

Subletale effecten van neonicotinen

Adindah Visser, student dierverzorging en gezondheid, Christelijke Landbouw Hogeschool Dronten

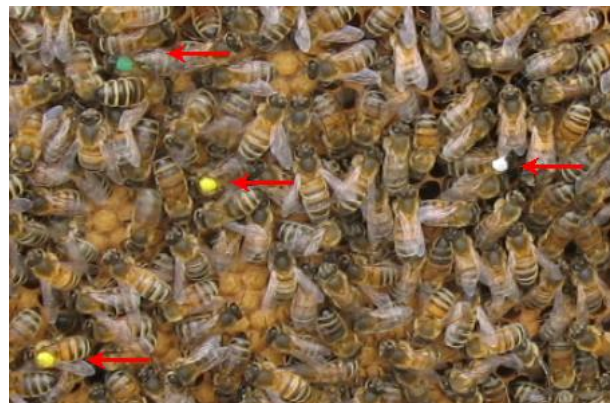
De laatste tijd is er veel te doen over de effecten van imidacloprid op bijenvolken. Imidacloprid is een insecticide uit de groep neonicotinen, insecticiden die tegenwoordig algemeen in de land- en tuinbouw gebruikt worden. Het middel werkt op het zenuwstelsel van insecten en vanwege de hoge toxiciteit voor xde insecten waarvoor het bedoeld is, hoeft het in maar heel lage concentraties toegepast te worden. Op zich heel mooi, want hoe minder van het middel nodig is, hoe minder het milieu belast wordt. In die lage concentraties is imidacloprid ook niet direct dodelijk voor bijen, maar het grote nadeel is dat het wel subletale effecten kan veroorzaken. Subletale effecten zijn effecten die geen acute sterfte veroorzaken, maar bijen kunnen er wel schade door ondervinden. Mogelijke effecten van imidacloprid zijn verminderd oriëntatievermogen en aantasting van het geheugen en leervermogen.

Voordat een dergelijke pesticide op de markt toegelaten wordt, wordt in de registratieprocedure onder andere het effect op bijen en hommels onderzocht. Als blijkt dat een middel schadelijk is voor deze dieren, dan wordt dat op het etiket aangegeven of kan zelfs besloten worden het middel geen toelating te verlenen. In de registratieprocedure wordt in eerste instantie echter met name naar de acute sterfte bij bijen gekeken. Het belang van subletale effecten wordt steeds meer onderkent en momenteel wordt de laatste hand gelegd aan internationaal geaccepteerde richtlijnen voor het bepalen van subletale effecten van bestrijdingsmiddelen voor bijen ten behoeve van het toelatingsonderzoek.

Nu volg ik de opleiding Dier- en gezondheidszorg aan de CAH Dronten. Op zoek naar een stage in het kader van wetenschappelijk onderzoek kwam ik bij het team van Bijen@wur terecht, met de bedoeling dat ik zelf een onderzoek zou gaan uitvoeren. Zij kwamen dan ook met het idee dat ik zou kijken naar de gevolgen van subletale effecten voor bijen. De bedoeling was in de eerste plaats te onderzoeken of sterfte als gevolg van subletale effecten van imidacloprid meetbaar was.

Opzet van het onderzoek

Voor het onderzoek hebben we vier verschillende volken gebruikt. Uit elk volk hebben we een aantal groepen bijen gehaald: één controlegroep en drie groepen die ieder een verschillend hoeveelheden imidacloprid kregen. Van elke groep hebben we vervolgens de helft in het laboratorium gehouden om de acute sterfte te meten en de andere helft, waarbij elke concentratie met een ander kleurtje op de thorax gemerkt was, teruggezet in het volk. Vervolgens hebben we gedurende vier weken een aantal keer per week geteld hoeveel levende gemerkte bijen er in het volk over waren en hoeveel levende bijen er in het laboratorium over waren. Als bijen door bijvoorbeeld een verminderd oriëntatievermogen tijdens een foeragevlucht het volk niet meer terug kunnen vinden, zal dat resulteren in een hogere sterfte in het veld. Bij de hogere concentraties zou de overlevingskans van de bijen in het volk dus lager zijn.



Resultaten

Na vier weken tellen kon een mooie grafiek getekend worden die de overlevingskansen van de verschillende groepen bijen liet zien. Daaruit bleek dat er geen verschil in sterfteverloop

was tussen de controlegroep en de overige drie groepen. Voeding met imidacloprid leidde dus niet tot een verhoogde sterfte. Omdat we aan het begin van het onderzoek al merkten dat er zelfs bij de hoogste concentratie geen hogere sterfte te zien was, hebben we bij de twee laatste volken een extra groep bijen met een nog hogere concentratie ingezet. In het veld bleek de kans op sterfte bij deze groep gemiddeld drie keer zo groot als bij de controlegroep. Omdat in het laboratorium ook bij deze concentratie geen acute sterfte was, kan de sterfte in het veld in dit geval aan subletale effecten geweten worden. De concentratie was echter zo hoog, dat wel zeker is dat bijen dit in het veld nooit zullen tegenkomen. Tevens is er veel verschil tussen volken onderling, waardoor twee volken niet genoeg zijn om een uitspraak op te kunnen baseren. Er is te veel kans dat het resultaat toeval is.

Conclusie

Uit dit onderzoek kan dus niet geconcludeerd worden dat eenmalige verontreiniging van voeding met imidacloprid tot verhoogde sterfte in het veld leidt. Hierbij moet wel gezegd worden dat de bijen de eerste uren na opname van imidacloprid in het laboratorium waren en niet in het volk. Acute subletale effecten die van belang zouden kunnen zijn in een bijenvolk zijn met deze proefopzet niet gemeten.