



VAN CHEMIE NAAR ECOLOGIE – PERSPECTIEVEN VOOR ECOLOGISCHE GEWASBESCHERMING

Journalistiek verslag van het KNAW-symposium 'Van chemie naar ecologie – perspectieven voor ecologische gewasbescherming', 19 februari 2016

door Hidde Boersma

Hoe ziet de toekomst van onze plaagbestrijding eruit? Gebruiken we alleen nog biologische bestrijding of blijven synthetische middelen noodzakelijk? Een goed gevulde zaal met wetenschappers en vertegenwoordigers van de industrie en overheid, aangevuld met een handjevol agrariërs, luistert op 19 februari naar vijf sprekers die zich buigen over deze vragen.

Dode lente

Frank Berendse, hoogleraar natuurbeheer en plantencologie aan de Wageningen Universiteit, trapt af. Volgens hem stevenen we af op een nieuwe dode lente op het boerenland. In de afgelopen 40 jaar blijken bosvogels het steeds beter te doen, maar voor boerenlandvogels geldt precies het tegenovergestelde. Berendse vertelt dat het aantal broedparen in het agrarische gebied sinds de jaren zestig van de vorige eeuw met 75 procent is teruggelopen, wat neerkomt op vier tot vijf miljoen minder vogelstellen. Een recentelijk uitgevoerde grootschalige Europese studie in tien landen wijst de beschuldigende vinger hiervoor naar insecticiden en fungiciden. Niet alleen vogels, maar ook loopkevers en planten lijken de laatste decennia de dupe te zijn geworden van een aantal bestrijdingsmiddelen.

Een Nijmeegse studie zoomde vorig jaar in *Nature* dieper in op de kwestie welk bestrijdingsmiddel nu hoofddader was. De wetenschappers vonden een sterke correlatie tussen de aanwezigheid van imidacloprid, een neonicotinoïde, in het oppervlaktewater en de vogelstand in Nederland. Dat verband werd bevestigd in mechanistische studies: neonicotinoïden blijken al bij zeer lage concentraties een schadelijk effect te hebben op veel insecten, met name op het gedrag en het immuunsysteem. Waar de media vooral focuste op de honingbij, blijken andere belangrijke insecten nog veel gevoeliger. Volgens Berendse ligt er een deken van gif over het Nederlandse landschap, met verstrekkende gevolgen voor ons milieu.

Berendse stelt daarom dat we af moeten van de systemische bestrijdingsmiddelen, waartoe de neonicotinoïden behoren, die in de vorm van een coating rondom het zaad als voorzorgsmaatregel worden gebruikt. Pesticiden zouden weer alleen gebruikt moeten worden wanneer het echt nodig is en dan alleen met middelen die maar heel kort in het milieu aanwezig blijven. Ook stelt hij dat de overheid flink moet investeren in de ontwikkeling van biologische bestrijding in de buitenteelt. Als laatste vindt hij dat het tijd wordt om lagere productieniveaus in de landbouw te accepteren, waarbij we de boer meer betalen, maar wel de natuur sparen.

Hazard en risk

In de tweede lezing beschouwt Utrechtse hoogleraar Martin van de Berg de kwestie van een toxicologische kant: hoe schadelijk zijn pesticiden nu voor de gezondheid? Hij begint zijn verhandeling door te hameren op het verschil tussen hazard – de intrinsieke eigenschap van een stof – en risk – hoe manifesteert het risico zich in de praktijk. Een beetje bestrijdingsmiddel in het water, hoeft niet erg te zijn voor de volksgezondheid, zo stelt hij, want er is altijd een drempelwaarde waarboven er pas enige schade ontstaat.



Van der Berg stelt zijn toehoorders bovendien gerust met cijfers dat maar twee procent van alle kankergevallen worden veroorzaakt door milieuvervuiling. Volgens hem hoeven we ons daarom nauwelijks zorgen te maken over de gezondheidseffecten van pesticiden. Vroeger waren er genotoxische stoffen in omloop, die het DNA beschadigden, maar de nieuwste middelen grijpen elders op aan, en zijn daardoor minder schadelijk. Is het dan allemaal koek en ei? Nee zeker niet, het proefdieronderzoek is niet onfeilbaar, omdat mensen nu eenmaal geen proefdieren zijn. Het blijft daarom essentieel om te investeren in betere testmethodes. Er zullen de komende jaren ook nog wel enkele stoffen opduiken die schadelijker blijkbare dan de toelatingstesten deden vermoeden.

De schade van pesticiden aan het milieu is bovendien wel degelijk vastgesteld. Van der Berg stelt dat we in het Westen nu in de positie zijn om na te denken over hoe dat anders kan en hoe we over kunnen gaan op meer biologische bestrijding. Wel waarschuwt hij er voor dat deze moderne ecologische benadering niet voor alle landen de beste manier is. In landen waar bijvoorbeeld door muggen overgedragen ziektes d nog voor miljoenen doden zorgen, zwaait de risicoanalyse de andere kant op: daar weegt de humanitaire redding die bestrijdingsmiddelen zijn, op tegen de schade die ze aanrichten.

Biologische bestrijding

De laatste spreker voor de pauze is Petra Bleeker. Zij werkt onder andere als onderzoeker bij ENZA Zaden aan plantenveredeling. Zij ziet dat de hightech teelt, zoals in moderne kassen, al voor een groot deel volledig over is op biologische bestrijding. Voor de lowtechmarkt, die doorgaans in de open lucht plaatsvindt, is dat anders. Bleeker probeert met haar bedrijf genetische oplossingen te vinden om deze teelt meer biologisch te maken. Ze zoekt bijvoorbeeld in de wilde tomaat naar eigenschappen die de huidige tomaat robuuster te maken. Te lang is er alleen geselecteerd op grootte en opbrengst, waardoor eigenschappen als resistentie verloren zijn gegaan.

Het is haar en haar collega's al gelukt te laten zien dat genen voor de productie van natuurlijke pesticiden uit wilde tomaat tot expressie kunnen komen in de trichomen van de cultuurtomaat. Trichomen zijn klierharen, die stoffen produceren die de plant voor bijvoorbeeld spinmijt minder aantrekkelijk maken. Op dit moment probeert ENZA Zaden via traditionele veredeling de genen verantwoordelijk voor productie van natuurlijke pesticiden in de trichomen in de cultuurtomaat te kruisen, om ze klaar te maken voor de markt. Dat valt niet mee, omdat het om meerdere genen gaat en er regelmatig ongewilde eigenschappen mee komen. Echter, uiteindelijk moet dit een product opleveren dat de noodzaak tot chemische bestrijding sterk beperkt.

Zorg voor de bodem

Na de pauze is het woord aan hoogleraar dierecologie Nico van Straalen van de Vrije Universiteit in Amsterdam. Hij focust zich op de bodem als basis voor biologische bescherming. Bovengronds en ondergronds staan met elkaar in verbinding, maar zijn te lang als twee separate delen behandeld. Van Straalen laat zien dat een slecht beheerde bodem rechtstreeks kan leiden tot gezondheidsproblemen bij mensen en dieren. Zo zorgde een lage organische stofgehalte voor meer nematoden-infecties bij boeren in Cambodja en is erosie gelinkt aan een stijging van het aantal longziektegevallen door schimmels in het Zuid-Westen van de Verenigde Staten.

Van Straalen stelt bovendien dat een goede bescherming van de bodem helpt bij biologische bestrijding van plaaginsecten en noemt als voorbeeld de bestrijding van plaagmijten door roofmijten die verbetert bij beter bodembeheer. Ook verhaalt hij over belangrijke mycorrhiza, die diverser zijn in een biologische beheerde grond dan in zijn conventionele tegenhanger. Tevens laat hij zien hoe predatorinsecten als lieveheersbeestjes, hun weg beter weten te vinden naar landbouwgronden die duurzaam zijn beheerd. Maar hoe moet dit dan, het goed onderhouden van de bodem? Van Straalen heeft meerdere tips. Zo is het zaak erosie tegen te gaan, en moet de afname van de infiltratiecapaciteit geremd worden. Ook is overmatige bemesting uit den boze en moet accumulatie van pesticiden, metalen en polycyclische aromaten worden tegengegaan. Gewasrotatie, een geringe bewerking van de grond (bijvoorbeeld ploegen), en het laten liggen van gewasresten zijn tevens belangrijke manieren om de bodem vitaal te houden.



Visie op de toekomst

In de een-na-laatste sessie mogen vier stakeholders in het gewasbestrijdingsdebat hun droombeeld schetsen als het gaat om de landbouw in 2025: LTO, Nefyto, Greenpeace en Koppert Biological Systems. Hun ideeën komen verrassend overeen. Zo voorziet LTO dat niet-chemische en preventieve maatregelen de rol van de huidige middelen gaat overnemen. De organisatie ziet een belangrijke rol weggelegd voor hightech landbouw, zoals *early warning systems* en precisielandbouw. Een combinatie van ecologie en genetica zal de landbouw duurzamer maken.

Nefyto ziet ook een grote rol voor technologie, maar denkt dat de landbouw over tien jaar nog niet helemaal zonder chemische middelen kan. De branchevereniging hamert erop dat efficiëntie in de landbouw nog steeds van groot belang is, zodat het grondgebruik wordt geminimaliseerd om ruimte voor de natuur te creëren. Nefyto hoopt dat de barrière geslecht worden tussen biologische en conventioneel en wil dogma's doorbroken zien als het gaat om gentechnologie.

Greenpeace verwacht dat ons voedsel iets duurder zal zijn in 2025, maar dat dat voor een gezondere leefomgeving zorgt. Pesticiden zullen verboden zijn, wat een hausse aan innovatie op gang brengt. De groene organisatie hoopt bovendien dat de toelating van middelen volledig open en transparant gebeurt. Koppert Biological Systems sluit zich hier volledig bij aan: er zal geen ruimte meer zijn voor synthetische middelen, plantaardig voedsel wordt de basis van ons dieet en ons landbouwsysteem zal wezenlijk anders zijn dan het nu is.

Systeembenadering

Afsluitend geeft ook Louise Vet, directeur van het NIOO-KNAW in Wageningen haar visie op de toekomstige landbouw. Zij is blij met de ruimschootse reductie van het gebruik van pesticiden die heeft plaatsgevonden tussen 1980 en 2000, maar stelt dat we nu in een impasse zijn gekomen. Het is tijd voor een systeembenadering, waarin het hele landschap en alle ecosysteemfuncties mee worden genomen in de manier waarop we landbouw bedrijven.

We zullen meer terug moeten naar een natuurlijker systeem, de verdediging van de plant zelf moet centraal staan. De planeet is niet voor niets zo groen: dat komt doordat planten zo sterk zijn in hun afweer. Door de eeuwen heen zijn er te veel mooie eigenschappen uit landbouwgewassen gekruist, die we nu weer terug moeten zien te krijgen. Methodes als genetische modificatie moeten daarbij niet worden geschuwd.

Volgens Vet zijn we te verslaafd geraakt aan chemische bestrijdingsmiddelen, terwijl onderzoek laat zien dat biologische bestrijding veel effectiever en kosteneffectiever is. Ze wijst op het succes van de hightech teelt in de kassen, waar nauwelijks nog insecticiden nodig zijn. Ze ziet bovendien het succes van Integrated Pest Management (IPM), dat onder ander met rotatietechnieken goede resultaten boekt. Minder pesticiden zorgen bovendien voor een positieve spiraal: roofinsecten komen terug, waardoor de biologische bestrijding steeds effectiever wordt. Vet waarschuwt wel dat een vinger aan de pols noodzakelijk blijft: ze heeft enkele voorbeelden waarbij biologische bestrijding juist weer verlaten wordt voor een chemische tegenhanger, waaronder het gebruik van floramite om spinten te lijf te gaan. Vet eindigt met een paar adviezen om de overgang naar biologische gewasbestrijding te versnellen. Zo moet er ingezet worden op louter 'low risk substances' binnen de bestrijding en moet de toelating daarvan vergemakkelijkt worden. Ook moeten er plantenartsen opgeleid worden die landbouwgif alleen op recept mogen uitschrijven. Ze wil daarnaast inzetten op precisielandbouw en stelt voor om niet de voedselproductie maar het ecosysteemfunctioneren als leidraad te nemen. De Europese landbouw zal daarvoor de komende jaren geëxtensiverd moeten worden.

Deze publicatie kan als volgt worden aangehaald:
KNAW (2016). *Van chemie naar ecologie – perspectieven voor ecologische gewasbescherming. Journalistiek verslag van het KNAW-symposium 'Van chemie naar ecologie – perspectieven voor ecologische gewasbescherming', 19 februari 2016.* Amsterdam, KNAW