijkse rassenlijsten laten dat toe. ILVO speelt daar een belangrijke rol in. Voorlichting van de landbouwer omtrent de ziekteresistentie van individuele rassen is in Europa goed geregeld. De officiële rassenlijsten zijn een belangrijke bron van objectieve informatie.
Ook in groentegewassen gebeurt er heel wat vergelijkend rassenonderzoek op proeftuinen. Hierbij is ziektegevoeligheid steeds een belangrijk aspect. Deze informatie moet toelaten dat de teler vandaag het juiste ras of cultivar kiest die geschikt is voor zijn geëigende teeltomstandigheden. Wij voeren de vergelijkende rassenproeven uit voor gewassen als grassen, maïs en klaver. Telkens zit ziekteresistentie erbij als één van de beoordelingscriteria.



In hoeverre worden moleculaire technieken gebruikt in de resistentieveredeling?
Johan Van Huylenbroeck: Moleculaire technieken worden al vaak ingezet bij de selectie op ziekteresistentie. Het gebeurt bijna standaard in economisch belangrijke gewassen zoals granen, suikerbieten, sla of tomaat. Via moleculaire merkers kan je snel screenen of een bepaald resistentiegen in een plant aanwezig is. Het voordeel hiervan is dat selectie snel in een jong stadium kan gebeuren zonder dat de ziekte aanwezig dient te zijn. ILVO verricht eveneens onderzoek op dat vlak. Merkerondersteunde selectiemethoden zijn echter voor de meeste (kleinschalige) gewassen waarin ILVO vandaag veredelt nog vrij duur om routinematig te gebruiken. De veredelaar is beter af met een goede en robuuste biotoets.

Waarom gaat ILVO de jongste resultaten in verband met de weekhuidmijtresistentie in azalea op een symposium voorstellen?
Gil Luypaert: We brengen dat naar voren als een voorbeeld van de interactie tussen pathogeen en plant. Wij zijn volop aan het ontrafelen waarom bepaalde azaleaplanten gevoeliger zijn dan andere en of er mogelijkheden zijn om verschillende mechanismen van weerbaarheid in de nakomelingen te combineren. Mogelijk kan dit onderzoek leiden tot nieuwe inzichten om planten niet alleen genetisch resistenter te maken maar tevens

naar mogelijkheden om resistentie te gaan induceren. Wie weet kunnen we de azalea in de toekomst een “griepprik” geven, waardoor ze beter bestand is tegen belagers.
Op 7 maart organiseert de Benelux Society for Horticultural Science een symposium omtrent 'Integrated Pest Management in horticulture: research for practice'. Dit gaat door op ILVO, te Melle.

VILT vzw

Bd Simon Bolivar 17
1000 Bruxelles

Contact

M • info@vilt.be

Volg ons op:

screenreader.visit us on our facebook page: https://www.facebook.com/vilt.nieuws/
screenreader.visit us on our linkedin page: https://www.linkedin.com/company/vilt-vzw/
screenreader.visit us on our instagram page: https://www.instagram.com/vilt.nieuws
screenreader.visit us on our x page: https://x.com/vilt_nieuws
screenreader.visit us on our bluesky page: https://bsky.app/profile/viltnieuws.bsky.social

---

© 2026 VILT vzw, all rights reserved |
Privacy policy
Copyright
Cookie Policy
Cookie instellingen aanpassen
Crafted by Brigada