

Winterbijen bouwen (kleine) eiwitreserves op, maar waarvoor?

Vertaald en bewerkt door T. Brascamp

Hoe komen honingbijen de winter door? Een vraag die Canadese onderzoekers willen beantwoorden. Gedurende de maanden september tot november zijn de eiwitvoorraden in kop, borststuk en achterlijf van bijen uit twee gelijkwaardige volken op de bijenstand van de universiteit van Guelph gevolgd. Voor de analyses van al die afzonderlijke bijendelen zorgde een laboratorium in Arizona (USA).

In herfstbijen bleek de concentratie van twee typen eiwitten sterk toe te nemen: vitellogenine en vooral arylphorine. Vitellogenine komt voor in de hemolymfe (bloed) en arylphorine zit alleen in het achterlijf. Vitellogenine was al bekend als een reserve-eiwit en kan voor allerlei stofwisselingsprocessen gemobiliseerd worden. Arylphorine behoort tot de grotere, reserve-eiwitten die bij insecten algemeen voorkomen. Het is opgebouwd uit 6-eiwiteenheden (hexameer). Eerst dachten de onderzoekers dat deze voorraden bestemd zijn voor de broedverzorging in het vroege voorjaar, meteen na de winterstop, als er buiten nog niet veel te halen is en de pollenvoorraden verbruikt zijn. Maar toen ze gingen rekenen, bleken deze reserves maar ongeveer 10% van die behoefte te dekken. Geen voorraad babyvoeding dus, maar wat dan wel?

Evolutie

Waarschijnlijk zit het in de genen van insecten dat in tijden van overvloed eiwitreserves worden opgebouwd. De reservevoor-

ming is dus evolutionair bepaald: de voorouder van de honingbij, die solitair leefde, kwam zo de winter door.

Ook is het reserve-eiwit beter voedsel dan het in de raten opgeslagen pollen, waarvan de kwaliteit tijdens de winter bovendien achteruitgaat. Is er dan voedersap nodig, dan ligt er een prima grondstof klaar in het lijf van de bij zelf. Een derde verklaring is dat tijdens erge kou de tros zo dicht is, dat pollenvoorraden voor individuele bijen onbereikbaar worden. Uit de privé-reserves kan dan toch nog wat broed gevoederd worden. Tot slot zou een goede eiwit-reserve kunnen dienen om verliezen aan hemolymfe, bijvoorbeeld door mijten, weer aan te vullen, en ook is zo'n reserve belangrijk voor het goed blijven functioneren van het immuunsysteem.

Overigens bleek van de twee testvolken, die er op het oog even goed uitzagen, het ene volk op alle fronten hogere eiwitgehalten te scoren dan het andere, zonder dat wetenschappers of ervaren bijenhouders dat aan de buitenkant konden zien. Wat ook opviel was de grote spreiding in de gehalten binnen één volk. Wellicht heeft dat te maken met het uiteenlopende "verleden" van de geanalyseerde bijen in termen van werkzaamheden en gedrag.

Otis, G.W., Wheeler, D.E., Buck N. and Mattila H.R., (2004). Storage proteins in winter honey bees *Apicata* 38, p.352-357.



Foto M. Boerjan