

Resistentiemanagement is belangrijker dan ooit

CRUCIAAL VOOR BEHOUD VAN HET MIDDELENPAKKET

Ziekten, plagen en onkruiden kunnen resistent worden tegen gewasbeschermingsmiddelen. Dat heeft tot gevolg dat een middel onvoldoende of zelfs helemaal niet meer werkt. Met een juist resistentiemanagement-programma is dit zoveel mogelijk te voorkomen. Momenteel is dit belangrijker dan ooit, omdat het huidige middelenpakket smal is en veel middelen door hun gerichte werking gevoeliger zijn voor resistentie. We praten hierover met Erno Bouma, voorzitter van de Nederlandse Fungicides Resistance Action Group, en Wouter Bulk, werkzaam bij CropLife NL-deelnemer BASF.

Wereldwijde organisatie rond resistentiemanagement

Dat resistentiemanagement een serieuze zaak is, blijkt uit het feit dat er een wereldwijde organisatie is die zich hiermee bezighoudt. Op mondiaal niveau zijn er comités waaraan vertegenwoordigers van de producenten van gewasbeschermingsmiddelen deelnemen. Deze comités geven regelmatig aanbevelingen. Deze aanbevelingen worden vertaald naar de praktijk door nationale werkgroepen, waaraan naast vertegenwoordigers van de industrie onderzoekers en ook mensen vanuit onder meer de NVWA en het Ctgb deelnemen.



Erno Bouma

De comités en werkgroepen zijn per type middelen georganiseerd. Op mondiaal niveau zijn dat: de Fungicide Resistance Action Committee ([FRAC](#)), de Herbicides Resistance Action Committee ([HRAC](#)) en de Insecticides Resistance Action Committee ([IRAC](#)).



Wouter Bulk

Op nationaal niveau zijn er werkgroepen, zo ook in Nederland. Dat zijn: de FRAG (Fungicides Resistance Action Group), de HRAG (herbiciden) en de IRAG (insecticiden). De Nederlandse werkgroepen zijn verbonden aan de Koninklijke Nederlandse Plantenziektenkundige Vereniging ([KNPV](#)), om daarmee een onafhankelijke status te hebben.

We praten met Erno Bouma, hogeschooldocent aan de HAS Green Academy en voorzitter van de FRAG-NL, over resistentie en het tegengaan daarvan. Wouter Bulk, bij CropLife NL-deelnemer BASF verantwoordelijk voor Stewardship en verantwoord gebruik van middelen, vertelt hoe de aanbevelingen worden geïmplementeerd in de praktijk.

Het werkingsprincipe achter resistentie

Wat is het werkingsprincipe achter het ontstaan van resistentie? Erno Bouma legt het uit. "De werkzame stof van een gewasbeschermingsmiddel grijpt aan in een onderdeel van een organisme, bijvoorbeeld een schimmel, zodat deze doodgaat. Echter, er zijn altijd wel één of meerdere exemplaren in de wereld die, door een mutatie in het organisme, tegen die werkzame stof bestand zijn en dus resistent zijn. Overigens zijn zulke resistente exemplaren doorgaans zwakker en daardoor sterk ondervertegenwoordigd in een populatie."

Erno Bouma vervolgt: "Stel, zo'n resistent exemplaar zit in een perceel. Iedere keer overleeft hij een behandeling met de specifieke werkzame stof, terwijl (vrijwel) alle andere exemplaren worden gedood. Groeit de populatie na de bestrijding steeds weer uit, dan kunnen de resistente exemplaren na verloop van tijd de overhand krijgen. Loopt dat uit de hand, dan ontstaat resistentie als probleem."

Resistente exemplaren kunnen de overhand krijgen, waardoor bestrijding minder effectief wordt of zelfs helemaal niet meer werkt. "Hoe korter de levenscyclus van een organisme, dus hoe sneller de generaties elkaar opvolgen, hoe sneller resistentie tot problemen kan leiden", merkt Erno Bouma op. "Bladvlekkenziekte (Septoria) in graan is een voorbeeld van een schimmelziekte die een korte levenscyclus heeft en daardoor snel resistentie kan ontwikkelen. Dat is begin deze eeuw ook gebeurd in Europa, tegen een groep werkzame stoffen die sinds medio jaren negentig op de markt was. Omdat deze groep de gesynthetiseerde kopie is van een natuurlijke stof die dennenappels op de grond beschermt

tegen schimmels, was de verwachting dat het risico op resistentie klein was. Het tegendeel bleek echter waar. Het toont aan dat het risico op resistentie lastig in te schatten is."

Veel middelen werken specifiek, smal middelenpakket

Resistentiemanagement is belangrijker dan ooit, stellen beide geïnterviewden. Dat heeft twee belangrijke redenen, legt Wouter Bulk uit. Hij noemt de eerste reden: "Verreweg de meeste van de huidige toegelaten gewasbeschermingsmiddelen werken heel specifiek. Dat wil zeggen: ze grijpen aan op één specifiek onderdeel van een organisme. De kans is dan groter dat er een resistent exemplaar is dan wanneer een middel meerdere aangrijpingspunten heeft."

De tweede reden: "Een belangrijke methode om resistentie te voorkomen, is het afwisselen of combineren van werkzame stoffen uit verschillende groepen. Maar dan moeten er genoeg verschillende werkzame stoffen beschikbaar zijn om dat te kunnen doen. Het toegelaten middelenpakket is momenteel zo smal, dat resistentiemanagement door afwisseling onder druk staat. Voor sommige ziekten, plagen en onkruiden zijn er maar enkele werkzame stoffen. Het is dus zaak om resistentie te voorkomen, om het huidige effectief middelenpakket te behouden. Terwijl het risico op resistentie groter is dan ooit, vanwege het grote aandeel specifiek werkende middelen en het smalle middelenpakket."

Ook onkruid kan resistent worden

Niet alleen schadelijke schimmels en insecten kunnen resistent worden tegen een werkzame stof. Ook bij onkruiden kan zich dit voordoen. "Zo'n resistentie openbaart zich soms pas tientallen jaren na het ontstaan ervan", merkt Erno Bouma op. "Het zaad van een resistent onkruid kan jarenlang onder de grond hebben gezeten en door grondbewerking op een zeker moment naar boven worden gewerkt, zodat het kan ontkiemen."

Een lastig onkruid, dat resistent is tegen meerdere herbiciden, is duist. "Dit is een grasachtig onkruid. Grasachtige onkruiden vragen specifieke werkzame stoffen en hebben in de loop der jaren steeds meer resistenties ontwikkeld. Daardoor zie je nu naar verhouding meer grasachtigen onder de onkruiden dan voorheen. Bij duist komt er nog eens bij dat het veel zaad produceert, dus zich makkelijk verspreidt."

Hoe zit het de resistentiegevoeligheid van biologische middelen? "Daar is nog weinig over bekend, omdat er nog te weinig praktijkervaring mee is en er nog veel onderzoek moet plaatsvinden", antwoordt Erno Bouma.

Afwisseling en combinatie van middelen

Grofweg zijn er twee methoden om het ontstaan van resistentie tegen te gaan, die beide ingezet moeten worden. Ten eerste: managementmaatregelen, zoals rotatie, rassenkeuze en hygiëne. Ten tweede: afwisseling en combinatie van werkzame stoffen uit verschillende werkgroepen.

"De aanbevelingen voor het afwisselen en combineren van werkzame stoffen of groepen komen van de mondiale comités", vertelt Erno Bouma. "Deze aanbevelingen zijn deels gebaseerd op monitoringsresultaten in voorgaande seizoenen en zijn inschattingen gebaseerd op wetenschappelijke inzichten. Het zijn hoe dan ook inschattingen, want

honderd procent zekerheid is er nooit rond resistentie. Soms kan een resistentie verrassend snel ontstaan, tegen de verwachtingen in."

De werkzame stoffen tegen een ziekte, plaag of onkruid zijn te verdelen in groepen op basis van werkingsmechanisme. "Wat vaak gebeurt, is dat een resistentie tegen een bepaalde stof een resistentie is tegen alle stoffen binnen die groep. Dit heet kruisresistentie. Daarom is het schema voor het afwisselen of combineren van middelen gebaseerd op afwisseling tussen groepen van werkzame stoffen", merkt Erno Bouma op.

Managementmaatregelen minstens zo belangrijk

Bij het tegengaan van resistentie zijn managementmaatregelen minstens zo belangrijk als de afwisseling en combinatie van middelen. De belangrijkste maatregelen zijn rotatie (vruchtwisseling), rassenkeuze, hygiëne en het tijdig uitvoeren van bespuitingen.

"Rotatie is een effectief instrument in de bestrijding van vooral ziekten en plagen. En ook in het tegengaan van resistentie", zegt Erno Bouma. "Wel lastig is dat ziekten en plagen kunnen overleven in waardplanten op naburige percelen. Daarmee kan het effect van rotatie deels teniet worden gedaan."

Wouter Bulk benadrukt dat de inzet van resistente rassen een belangrijke en effectieve maatregel is. "Waarbij wel de kanttekening past, dat ook deze rassen beschermd moeten worden met gewasbeschermingsmiddelen. Doe je dat niet, dan is het risico groot dat de resistentie van een ras snel doorbroken wordt. Maar het aantal benodigde bespuitingen is aanzienlijk minder dan bij niet-resistente rassen."

Het ontwikkelen van resistente rassen is een race tegen de klok. "Want er komt altijd wel een moment dat een resistentie doorbroken wordt. Wat je wil, is dat moment zoveel mogelijk uitstellen en tijdig een nieuw resistent ras beschikbaar hebben."

Een andere managementmaatregel betreft hygiëne, zoals het afdekken van afvalhopen. En tijdig bespuitingen uitvoeren met de etiketdosering. "De diverse adviessystemen, vooral gebaseerd op weergegevens, kunnen telers daar goed bij helpen", merkt Erno Bouma op.

Actuele kennis via adviseurs naar de telers

De aanbevelingen voor afwisseling van middelen van de mondiale comités worden naar de praktijk vertaald door de landelijke werkgroepen. Uiteindelijk moeten deze aanbevelingen terecht komen bij de telers. De aanbevelingen staan overigens in het wettelijk gebruiksvoorschrift (het etiket). Maar de eindgebruikers vinden het lastig deze toe te passen. Daar ligt een rol voor de distributie.

"De actuele kennis wordt door de werkgroepen gedeeld met de gewasbeschermingsbedrijven en voorlichtingsinstanties, zoals Delphy", vertelt Wouter Bulk. "Via de gewasbeschermingsbedrijven gaat de kennis naar de adviseurs van de distributeurs, en van daaruit naar de telers. Ieder voorjaar stellen telers, veelal in samenspraak met hun adviseur, een spuitschema op voor dat seizoen. Daarin worden de adviezen rond resistentie management meegenomen."

Ook in de licentiebijeenkomsten, verplicht voor telers en adviseurs, is resistentie management een terugkerend thema. "Overigens gaat de uitwisseling van kennis met de adviseurs veelal in de vorm van discussies", merkt Wouter Bulk op. "De adviseurs zijn kritisch en komen vaak met tegenargumenten gebaseerd op praktijkervaringen bij telers."

Dat zijn nuttige discussies, want uiteindelijk gaat het om een goede, uitvoerbare vertaling naar de praktijk."

Toepassing van de aanbevelingen in de praktijk

In hoeverre kunnen en willen telers de aanbevelingen voor afwisseling en combinatie van middelen opvolgen? "Deze op wetenschap gebaseerde aanbevelingen zijn niet altijd voor honderd procent toe te passen in de praktijk", constateert Wouter Bulk. "Bij de keuze van middelen wegen voor een teler ook andere zaken mee. Denk daarbij aan beschikbaarheid van middelen, gebruiksgemak, benodigd volume, prijs en de milieubelastingspunten volgens de [Milieumeetlat](#) van het CLM. Zeker dat laatste staat soms op gespannen voet met resistentiemanagement."

Resistentiemanagement en duurzaamheid

Wat is nu belangrijker: het effectief tegengaan van resistentie of het zo goed mogelijk scoren volgens de Milieumeetlat? Voor Erno Bouma is het duidelijk: "Ik vind effectief resistentiemanagement belangrijker. Volgens mij is het per saldo ook duurzamer om resistentie tegen te gaan dan hoog te scoren volgens de Milieumeetlat. Neem aardappelen, een belangrijk gewas voor veel akkerbouwers. Per seizoen moeten aardappelen meerdere keren een behandeling krijgen tegen phytophthora. Stel, je kiest voor de laatste behandeling van een seizoen een middel dat goed scoort op de Milieumeetlat, maar dat op dat moment wel een groter risico geeft op resistentie. Dan kan in de laatste fase van de groei phytophthora alsnog toeslaan."

Probleem is dat telers onvoldoende in het perceel kijken en de besmetting voor en tijdens de oogst niet zien, maar pas een tijdje na de start van de bewaring. "De hele partij is dan waardeloos geworden. Dat is niet alleen een strop voor de teler en verspilling van voedsel. Het betekent ook dat alle bespuitingen voor niets zijn geweest, omdat je bij de laatste bespuiting niet hebt gekozen voor het tegengaan van resistentie."

Waarmee Erno Bouma wil onderstrepen hoe belangrijk resistentiemanagement is. Met dat laatste is Wouter Bulk het zonder meer eens. "Het effectief middelenpakket is al smal en we moeten er alles aan doen om toegelaten middelen te behouden. Daar hoort het beschermen van deze middelen tegen resistentie zeker bij."