

Imidacloprid in oppervlaktewater - minder bijensterfte?

Adindah Visser

In het mei-nummer van *Bijenhouden* stond een artikel over de risico's van imidacloprid voor bijen in zowel guttatiewater (waterdruppels uitgescheiden door planten) als in drinkwater. Bij guttatiedruppels bleken hoge concentraties imidacloprid voor te komen, maar leken bijen er niet op te foerageren. Drinkwater krijgen veel volken via het bijvoeren, maar daar bleek geen imidacloprid in voor te komen. Er bleef echter één vraag onbeantwoord: wat is het risico van imidacloprid dat in oppervlaktewater terecht komt?

lees meer...

Uit metingen van verschillende waterschappen blijkt dat er in Nederland regelmatig meer imidacloprid in oppervlaktewater zit, dan wettelijk is toegestaan. Hoewel verschillende inspanningen en gezamenlijke projecten hebben geleid tot een duidelijke vermindering van de hoeveelheid pesticiden in het milieu, blijkt imidacloprid nog steeds een probleemstof. Aan de hand van sterftegegevens die imkers in de jaren 2005, 2006, 2007 en 2009 hebben doorgegeven aan *Bijen@wur* (of toentertijd PPO Bijen), is onderzocht of er verband is tussen imidacloprid in het milieu en wintersterfte bij imkers.

Sterfte niet regionaal gebonden

Gegevens van de waterschappen laten zien dat imidacloprid vaak in dezelfde gebieden de norm overschrijdt. Dat zie je bijvoorbeeld in Zuid-Holland en de kop van Noord-Holland. Als imidacloprid een belangrijke rol speelt in het optreden van wintersterfte, zou je verwachten dat wintersterfte in die gebieden ook hoger zou zijn. Dat blijkt echter niet het geval. Waar de emissie van imidacloprid naar oppervlaktewater een relatief vast patroon laat zien, blijkt dat regio's waar hoge bijensterfte optreedt per jaar veranderen. Dat lijkt aan te duiden dat andere factoren een belangrijker rol spelen in wintersterfte dan imidacloprid.

Meer imidacloprid, minder sterfte?

Na de gegevens 'op het oog' beschouwd te hebben, zijn de gegevens ook statistisch geanalyseerd. Hiervoor zijn de meetwaarden van imidacloprid gekoppeld aan de bijenvolken die dat jaar in de omgeving stonden. Omdat het van meerdere factoren afhankelijk is hoever bijen vliegen, is gekeken naar verschillende vliegafstanden. Namelijk 1 km, 3 km en 7,5 km. Daarnaast is gekeken naar andere variabelen, zoals het aantal varroabestrijdingen en de ziektedruk. Hoewel bij dit onderzoek is aangenomen dat hogere concentraties imidacloprid in het milieu een indicatie zijn voor een hogere wintersterfte, zeggen deze concentraties niets over de hoeveelheid imidacloprid die bijen in werkelijkheid binnenkrijgen.

Uit analyse van de vier verschillende jaren samen bleek geen significant verband tussen wintersterfte en imidacloprid binnen een vliegafstand van 1 en 3 km. Wel bleek er een significant verband tussen wintersterfte en imidacloprid binnen een vliegafstand van 7,5 km. Dat verband bleek echter negatief gericht, dat wil zeggen, hoe hoger de gemeten imidaclopridresiduen, hoe minder sterfte. Verdere analyse liet echter zien dat dit onverwachte imidacloprideffect vrijwel volledig werd overlapt door een heel andere factor, namelijk de imker. Ook variabelen als aantal varroabestrijdingen, winterbehandeling en aantal ziekten werd volledig door dat imkereffect overlapt.

Het imkereffect

Als imker zijn wij verantwoordelijk voor de varroabestrijding, dus lijkt het logisch dat die variabele onder het imkereffect valt. Maar wij hebben natuurlijk geen enkele invloed op de hoeveelheid imidacloprid die in de omgeving van onze bijen voorkomt. Wat houdt dat imkereffect dan in? Het betekent eigenlijk niet veel meer dan dat de variabelen die

daarbinnen vallen (zoals imidacloprid), per imker verschillen. Dat wil dus niet zeggen dat we daar zelf ook invloed op hebben.

Versillen tussen imkers worden deels verklaard door de variabelen imidacloprid, hoeveelheid varroa, aantal varroabestrijdingen, aantal ziektes en winterbehandeling. Uit de analyse bleek echter dat de gebruikte variabelen slechts een klein deel van het imkereffect verklaarden. Het imkereffect is dus eigenlijk een verzamelpotje van verschillende factoren waarvan, op basis van dit onderzoek, verreweg het grootste deel onbekend is. De enige variabele die wel een significante invloed had, losstaand van het imkereffect, was de hoeveelheid varroa. Meer varroa leidde tot hogere sterfte in de winter van 2008 op 2009. Dat is niet alleen een bevestiging van iets wat we al weten, maar het bevestigt ook de betrouwbaarheid van de monitoringsgegevens.

Het imkereffect bleek in de meeste beoordeelde situaties een sterker significant verband met wintersterfte te hebben dan de concentratie imidacloprid in de omgeving. Hoewel imidacloprid een klein deel van het imkereffect verklaart, wordt het imkereffect daar verder niet of nauwelijks door beïnvloed. Tezamen met de wetenschap dat de varroadruk in een volk grotendeels afhankelijk is van de imkerpraktijk, geeft dat aan dat het heel goed mogelijk is dat imkerpraktijk een belangrijker rol speelt in de wintersterfte dan imidacloprid.

Imidacloprid en Nosema ceranae

In dit onderzoek is niet gekeken naar mogelijke interacties met andere factoren zoals varroa en nosema. De vitaliteit van een volk is afhankelijk van externe factoren zoals weersomstandigheden en dracht, maar kan ook aangetast worden door ziekten en parasieten. Als een volk sterk aangetast is door varroa, dan is de kans dat het in de winter bezwijkt door een virus groter. Hetzelfde kan gebeuren in een combinatie met imidacloprid. Uit laboratoriumonderzoek is onder andere gebleken dat er een interactie kan plaatsvinden tussen imidacloprid en *Nosema ceranae* (Alaux *et al.*, 2010). Het is echter nog niet bekend wat deze interactie voor onze volken in het veld betekent.

Conclusie

Uit het onderzoek bleek consistent dat hogere concentraties imidacloprid in het milieu samengaan met lagere wintersterfte, maar dit resultaat was uiteindelijk niet significant en berust daarom waarschijnlijk op toeval. Omdat uit wetenschappelijk onderzoek echter nooit geconcludeerd kan worden dat iets géén risico vormt, is met het hier beschreven onderzoek niet de veiligheid van imidacloprid voor bijen in Nederland aangetoond. Daarentegen lijkt de kans wel klein dat imidacloprid als afzonderlijke factor een relevante rol speelt in wintersterfte bij honingbijen.

Bronnen

- Het volledige onderzoeksrapport "Invloed van imidaclopridresiduen in oppervlaktewater op bijensterfte in Nederland" is te downloaden via: <http://www.pri.wur.nl/NL/publicaties/PRIpublicaties/bijen/>
- Alaux C, Brunet JL, Dussaubat C *et al.*, 2010. Interactions between *Nosema* microspores and a neonicotinoid weaken honeybees (*Apis mellifera*). *Environmental Biology* 12(3), 774-782.
- Geiger F, Bengtsson J, Berendse F *et al.*, 2009. Persistent negative effects of pesticides on biodiversity and biological control potential on European farmland. *Basic and Applied Ecology*, In Press.

