

Massale hommelsesterfte onder lindes

Rapport 57 van de Wetenschapswinkel Biologie

Groningen, Willemien Kleefsmann

Marleen Boerjan

Ieder jaar, aan het eind van de zomer, kan men een groot aantal dode en stervende insecten onder zilver- en krimlindes aantreffen. De meeste van deze insecten zijn hommels. Ook honingbijen worden gevonden, zij het in veel mindere mate. Lange tijd werd gedacht dat de nectar van de lindes de suiker mannose bevatte dat giftig is voor hommels en honingbijen. Onderzoek toonde aan dat het massale sterven van hommels niet komt doordat zilver- en krimlindes giftige nectar produceren, maar doordat veel insecten tegelijk op de bloesems foerageren waardoor de concurrentie erg groot wordt. Hommels kunnen de concurrentie niet aan en nemen daardoor minder energie op dan ze uitgeven. Het gevolg hiervan is dat ze tenslotte sterven. Het is echter niet duidelijk waarom hommels zoveel vaker het slachtoffer zijn dan honingbijen. In dit interessante rapport zijn de verschillen tussen hommels en honingbijen op een rij gezet. Er wordt aandacht besteed aan de verschillen tussen hommels en honingbijen in leefwijze, foerageergedrag, nectarvoorkeur, communicatie en anatomie.

De aanleiding

De aanleiding voor dit project is de observatie dat er in de nazomer een groot aantal dode hommels en andere insecten onder lindebomen liggen. Een telling in de maand juli leerde dat meer dan 50% van de onder de zilverlinde gevonden dode insecten, hommels zijn. Tweede derde van de hommels waren werksters maar er werden ook jonge koninginnen gevonden. Zoals bekend sterven aan het eind van het jaar alle hommels, behalve de nieuwe koninginnen. Deze natuurlijke sterffase zou de reden kunnen zijn voor de massale sterfte onder lindes. Dit blijkt echter niet het geval. De meeste hommels die doodgaan onder de lindes zijn aardhommels (*B. terrestris* en *B. lucorum*). De kleine aardhommel vliegt tot eind augustus rond en de aardhommel zelfs tot midden oktober. De zilverlinde bloeit juli/augustus. Dat is vóór de sterffase van de meeste hommelsindividuen.

Literatuurstudie

In het rapport zijn de resultaten van een uitgebreide literatuurstudie samengevat. En hieruit blijkt dat het belangrijkste verschil tussen hommels en honingbijen is dat de hommel meer energie moet steken in het opwarmen van hun vliegspieren. Hommels kunnen niet vliegen als de temperatuur van de vliegspieren onder de 35°C zakt of boven de 45°C stijgt. Bij een lage buitentemperatuur moeten de borstspieren worden opgewarmd. Het opwarmen vindt plaats doordat de hommels trillen met de vliegspieren die aan de vleugels zijn gekoppeld. De verhoging van de temperatuur in het borststuk is altijd gerelateerd aan de activiteit van de vliegspieren. Uit de tabel blijkt dat de kosten van het opwarmen van de vliegspieren hoger worden bij lager wordende buitentemperaturen.

Concurrentie

Als er door veel insecten op de zilverlindes wordt gefoerageerd dan lukt het de hommel niet om voldoende energie op te nemen om de vliegspieren op te warmen. Met het laatste restje energie proberen ze lopend van bloem tot bloem nog nectar te verzamelen, tot ze tenslotte uit de boom vallen. Honingbijen blijken niet alleen minder hoge vlieggkosten dan hommels te hebben, maar zij kunnen ook terugvallen op een grotere voedselvoorraad in de kast.

Hommels en honingbijen verschillen enigszins in de voorkeur voor nectar. Er is echter veel meer onderzoek nodig naar de nectarsamenstelling van zilverlindes en de voorkeur van hommels voor nectarsamenstelling.

Conclusie

Deze studie naar de hommelsesterfte onder lindes is zeer lezenswaardig en laat zien dat er wel degelijk sprake kan zijn van concurrentie tussen verschillende foeragerende insecten. Het rapport is samengesteld onder de leiding van dr. Manja Kwak van het Laboratorium voor Plantenoecologie en bevat een zeer uitgebreide literatuurlijst. Het is te bestellen via de site van het Biologisch Centrum van Rijksuniversiteit van Groningen: www.biol.rug.nl/biowinkel

Opwarming van n tot 35°C	Temperatuursverschil (°C)	Kosten (Joule)	Kosten (Joule/°C)
n = 24	11	12.1	1.09
n = 13.5	21.5	31.4	1.46
n = 6.5	28.5	65.7	2.3

Tabel: Kosten van het opwarmen van de vliegspieren van de hommel bij steeds groter wordende temperatuursverschillen.