

Minder **GIF** is beter dan nieuw **GIF**

Moderne bestrijdingsmiddelen zoals imidacloprid en glyfosaat zijn populair, maar blijken niet onschuldig. 'Verbieden', zeggen bezorgde milieukundigen, maar 'dat lost het probleem niet op'.

MARGA VAN ZUNDERT

Het insecticide imidacloprid is zwaar verdacht in de recente bijensterfte. Schimmelinfecties bij mensen worden onbehandelbaar door azolengebruik in de landbouw en onkruidverdelger glyfosaat wordt in verband gebracht met hormoonverstoring. En onlangs kondigde de gezondheidsraad een onderzoek aan naar de gevolgen van pesticiden en biociden voor direct omwonenden. Zijn we van de wal in de sloot beland met de modernere bestrijdingsmiddelen? Feit is dat de dalende trend in gebruik sinds 2000 is gekeerd en worstelen waterschappen met normoverschrijdingen in grond- en oppervlaktewater.

SUCCESNUMMERS

Effectief zijn ze zeker, de nieuwere gewasbeschermers. Behandeld zaden met imidacloprid en de hele plant blijft gegarandeerd vrij van luizen en ander blad-vretend gespuis. Het middel verspreidt zich door de hele plant. Als een insect van de plant eet, dan blokkeert imidacloprid de nicotinerge acetylcholinereceptoren en legt het de insectenzenuwen lam. In 10 jaar is het middel van Bayer uitgegroeid tot het meest gebruikte insecticide met een wereldwijde omzet – in 2010 – van 600 miljoen euro.

Ook het onkruidmiddel glyfosaat, bekend en berucht als Roundup, is zeer effectief. Glyfosaat is het methylfosfo-

naat analogon van het aminozuur glycine. De stof wordt door bladeren geabsorbeerd en naar groeipunten getransporteerd. Glyfosaat bindt mangaan en verstoort hierdoor de werking van het mangaanhoudend enzym EPSPS. Dit enzym is onontbeerlijk voor de aanmaak van de aromatische aminozuren tyrosine, tryptofaan en fenylalanine. Zonder deze aminozuren sterft de plant. Glyfosaat-producent Monsanto verkoopt in combinatie met genetisch gemodificeerd zaadgoed dat resistent is tegen het onkruidmiddel.

Imidacloprid en glyfosaat hebben gemeen dat ze systemisch, dus preventief, worden gebruikt. Glyfosaat wordt over de akkers gespreid voordat het gewas de grond in gaat (of tijdens de groeiperiode als het om een

'Oudere middelen hebben vrijwel altijd meer risico's'

resistent gewas gaat), zodat de planten niet hoeven concurreren met onkruid. Imidacloprid verspreidt zich vanuit het zaad door de hele plant, zodat die lang beschermd is tegen vraat. "Een voordeel", aldus Tinka Murk, hoogleraar toxicologie in Wageningen en lid van het College voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biociden (Ctgb). "Je hoeft niet te sproeien zodat onschadelijke organismen veel minder worden blootgesteld." Jeroen van der Sluijs, docent nieuwe risico's aan de Universiteit Utrecht, ziet de continue lage belasting via nectar, stuifmeel en water echter juist als een slui-

pend gevaar. "De middelen blijven lang circuleren en verspreiden zich ook naar wilde bloemen en bloeiende bomen. Penelope Whitehorn van de Scotland's University of Stirling liet afgelopen maart in *Science* al zien dat minieme hoeveelheden imidacloprid al een dramatisch langetermijneffect hebben op het aantal hommelmkoninginnen." Ook het Europees Agentschap voor Voedselveiligheid (EFSA) dook in de kwestie en adviseerde eind mei de autorisatieprocedure voor systemische bestrijdingsmiddelen uit te breiden met een test voor cumulatieve effecten.

SAMENHANG

Murk is überhaupt niet overtuigd van de directe, sterke samenhang tussen imidacloprid en bijensterfte. "Met het Ctgb zit-



Bestrijdingsmiddelen mogen nu beter onderzocht en daarmee veiliger zijn dan vroeger, risicoloos zijn ze niet. Studies op dit terrein zijn nooit af. Insectenetende vogels zoals de boerenzwaluw hebben het momenteel zwaar. Wij vermoeden dat er een relatie is met een teruglopende insectenstand door imidacloprid. Ons onderzoek toont aan dat er veel minder vliegende insecten zijn in gebieden waar de waterkwaliteitsnorm wordt overschreden."

SCHADE

Greenpeace vatte vorige zomer in een rapport – *Why the world should be ready to round up glyphosate* – studies naar schadelijke effecten van glyfosaat op mens en dier samen. Schade door de onkruidverdelger is niet voor de hand liggend. Mensen en dieren bezitten namelijk geen EPSPS-enzym zoals planten. In het rapport komt glyfosaat vooral naar voren als een hormoonverstoorder, wellicht door verhoging van de activiteit van het enzym aromatische dat een belangrijke rol heeft in de hormoonhuishouding. Bekend was al dat glyfosaat vissen schaadt en amfibieën. Kikkervisjes worden tweemaal zo lang bij lage concentraties van het middel, bewees Rick Relyea (University of Pittsburgh) onlangs. Hij vermoedt dat glyfosaat het niveau van een stresshormoon beïnvloed. Aanwezigheid van een roofvis veroorzaakt namelijk precies hetzelfde effect.

Microbiologen van het UMC St Radboud publiceerden begin dit jaar dat de toenemende resistentie van menselijke schimmels voor het medicijn voriconazol waarschijnlijk samenhangt met het gebruik van het fungicide epoxiconazol in de landbouw. Resistentie ontstond kort na de introductie van de nieuwe klasse azolen als pesticiden. De schimmel heeft de resistentie wellicht opgepikt in het veld want de fungiciden in de landbouw blijken dezelfde aangrijpingspunten te hebben als de medische azolen. "Dat is zeker mogelijk", reageert Murk. "En iets om alert op te zijn. We zijn in een continue wedloop verwikkeld om resistentie voor te blijven in de landbouw én de geneeskunde."

Plonie van Campen van de Brabantse Milieufederatie noemt het stijgende gebruik van glyfosaat en imidacloprid "een duidelijke stap in de verkeerde richting". De BMF pleit voor een direct glyfosaatverbod voor particulier gebruik en op termijn een algeheel verbod. Een motie voor een verbod voor particulier gebruik is afgelopen jaar al door de Tweede Kamer aangenomen, maar het middel is nog steeds



Zaden behandeld met imidacloprid blijven vrij van ongedierte.

te koop. De federatie wil bovenal dat Nederland de stijgende trend van de afgelopen 10 jaar in pesticidengebruik weer keert. Van Campen: "Wij staan voor het voorzorgsprincipe: niet gebruiken tenzij je weet dat het veilig is. Maar we zien het omgekeerde gebeuren. De Tweede Kamer roept op tot een verbod op glyfosaat, en een maand later verruimt het Ctgb de toelatingseisen."

'Niet gebruiken tenzij je weet dat het veilig is'

Murk vindt de normoverschrijdingen uiteraard een probleem, maar de roep om een verbod op nieuwe middelen noemt ze "gevaarlijk en kortzichtig". Het Ctgb heeft alle neonicotiden zoals imidacloprid dit jaar opnieuw beoordeeld en veilig bevonden bij juist gebruik. "Wat is het alternatief? Oudere middelen hebben vrijwel altijd meer risico's. En mogelijke opvolgers zijn ook gemaakt om giftig te zijn. Bovendien is het verstandig om verschillende middelen bij de hand te hebben om resistentieontwikkeling te voorkomen."

EFFICIËNTER

Peter Leendertse is projectleider Schoon water voor Brabant bij het CLM, een initiatief van provinciale landbouw- en tuinorganisaties, waterschappen en waterbedrijven om bestrijdingsmiddelen in grond- en oppervlaktewater terug te dringen. Hij ziet vooral heil in technologieën waarmee middelen efficiënter gebruikt worden. "In elf waterwingebieden in Brabant hebben we alle loonwerkers en agrariërs om de tafel gekregen. We praten hen bij en laten ze kennismaken met de nieuwste technieken en methoden. Zo zijn er moderne spuitmachines die met sensoren bladgroen herkennen en alleen daar spuiten." Het project heeft volgens Leendertse geresulteerd in driekwart minder belasting van het grondwater. De methode wordt nu uitgerold in heel Brabant.