



# RESISTENTIEMANAGEMENT IN GEWASBESCHERMING

Het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen (insecticiden, herbiciden en fungiciden) zorgt ervoor dat de productie per hectare omhoogschiet. Maar de natuur reageert met resistentie tegen allerlei spuitmiddelen. Zo zijn er bij insecticiden steeds hogere doseringen nodig om eenzelfde effect te verkrijgen. – *Walter Van Neck*

Resistentie is een overerfbare mutatie, waardoor de gevoeligheid van sommige ziekten, plagen en onkruiden voor een bepaald gewasbeschermingsmiddel achteruitgaat. Het veelvuldig en onoordeelkundig toepassen van hetzelfde middel in een bepaalde teelt, kan resulteren in resistente populaties of in populaties met een duidelijk verminderde gevoeligheid voor insecticiden, acariciden, fungiciden, herbiciden ...

Praktisch gezien zou je resistentie als volgt kunnen omschrijven: na een behandeling met een bepaald insecticide tegen, bijvoorbeeld, bladluizen kan er één luisje op 100 de behandeling overleven. Maar bladluizen hebben zeer aparte en diverse levenscycli. Ze overwinteren meestal als winterei op de waardplant. In het voorjaar komen uit de winter eitjes de ongevleugelde stammoeders. Ze zijn

levendbarend en vormen zonder bevruchting (parthenogenese) een nieuwe kolonie luizen. Ook tijdens de zomer verspreiden

.....

Dankzij de waarschuwingssystemen kan de bestrijding van een plaag veel doelgerichter gebeuren.

.....

de gevleugelde exemplaren zich naar andere voedselplanten en wordt de nieuwe generatie langs ongeslachtelijke weg geboren. Door deze parthenogenetische voortplanting kunnen bepaalde erfelijke eigenschappen veel beter doorgegeven worden van de moeder op dochters. Als er

dus één bladluis op 100 de behandeling met een insecticide overleeft, zal bij de volgende generaties het percentage resistente nakomelingen stelselmatig verhogen. Zo ontstaat er, na verloop van tijd, een volledig resistente populatie. Een mooi voorbeeld hiervan is de katoenluis, die vooral in komkommerachtigen zeer moeilijk chemisch te bestrijden is.

## Kruisresistentie

Als een insect resistent geworden is tegen een bepaald gewasbeschermingsmiddel, is de kans groot dat het ook resistent is tegen de middelen die tot dezelfde chemische familie behoren. Oordeelkundig bestrijden is dus niet enkel afwisselen tussen middelen, maar ook afwisselen tussen chemische families. Hou rekening met de erkenningen. Bij twijfel raadpleeg je best Fytoweb ([www.fytoweb.be](http://www.fytoweb.be)).



## Gebruik de juiste dosering

Vermijd te lage, maar ook te hoge doseringen. Dit kan immers in de toekomst problemen veroorzaken. Bij triazolonen (EBR's) is het bekend dat de

toepassing van halve doseringen tot een snellere resistentie-opbouw leidt, dan dosissen die de fabrikant adviseert op de bijsluiters. Het Lage Dosis Systeem (LDS) vindt wel zijn toepassing bij de onkruidbe-

strijding. Met name op zaaibedden van prei kan een verlaagde dosering van herbiciden toegepast worden tegen kiemende onkruiden. Raadpleeg in ieder geval de leverancier of je adviseur bij het bepalen van de juiste dosis.

Ook bij suikerbieten bestaat er een soortgelijk Lage Dosis Systeem; akkerbouwers kennen dit als het FAR-systeem. Hier worden de herbiciden onder zeer lage dosissen meermaals gefractioneerd toegepast op kiemende onkruiden.

## Resistentiemanagement

Tuinders en akkerbouwers weten dat gewasbeschermingsmiddelen afwisselend moeten worden gebruikt. Daarnaast moet je middelen toepassen uit verschillende chemische families. Om je hierbij te helpen, stelden de internationale comités Insecticide Resistance Action Committee (IRAC), Fungicide Resistance Action Committee (FRAC) en het Herbicide Resistance Action Committee (HRAC) lijsten op met al de tot nu toe bekende chemische families of resistentieklassen. Deze informatie vind je ook op de websites [www.frac.info](http://www.frac.info), [www.irac-online.org](http://www.irac-online.org) en [www.hracglobal.com](http://www.hracglobal.com). Directe toegang tot de lijsten met chemische families vind je via [www.irac-online.org/eClassification](http://www.irac-online.org/eClassification), [www.frac.info/frac/publication/anhang/FRAC-Code-List2011-final.pdf](http://www.frac.info/frac/publication/anhang/FRAC-Code-List2011-final.pdf) en [www.hracglobal.com/Publications/ClassificationofHerbicideSiteofAction/tabid/222/Default.aspx](http://www.hracglobal.com/Publications/ClassificationofHerbicideSiteofAction/tabid/222/Default.aspx).

## Waarschuwingssystemen

In de tuinbouw werd in het verleden vaak geadviseerd om een gewasbehandeling op regelmatige tijdstippen te herhalen. De tuinders kregen van de toeleveringsbedrijven schema's per teelt, met vaste data voor de behandelingen, het product, de dosis ... Deze werkwijze werd gelukkig verlaten. De proeftuinen en landbouwcentra – zoals het KBIVB (Bieteninstituut), het PCA, LCG en pcfruit – werkten waarnemings- en waarschuwingssystemen uit. In het kader van een GMO-project en gefinancierd en gecoördineerd door LAVA werd een systeem van waarschuwingen en waarnemingen opgezet door de proeftuinen Inagro, PCG en PSKW voor de teelten van prei (trips, preimot, ziekten) en kolen (koolvlieg, koolmot, rupsen, bladluizen, ziekten, slakken ...). Over heel Vlaanderen zijn observatiepunten opgesteld waar medewerkers (met feromontechnieken, vangplaten ...) de aanwezigheid van een plaag kunnen detecteren. Het belangrijkste doel van het systeem is telers adviseren om te behandelen op het juiste moment en enkel wanneer het nodig



1 Watervangbak met enkele druppeltjes zeep voor het determineren van de koolvlieg in een bloemkoolveld. 2 Bloemenranden vormen een natuurlijke habitat voor de natuurlijke vijanden.

is. Dit resulteert niet alleen in een betere kwaliteit van het geoogste product, maar ook in een reductie van het middelengebruik.

De waarschuwingssystemen worden, voor de teelten en plagen en ziekten waarvoor ze voorhanden zijn, beschouwd als de hoeksteen en leidraad voor het toepassen van de gewasbeschermingsmiddelen binnen die specifieke teelt. Als er ergens in het land een plaag opduikt, worden de leden elektronisch op de hoogte gebracht en wordt er een bestrijding voorgesteld. Zo kan die veel doelgerichter gebeuren.



In een spruitkoolveld wordt de aanwezigheid van koolvlieg vastgesteld met een klokval met lokstof.

## OVER IMMUNITEIT EN RESISTENTIE

International Seed Federation beschrijft de reactie van planten op ziekten en plagen als volgt:

- Immuniteit: een plantenras wordt niet aangetast door een specifieke plaag of ziekte.
- Resistentie: het vermogen van een plantenras om de groei en ontwikkeling van een specifieke plaag of ziekte te beperken, alsook de schade die zij veroorzaakt in vergelijking met vatbare plantenrassen onder vergelijkbare milieuomstandigheden en plaag- of ziektedruk. Deze plantenrassen kunnen wel enige ziektesymptomen of schade vertonen onder hoge plaag- of ziektedruk. Er worden 2 niveaus van resistentie onderscheiden.
- Hoogresistente (HR) plantenrassen, die in belangrijke mate de groei en ontwikkeling van een specifieke

plaag of ziekte onder normale plaag- of ziektedruk kunnen inperken in vergelijking met vatbare rassen. Deze plantenrassen kunnen wel enige ziektesymptomen of schade vertonen onder hoge plaag- of ziektedruk.

- Intermediairresistente (IR) plantenrassen, die de groei en ontwikkeling van een specifieke plaag of ziekte beperken, maar meer symptomen kunnen vertonen in vergelijking met hoog resistente rassen. Intermediair resistente plantenrassen zullen minder ernstige ziektesymptomen of schade vertonen onder vergelijkbare milieuomstandigheden en/of plaag- of ziektedruk.
- Vatbaar: het onvermogen van een plantenras om de groei of ontwikkeling van een specifieke plaag of ziekte te beperken.

Een geïntegreerde teeltwijze houdt in dat je verschillende technieken toepast om plagen en ziekten te voorkomen of te bestrijden, met het oog op een minimale milieu-impact. Essentieel hierbij is het bevorderen van de aanwezigheid van natuurlijke vijanden en het regelmatig opvolgen van de aanwezigheid van schadelijke en nuttige arthropoden (insecten en mijten). Een chemische correctie wordt als een ultiem redmiddel beschouwd.

### Resistente rassen

Om bestrijding tot een minimum te herleiden, adviseert men om zo veel mogelijk te kiezen voor rassen die minder vatbaar zijn voor ziekten en plagen. Men spreekt over resistente rassen (als ze niet vatbaar zijn voor de plaag) en tolerante rassen (als ze matig vatbaar zijn). ■