

Bestrijdingsmiddelen in de vlinderkweek

Tekst: Michiel Wallis de Vries
De Vlinderstichting

Bestrijdingsmiddelen zijn in het nieuws. De onrust betreft vooral de neonicotinoïden, een insecticide dat insecten en andere geleedpotigen bestrijdt. Het gevaar is natuurlijk dat ook vlinders, bijen en andere 'niet-doelsoorten' het slachtoffer worden. Dat is niet eenvoudig aan te tonen omdat deze doorgaans alleen aan lage, niet direct dodelijke concentraties worden blootgesteld. Er zijn nog meer bestrijdingsmiddelen die onbedoeld veel slachtoffers maken in de insectenwereld. Inmiddels hebben we bij de koolwitjeskweek van De Vlinderstichting onze eigen ervaringen hiermee opgedaan.

In de zomer van 2010 wilde de kweek van groot koolwitjes niet vlotten. Ook bij Entomologie aan Wageningen Universiteit, waar met dezelfde koolwitjes en dezelfde planten wordt gekweekt, ging het mis. De uitgekomen vlinders zagen er op het eerste gezicht goed uit, maar het viel op dat ze aan de kleine kant waren. En ze wilden nauwelijks paren en dus ook geen eitjes leggen of hoogstens kleine eipakketjes en solitaire eieren waarvan er maar enkele uitkwamen. Een week later bleek dat de vlinders ook niet goed vlogen en snel dood gingen. Toen er het volgende voorjaar eenmaal 'schone' planten werden aangeleverd was het opmerkelijk dat rupsen die pas in het laatste rupsstadium hiervan aten, vlinders leverden die wel paarden en eitjes legden.

De planten waren niet met insecticiden bespoten, dus daaraan lag het niet. Maar waaraan wel? Na 6 maanden naarstig zoeken naar de oorzaak bleek het uiteindelijk te gaan om een middel waarmee de nieuwe lichte zaden was behandeld: fipronil (ook in de handel als Mundial), behorende tot de groep van fenylpyrazolen, een andere chemische categorie dan de neonicotinoïden. Fipronil is in Nederland momenteel toegelaten als zaadbehandelingsmiddel in allerlei koolsoorten (maar



Groot koolwitje.

niet in koolzaad) en in ui en sjalot. Niet in gewassen die aantrekkelijk zijn voor bestuivers dus. Het heeft bewezen werking tegen de larven (mades) van koolvlieg en uienvlieg die de wortels aantasten.

Fenylpyrazolen

Deze insecticiden zijn op de markt sinds 1993. Ze werken in op het centrale zenuwstelsel van de insecten doordat ze de zenuwimpulsgeleiding blokkeren. Het zijn breed-werkende insecticiden met een langzame werking die al bij zeer lage concentraties effect hebben, ook op nuttige insecten zoals sluipwespen en roofinsecten. Deze groep van insecticiden kan ook schadeveroorzakers bestrijden die resistent zijn tegen oudere klassen insecticiden zoals organofosfaten. Fipronil is ook zeer giftig voor andere groepen organismen dan insecten, met name voor kreeftachtigen, reptielen en bepaalde groepen vogels.

Op internet kan een EU-richtlijn worden gevonden met de volgende tekst: "De lidstaten moeten overeenkomstig Richtlijn 91/414/EEG, indien nodig, bestaande toelatingen voor gewasbeschermingsmiddelen die clothianidin, thiamethoxam, fipronil en imidacloprid als werkzame stof bevatten, uiterlijk op 31 oktober 2010 wijzigen of intrekken." Het CGTB (college voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biociden) had deze richtlijn gelezen met de focus op 'indien nodig'. Het vond dat het, mét aanvullende maatregelen, niet nodig was de toelating in te trekken. Eerder had het college al geanalyseerd voor welke toelatingen in Nederland er risico's waren voor blootstelling van met name bijen. Dit betrof vooral de situatie waarbij tijdens het zaaien van behandeld zaad stofwolven met daarin actieve stof vrijkomen en naar buiten het veld geblazen worden, waar dan bloeiende gewassen staan met daarop bijen. In 2003 besloten de

Pesticides interfere with butterfly rearing

Dutch Butterfly Conservation and Wageningen University both rear *Pieris brassicae* butterflies, for education and research, respectively. In 2010 problems occurred when reproduction failed at both locations. The cause eventually was identified in the use of the pesticide fipronil for coating the seeds of the cabbage plants. The delayed effect of the pesticide, becoming apparent only at the adult stage, stresses the seriousness of sublethal effects of the new generation of systemic pesticides.

Fransen autoriteiten de toelating van fipronil tijdelijk in te trekken op grond van het vermoeden dat het verwaaien van stof van zaaizaadcoatings de oorzaak was van lokale massale bijensterfte in Zuid-Frankrijk. De toepassingen waarbij dit risico reëel was, zijn met extra restricties aangepast (bericht van 22/12/2009 in het CGTBnieuwsarchief). Voor de gewassen waar fipronil in Nederland wordt toegepast, vormt deze route geen risico, omdat het uitzaaien van kool binnen gebeurt en omdat ui en sjalotzaden een harde coating krijgen, waardoor er vrijwel geen stof vanaf komt, en de zaaimachines bovendien de lucht naar de grond (zaaivoor) blazen.

Niet direct dodelijk

Blijft wel de onverwacht langdurige nawerking van fipronil op onze koolwitjes. Koolwitjes horen in de landbouw natuurlijk tot de plaaginsecten, dus wat dat betreft was de werking ook zo bedoeld, hoewel het middel voor deze 'toepassing' niet is toegelaten in Nederland. Maar toch: pas bij het uitkomen van de vlinders - ná een schijnbaar voorspoedige ontwikkeling van rupsen en poppen - bleek de werking van het gif! En blijkbaar was het eten van een 'schone' plant tijdens de laatste groeispurt van de rupsen voldoende om het effect teniet te doen. Navraag bij BASF bevestigde onze waarnemingen. Lage concentraties fipronil worden door de plant naar het blad getransporteerd. Dit kan rupsen dus beïnvloeden door aantasting van het zenuwstelsel: door directe sterfte bij hogere gehalten. Als vlinders worden blootgesteld aan een te laag gehalte om er direct aan dood te gaan zijn er vaak toch

waarneembare schadelijke effecten in het gedrag te zien: de 'sublethale effecten' (Argentine et al., 2002). Van fruitvliegjes is bekend dat dezelfde zenuwen die door fipronil worden uitgeschakeld belangrijk zijn voor het waarnemen van feromonen (Root et al., 2008)). Dit kan bij vlinders ook het geval zijn en biedt een verklaring voor het uitblijven van paring bij de koolwitjes.

Let op bij aankopen in tuincentrum en dierenwinkel

Doordat fipronil alleen bij zaden van niet-bloeiende gewassen wordt gebruikt, zal de invloed op bloembezoekende insecten nihil zijn. Dit lijkt, tenminste in Nederland, ook het geval voor de toepassing van neonicotinoïden in de landbouw (al zou ik er niet helemaal gerust op zijn (Krupke et al., 2012; Stokstad, 2012)). Vreemd genoeg kunnen de giftige insecticiden zich wel gemakkelijk vanuit een andere bron verspreiden: uw tuincentrum. In allerlei midelen tegen bladluizen en witte vlieg (maar ook in mierenpoeders en antivlooiendoeder voor uw huisdieren kunnen neonicotinoïden (clothianidin, thiamethoxam en imidacloprid) zitten. Gebruik die vooral niet, want er zijn vlindervriendelijker alternatieven (zoals Ecostyle) te vinden!

Dankwoord

Jacoba Wassenberg (CGTB), Arjan de Bever (BASF), de Werkgroep Bestuivende Insecten en Gewasbeschermingsmiddelen en Biociden, evenals Joop van Loon en Léon Westerd van WU-Entomologie en Carry Groenewoud en Satu Kujala van De Vlinderstichting wil ik graag bedanken voor het geven van aanvullende informatie.

Literatuur

- Argentine, JA, Janson, RK, Halliday, WR, Rugg, D, and Jany, CS (2002). Potency, spectrum and residual activity of four new insecticides under glasshouse conditions. *Florida Entomologist* 85(4), 552-562.
- Krupke CH, Hunt GJ, Eitzer BD, Andino G, Given K (2012). Multiple routes of pesticide exposure for honey bees living near agricultural fields. *PLoS ONE* 7(1), e29268. doi:10.1371/journal.pone.0029268
- Root, CM, Masuyama, K, Green, DS, Enell, LE Nassel DR, Lee, CH and Wang, JW (2008). A presynaptic gain control mechanism fine-tunes olfactory behavior. *Neuron* 59(2), 311-321.
- Stokstad, E. (2012). Field research on bees raises concern about low-dose pesticides. *Science* 30 March 2012, 1555.

Meer informatie over producten waar neonicotinoïden in zitten:

http://www.ctb.agro.nl/portal/page?_pageid=33,145099&_dad=portal&_schema=PORTAL

<http://honingbijen.wordpress.com/2009/05/10/insecticiden-om-welke-stoffen-gaat-het-nu-eigenlijk/>

En over alternatieve bestrijdingswijzen:

<http://www.bijenstichting.nl/index.php/nieuws/nieuwsberichten/161-houd-gif-buiten-de-tuin>



Ellen de Jong

Via de educatieve vlinderpakketjes brengt De Vlinderstichting jaarlijks tienduizenden schoolkinderen in aanraking met de natuur.