

Nieuwsbrief van [bijen@wur](mailto:bijen@wur)

juli 2008

Het effect van een *Nosema bombi* infectie op de aardhommel (*Bombus terrestris* L.)



Sjef van der Steen, [bijen@wur](mailto:bijen@wur)

Van 2003 tot en met 2005 heeft PPO Bijen onderzoek gedaan naar het effect van *Nosema bombi* op de teelt van de aardhommel. Dit onderzoek was een deelonderzoek van een groot Europees project “Quality of Life and management of Living Resources”. In dit project is samengewerkt met de Universiteiten van Upsalla Zweden (I. Fries), Zürich (P. Schmid-Hempel, O. Otti), Belfast (R. Paxton, J. Klee en E. O’Mahony) en Lund (R. Larson). De onderzoeksresultaten zijn gepubliceerd in *Apidologie* (J.J.M. van der Steen 2008, Infection and transmission of *Nosema bombi* in *Bombus terrestris* colonies and its effect on hibernation, mating and colony founding. *Apidologie* 39: 273-282). Deze publicatie wordt ook geplaatst op [onze website](#).

Als bijenhouders kennen we *Nosema apis* en *Nosema ceranae* als parasieten van de honingbij. Ook andere insecten hebben *Nosema*-infecties. In hommels vinden we *Nosema bombi*, in zijderupsen *Nosema bombycis* en in sprinkhanen *Nosema locustae*. En zo zijn er nog meer *Nosema*'s die insecten parasiteren.

Om het effect van de *Nosema*-infectie op aardhommels te onderzoeken is gekeken naar paringsgedrag, overwintering en eiwitpiegel in het hemolymf (bloed) van geïnfecteerde en niet geïnfecteerde hommelskoninginnen. Daarnaast is onderzocht of en waar de infectie zich in een volk kan verspreiden. Er is veel aandacht besteed aan de hommelskoninginnen omdat *Nosema bombi* in de koningin overwintert en de infectie vervolgens doorgeeft aan haar nageslacht of mogelijk de *Nosema*-sporen verspreidt in de omgeving zodat andere hommels deze op kunnen pikken bij het verzamelen van voedsel. Dit laatste weten we niet zeker en was ook geen onderdeel van het onderzoek. Voorafgaand aan dit onderzoek is de lengte van de opeenvolgende broedstadia van hommelskoninginnen en werksters vastgesteld. Dit was nodig omdat de larven besmet werden om een infectie te introduceren. Deze manier van infecteren was uit de literatuur bekend. En wanneer de larven geïnfecteerd worden moet toch tenminste bekend zijn wanneer uit de besmette larven een nieuwe hommels geboren wordt. De ontwikkelingstijd van een ei, larve en pop van een werkster is respectievelijk 6, 14 en 9 dagen. Bij de koningin duurt het popstadium 4 dagen langer. Het onderzoek liet zien dat niet in alle hommelskoninginnen, die in het laboratorium geïnfecteerd werden met *Nosema bombi* sporen, zich ook daadwerkelijk een infectie ontwikkelt. Blijkbaar zijn er mechanismen die voorkomen dat een koningin ziek wordt. We weten niet wat dat is. De koninginnen, die wel ziek worden, paren en overwinteren gewoon. Dit was ook wel te verwachten omdat het erg dom zou zijn van een parasiet om zijn gastheer te doden en daarmee zichzelf om zeep te

helpen. Echter, zieke koninginnen kunnen nauwelijks of niet een nieuw volk opbouwen. Dit kan te maken hebben met het feit dat door een *Nosema*-infectie de hoeveelheid eiwit in de overwinterde koningin dramatisch vermindert waardoor ze een slechte start maakt in eiproductie en verzorging van de eerste nakomelingen.

Binnen een volk worden, wanneer er zieke hommels geïntroduceerd worden, uiteindelijk alle hommels ziek waardoor de groei van het hommelvek achterblijft. *Nosema bombi* infecteert niet alleen de middendarm zoals we dat kennen van *Nosema apis* bij honingbijen maar ook de buizen van Malpighi, het vetlichaam, de hersenen en de eierstokken. Hierdoor is microscopisch onderzoek lastig. Met nieuw ontwikkelde moleculaire technieken is de parasiet beter vast te stellen in de diverse organen.

Het onderzoek heeft duidelijk laten zien dat een *Nosema bombi* infectie een bedreiging kan vormen voor de (industriële) hommelteelt en dat een goede preventie, en ziektecontrole van vitaal belang is.