

Minder gewasbescherming dankzij resistenties

Resistente rassen zijn belangrijke weg naar duurzame teelt

Resistente rassen spelen een belangrijke rol als je wilt komen tot een teelt van gewassen die minder afhankelijk is van chemische gewasbescherming. Het inzicht in de vraag welke genen die resistentie aansturen groeit. Daardoor is het sneller mogelijk om oplossingen te vinden voor (nieuwe) ziekten en plagen. Omdat die zich steeds aanpassen, blijft het een wedloop.

Resistentie betekent simpelweg dat een plant zich effectief kan verdedigen tegen een ziekte of plaag. Die verdediging kan op verschillende niveaus liggen. Kees Könst, directeur gewasonderzoek tomaat en aubergine bij Enza Zaden, noemt een aantal opties. “Er zijn bijvoorbeeld fysieke barrières: de huidmondjes hebben een bepaalde vorm, waardoor een schimmel moeilijk kan binnendringen. Klierharen op het blad hinderen insecten. Ook kan de plant de verplaatsing van een virus van cel naar cel belemmeren. Of hij remt een plaag met gifstoffen.” Ook de wederzijdse herkenning is een

aanknopingspunt. Een schimmel herkent een geschikte plant aan bepaalde eiwitten. Als die er niet zijn, denkt hij dat de plant niet interessant is. Anderzijds herkent ook de plant de ziekte aan bepaalde eiwitten. “Als de plant die opmerkt, laat hij op de infectieplek bijvoorbeeld gecontroleerd een stuk blad afsterven. Zo kan een bacterie of virus niet verder oprukken”, legt Könst uit.

Genen en merkers

Deze reacties baseert een plant op zijn genen. Die sturen een bepaalde reactie aan. Zoals gecontroleerd afsterven van een stukje blad of de aanmaak van giftige stoffen. Tegenwoordig is er veel bekend over zulke genen. Daardoor is het vaak mogelijk om de juiste genen te vinden, bijvoorbeeld in wilde soorten. Die kruisen we vervolgens in, in cultuur-rassen. Het is een groot voordeel als het hele genoom (het totale pakket aan genen) bekend is. Bij tomaat is dat het geval. Maar dat is niet het hele verhaal. Könst: “Je kunt het genoom vergelijken met een boek: we kennen alle letters en de hoofdstuktitels. Maar we begrijpen nog niet wat alle tekst betekent;



er zitten nog fikse gaten in. Soms weten we in welk gebied een gen ligt, vaak ook nog niet. Dan werken we met merkers: een klein uniek stukje DNA waarvan we weten dat het in de buurt van een gewenst gen ligt.” Op deze manier is het gelukt om resistentie tegen het gevreesde virus ToBRFV bij tomaat te vinden. Enza Zaden is de eerste veredelaar die kwam met rassen met Hoge Resistentie. “Deze resistentie baseert zich op één gen uit een wilde soort. Dat kruisen we in bij onze rassen. Het gen zorgt voor een reactie, waardoor plantencellen op de infectieplek doodgaan. Het virus kan zich dan niet vermeerderen”, vertelt hij. Hiermee wordt het probleem ToBRFV beter beheersbaar. Toch blijven teeltmaatregelen noodzakelijk, waarschuwt Könst. “Tuinders moeten ervoor zorgen dat de ziektedruk zo laag mogelijk blijft om de kans op doorbraak te minimaliseren.”

Tolerante rassen

Naast resistentie bestaat er tolerantie. Ook tolerante rassen zijn een beproefde weg om problemen met ziekten en plagen te verminderen. Er zit echter wel een risico aan, zegt Vivianne Vleeshouwers van het Laboratorium

voor Plantenveredeling van Wageningen University & Research. “Een tolerante plant heeft geen last van de ziekteverwekker. Maar die ziekteverwekker blijft wel aanwezig en kan zich ook vermeerderen. Het volgende gewas kan dan slachtoffer worden.” Een bekend voorbeeld is *Verticillium*. Deze schimmel kan zich bijvoorbeeld in een perceel met een tolerant aardappelras opbouwen. Tolerante aardappelrassen hebben er zelf nauwelijks last van.

Gedekte tafel

Een belangrijk struikelblok om een hogere weerbaarheid te bereiken, is de monocultuur. Dat zijn allemaal planten van hetzelfde ras op het veld of in de kas. Het is een gedekte tafel voor ziekteverwekkers. Afwisseling zou eigenlijk beter zijn. Dat kan ook binnen hetzelfde gewas of ras: “Je gebruikt dan een aantal verschillende varianten van hetzelfde gewas. Elke variant heeft andere resistentiegenen. Die plant je door elkaar; zo doorbreek

je de monocultuur een beetje”, vertelt Vleeshouwers. Het is daarbij belangrijk om vanuit de ziekteverwekker te kijken. “*Phytophthora ramorum* bijvoorbeeld kan meerdere boomkwekerijgewassen aantasten. Een kwekerij met veel verschillende gewassen ziet er voor de schimmel dan toch weer uit als een heerlijk gedekte tafel.” Vleeshouwers pleit voor meer kennisuitwisseling tussen veredelaars en experts op ziektegebied.



Maar als er vervolgens boomkwekerijgewassen op het perceel komen te staan, dan kan dat tot problemen leiden. “We hebben tegenwoordig veel meer data dan vroeger. Nu hebben we sneller en beter inzicht in resistentiegenen en relevante eiwitten”, vertelt Vleeshouwers. Dat maakt het mogelijk om een betere afweer te bereiken. Bijvoorbeeld door een ras te verrijken met meerdere resistentiegenen. Als één resistentie dan niet meer werkt, dan zijn er nog andere die wel werken.



“Wanneer je als veredelaar meer aandacht besteedt aan kenmerken van de ziekte en waardplanten kom je verder. Bij *Phytophthora*-soorten is het bijvoorbeeld heel nuttig als je weet welke eiwitten hij maakt en hoe je daar met je gewas op in kunt spelen.” Vleeshouwers en haar collega's bouwen heel veel kennis op over *Phytophthora* bij aardappelen. Die kennis vertalen zij naar andere *Phytophthora*-soorten, zoals *Phytophthora capsici* bij paprika.