

Optimisme over toekomst gewasbescherming

Van chemie naar biologie

De schadelijke bestrijdingsmiddelen zijn de wereld nog lang niet uit. Toch loopt het beter met de transitie van chemische naar biologische gewasbescherming dan veel critici denken, zeggen bestuursvoorzitter Louise Fresco en onderzoeker Jürgen Köhl.

tekst Albert Sikkema illustratie Geert-Jan Bruins

De Koninklijke Nederlandse Plantenziektkundige Vereniging (KNPV) vierde vorige week haar 125-jarig bestaan met een congres over verleden en toekomst van de gewasbescherming. Een goed moment, want er is de laatste tijd veel kritiek op chemische gewasbeschermingsmiddelen als glyfosaat en neonicotinoïden. De toespraak die bestuursvoorzitter Louise Fresco van Wageningen UR op het congres hield, had veel weg van peptalk. Ze wees de wetenschap aan als de sleutel tot een duurzame veerkrachtige voedselproductie in de wereld. Critici willen ons doen geloven dat de grootschalige intensieve landbouw met zijn chemische gewasbescherming een probleem is, stelde ze, maar in feite is het een geweldig succes geweest. Met klassieke veredeling zijn geweldige stappen gezet om de ziekten en plagen in de landbouw te bestrijden. Nog niet zo lang geleden had een op de vijf mensen op aarde honger, nu is dat gedaald naar 11 procent van de wereldbevolking. Er zijn meer mensen oebes dan ondervoed, citeerde de bestuursvoorzitter van Wageningen UR een recent artikel in *The Lancet*.

Uit dat artikel blijkt in feite dat de helft van de huidige wereldbevolking ongezonder eet: te

weinig, te veel of ongebalanceerd. Fresco: 'De uitdaging van vandaag is om gezond en veilig voedsel te produceren voor de toekomstige wereldbevolking. Daarvoor hebben we de landbouw nodig, en die landbouw is een complex ecosysteem waarin een voortdurende ratrace gaande is tussen soorten die we wel en niet willen hebben.' Daarbij gaan nieuwe veredelings technieken en geïntegreerde gewasbescherming ervoor zorgen dat we minder afhankelijk worden van chemische bestrijdingsmiddelen, verwacht Fresco. Ze spreekt over ecotechnologie, gebaseerd op diepgaande kennis over natuurlijke vijanden van plagen of het bodemleven rond plantenwortels, gekoppeld aan moderne veredeling en precisie-landbouw.

MEELDAUW

De Wageningse fytopatholoog Jürgen Köhl werkt hier al aan in het EU-project Biocomes. Samen met andere Europese onderzoekers en bedrijven wil hij biologische bestrijdingsmiddelen tegen belangrijke ziekten en plagen als bladluis, koolmot, witte vlieg, bruinrot, *Fusarium*-schimmels en meeldauw ontwikkelen. Soms kunnen die plagen en plantenziekten al succesvol worden bestreden in kassen, maar nog niet

in het open veld. Dat komt doordat de natuurlijke vijanden van een plaag veel sterker dan chemische middelen reageren op milieumstandigheden als de temperatuur, luchtvochtigheid en uv-licht.

Köhl is met zijn projectteam op zoek naar een geschikte biologische bestrijder van meeldauw, een schimmel die onder meer graan, appel en aardbei aantast. Daartoe verzamelde hij meeldauwkolonies en isoleerde daaruit micro-organismen die de meeldauw op hun menu hebben staan. Zo kwam hij tot maar liefst 1200 'isolaten', zoals Köhl ze noemt. Die beoor-



deelden de projectmedewerkers vervolgens op hun geschiktheid: overleven ze buiten en bovengronds? Zijn ze bestand tegen uv-licht, lage temperaturen en droogte? Na die screening bleven bijna 200 van de 1200 kandidaten over.

Uit deze groep selecteerde Köhl de tien meest kansrijke micro-organismen. Die worden inmiddels opgekweekt op de campus. In mei gaan ze naar buiten. Dan gaat Köhl na of ze zich goed handhaven in het buitenmilieu en kordaat optreden tegen meeldauw. Ondertussen kijkt het deelnemende bedrijf of de kandidaten geschikt zijn voor massaproductie en of ze heel blijven tussen het moment van productie tot het moment van toepassing in het veld. Als een natuurlijke vijand voor al deze tests slaagt, dan hebben we een kansrijk biologisch bestrijdingsmiddel tegen meeldauw.

SUPERNEMATODE

Maar dan komt er nog een test: die voor de markttoegang. Een adviesbureau dat verstand heeft van de registratie en wetgeving voor biologische gewasbeschermingsmiddelen, adviseert Köhl welke kandidaten relatief makkelijk door de toelating komen. Een sluipwesp tegen bladluis vergt bijvoorbeeld een relatief eenvoudige risico-analyse, maar toelating van een schimmel vergt dikwijls een risicoanalyse die vergelijkbaar is met die van chemische middelen.

Eind 2017 loopt het Biocomes-project af en hoopt Köhl een biologisch middel tegen meeldauw te hebben. Europese collega's van hem werken ondertussen aan een 'supernematode' die de schadelijke maïsstengelboorder moet uitschakelen. In dit geval gaan de onderzoekers de nuttige nematode ook met genetische veredeling 'opvoeren'.

Naast deze zoektocht naar sterke natuurlijke vijanden van een plaag, wijst Köhl op nog een andere vorm van biologische gewasbescherming. Daarbij wordt de natuurlijke diversiteit in

een ecosysteem als buffer tegen ziekten en plagen gebruikt. 'Door de nieuwe moleculaire technieken kunnen we steeds beter het microbioom op het blad of rond de wortels van een plant in kaart brengen. Als we in staat zijn om alle functies van de bacteriën, schimmels, virussen en nematoden in zo'n gemeenschap te achterhalen, gaat er een wereld voor ons open. Ik verwacht dat we daarmee de veerkracht van ecosystemen tegen ziekten en plagen kunnen versterken.' De kennis zal in dit geval niet tot een product leiden, zoals bij de biologische bestrijders, maar tot een advies of teeltsysteem, verwacht Köhl.

RESISTENTIEVEREDELING

De biologische gewasbescherming maakt nog slechts 3,5 procent uit van het totaal; er zijn nog geen biologische alternatieven voor de belangrijkste pesticiden. Maar de *biocontrol*-bedrijven groeien gemiddeld met 16 procent per jaar en professionaliseren snel, zegt de onderzoeker. Veel chemiebedrijven investeren inmiddels zelf ook in biologische bestrijding, bijvoorbeeld door producenten van biologische producten over te nemen.

Daarnaast is er vooruitgang geboekt in de resistentieveredeling, zegt Fresco. 'Met klassieke veredeling zijn al geweldige stappen gezet, zoals het inbouwen van resistentie tegen gele roest in tarwe. Maar nu een agressieve versie van deze schimmel is opgedoken, is resistentie heel goed in te bouwen met de nieuwe techniek Crispr-Cas. Die grijpt heel precies in in het genoom van de plant. Ik denk dat deze techniek ook de weg opent naar resistentieveredeling van gewassen die economisch minder interessant zijn, zoals cassave en bonensoorten in Afrika. Je creëert hiermee meer oogstzekerheid en kleinere afhankelijkheid van pesticiden. Opnieuw is wetenschap de sleutel tot succes, maar dan hebben we wel draagvlak nodig in de samenleving.' 

TENTOONSTELLING PLANTENZIEKTEN

De Forum-bibliotheek heeft een tentoonstelling samengesteld over plantenziekten. Aanleiding is het 125-jarig bestaan van de Koninklijke Nederlandse Plantenziekttekundige Vereniging (KNPV). De bibliotheek toont bijzondere boeken van Hugo de Vries en Jan Ritzema Bos en unieke tekeningen van kunstenaars zoals Harmen Meurs, Ben van Londen en Suzon Beynon. De tentoonstelling is te zien van 11 april tot 7 oktober 2016, op maandag tot en met vrijdag tussen 9 en 13 uur.

