

Varroamijten voeden zich niet met bloed, maar met weefsel uit het eiwit-vetlichaam van bijen

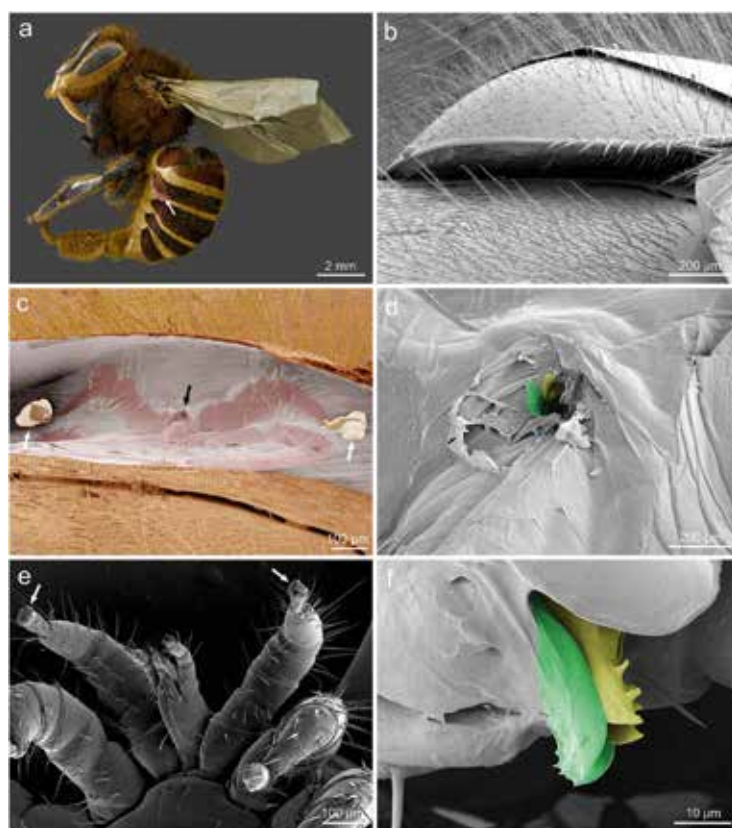
Tekst: Henk van der Scheer

Varroamijten op volwassen honingbijen en in gesloten broedcellen leven niet van bloed, zoals lang is gedacht, maar doen zich vooral tegoed aan weefsel uit het eiwit-vetlichaam, een orgaan vergelijkbaar met de lever bij zoogdieren. Dat bleek uit onderzoek door entomologen in de Verenigde Staten (Ramsey et al., 2019). Die hadden hun twijfels of varroamijten wel vampiers waren belust op bloed, omdat de monddelen van de varroamijten niet lijken op die van bloedzuigende verwante soorten. Zoals de naam al zegt is het eiwit-vetlichaam rijk aan eiwitten en vetten. Het weefsel van het eiwit-vetlichaam heeft daardoor een hoge voedingswaarde, duidelijk hoger dan het relatief voedingsarme bijenbloed, ook wel bekend als hemolymfe.

In de periode mei-juni 2016 zat bij volwassen werksters in het broednest meer dan 90 procent van de mijten vooral aan de onderkant van het achterlichaam (abdomen) op het derde segment, de plek waar onder de cuticula het meeste eiwit-vet zit. Maar daarmee is nog niet uitgesloten dat de mijten zich met bloed voeden. Daarom voerden de onderzoekers gastheerbijen twee soorten fluorescerende kleurstoffen in een 30% suikerwateroplossing en in een stuifmeelvervangingsmiddel. De ene kleurstof is vooral oplosbaar in water en kleurt het bloed geel, de andere is vooral in vet oplosbaar en kleurt dat rood. Vervolgens haalden ze zich voortplantende varroamijten uit gesloten cellen in het broednest van honingbijvolken en lieten ze de mijten parasiteren op de behandelde bijen. Toen de mijtdarmen werden bekeken, kleurden ze felrood: hét bewijs dat het eiwit-vetlichaam werd geconsumeerd en niet het bloed. Vervolgens zetten de onderzoekers in het lab volwassen varroamijten op een dieet van uitsluitend bloed dan wel eiwit-vet. De varroamijten die het bloeddieet kregen verhongerden snel, net als de controle-mijten die niets kregen, terwijl de varroamijten met het eiwit-vetdieet gezond verder leefden en zelfs eitjes produceerden. ●

Literatuur

Ramsey, S.D., Ochoa, R., Bauchan, G., Gulbranson, C., Mowery, J.D., Cohe, A., Lim, D., Joklik, J., Cicero, J.M., Ellis, J.D., Hawthorne, D. en VanEngelsdorp, D., 2019. *Varroa destructor* feeds primarily on honey bee fat body tissue and not hemolymph. PNAS 116(5):1792-1801.



De plek waar varroamijten zich voeden op volwassen honingbijen is in beeld gebracht met een rasterelektronenmicroscoop werkend bij lage temperaturen. De beelden zijn gemaakt bij tien werksters met elk één mijt die de betreffende werkster heeft verwond in het membraan tussen twee segmenten van het achterlijf (a-f). De wondplek is met een witte pijl aangegeven (a). De mijt heeft zich vastgezet onder de derde rugplaat (tergiet) van het achterlijf (b). Als de rugplaat wordt weggehaald is een gedetailleerd beeld van de mijt zichtbaar in de betreffende membraan met de wondplek waar de monddelen van de mijt zouden zijn (c: zwarte pijl). Merk op de voetzolen van de mijt (c: witte pijlen) die achterblijven nadat de mijt is verwijderd (c en d). Een sterkere vergroting van de wondplek laat duidelijke groeven in de wondplek zien die overeenkomen met de gewijzigde chelicera, de monddelen van de mijt waarmee hij voedsel kan vastpakken. De monddelen zijn gekleurd voor de duidelijkheid, het bewegende deel geel en het harde, vaste deel groen (f). De afbeeldingen, gemaakt door USDA Electron Confocal Microscopy Unit (USDA-ECMU), zijn met toestemming van Dr. S.D. Ramsey overgenomen uit PNAS 116(5):1792-1801.