

De varroamijt loopt niet in de val van Muller

door Joop Beetsma, Vakgroep Entomologie, Landbouwwuniversiteit, Wageningen.

Naar aanleiding van een bijdrage in "Geknipt voor u" door Ko Zoet, in *Bijen* 1(4):120-121 (1992) en in dit nummer, wil ik graag enkele kritische opmerkingen maken.

Volgens de heer A. Muller uit Nijbroek loopt de varroamijt in een door hem ontworpen val. De val bestaat uit een houten rand, waarvan de opstaande delen aan de binnenkant met vaseline zijn ingesmeerd, die aan de bovenkant is voorzien van grofmazig gaas en aan de onderkant van fijnmazig gaas. Met deze val wordt een volk in tweeën gedeeld; de bijen in de onderbak zijn broedloos maar moergoed (oude koningin), de bijen in de bovenbak verzorgen het broed en bouwen redcellen.

Bij het ontwerpen van deze val maakte de heer Muller gebruik van de 'natuurlijke bewegingen' van de mijt. De mijt zou van de bij afstappen, om een broedcel in te gaan, op het moment waarop de bij begint geurstoffen te produceren die zij gebruikt bij het stertselen. In de tweede plaats neemt de heer Muller aan dat de mijten, die bij het uitkomen van het broed in de bovenbak vrijkomen, allemaal naar het open broed in de onderbak proberen te gaan. Bij deze beweging zouden de mijten dan in de val terechtkomen.

Commentaar

Met betrekking tot de 'natuurlijke bewegingen' van de mijt het volgende. Ten eerste: de mijten stappen over van bij naar bij. Kraus et al. (1986) vonden verschillen in de voorkeur van mijten voor bijen van verschillende leeftijd. Een varroamijt werd in het midden van een Petrischaal geplaatst waarin zich reeds drie bijen van verschillende leeftijd bevonden. Het percentage mijten dat een voorkeur had voor pas-uitgekomen bijen nam gedurende een periode van 20 uren toe van ca. 5 tot 20 %. Voor 14 dagen oude bijen lag dit percentage tussen 50 en 60 % en voor stuifmeelhaalsters tussen ca. 35 en 45 %. Proeven met gedode bijen gaven overeenkomstige resultaten. Om deze reden veronderstelt Kraus et al. (1986) dat bij de verdeling van de mijten over de bijen geur- en smaakstoffen, die door de bijen gemaakt worden, een rol kunnen spelen. De overgang van mijten van besmette bijen naar

niet-besmette bijen werd ook aangetoond door Kovac en Crailsheim (1987). Kraus et al. (1986) merken nog op dat pas-uitgekomen bijen weinig aantrekkelijk zijn; de mijten verlieten deze bijen ook wanneer er geen oudere bijen werden aangeboden. Onder dezelfde omstandigheden vinden Le Conte en Arnold (1987) dat 50-55 % van de mijten de pas-uitgekomen bijen verlaten.

Ten tweede: het binnendringen van de mijt in de broedcel vindt plaats op het moment dat de besmette bij zich boven de broedcel bevindt (Boot et al., in druk). Er zijn geen waarnemingen bekend over mijten die over de raat lopend een geschikte broedcel zouden vinden. Met andere woorden: de mijten moeten door de bijen naar de broedcellen gebracht worden. Wanneer er in de bovenbak geen geschikt broed meer aanwezig is, is daar voorlopig voor deze mijten geen toekomst weggelegd. Wat er bij de opstelling van de heer Muller echter wel gebeurt is, dat de bijen uit de bovenbak eerst naar de oorspronkelijke vliegopening terugvliegen en later vervliegen. Deze bijen nemen mijten mee, die uiteindelijk in de broedcellen in de onderbak afstappen. Het volk in de bovenbak, met de jonge koningin, is niet vrij van varroamijten en het volk in de onderbak evenmin.

Signaalstoffen

Dat de signaalstoffen die de bij produceert (o.a. attractie- en alarmstoffen) een rol zouden spelen bij het afstappen van de mijt in de broedcel, is nog niet aangetoond. Hoppe en Ritter (1988) vonden wel dat filtreerpapier, dat over de Nassanov-klier van haalbijen geveegd was, een afstotende werking had op mijten in een glazen buisje. Hetzelfde gold voor geraniol, het hoofdbestanddeel van de Nassanov-klier. Veegsels van de klieren van 3 tot 7 dagen oude bijen hadden geen effect. Volgens Hoppe en Ritter (1988) zou de mijt thuisbijen en haalbijen kunnen onderscheiden door verschillen in de signaalstoffen van de Nassanov-klier.

Productie van signaalstoffen

Volgens Boch en Shearer (1963) bevat de Nassanov-klier van een pas-uitgekomen bij geen geraniol, bij een 10-17 dagen oude bij ca. 0,3 µg geraniol en bij een 18-20 dagen oude bij 1,0 µg. Pickett et al. (1981) komen

tot een overeenkomstig resultaat. De Nassanov-klier van pas-uitgekomen bijen bevat 0,009 µg geraniol, waarna er een toename plaatsvindt tot een maximum bij 28 dagen oude bijen. De klier van bijen die 35 dagen oud zijn bevat 5,8 µg geraniol.

Combinatie van de resultaten

Als signaalstoffen uit de Nassanov-klier, of in het bijzonder het geraniol, een rol zouden spelen bij het verlaten van de volwassen bij door de mijt, dan hebben we geen verklaring voor het feit dat de mijten de jongste bijen, die weinig of geen geraniol produceren, verlaten.

Lichaamstemperatuur van volwassen bijen

Le Conte en Arnold (1987) vonden in een keuze-opstelling eveneens dat bijen ouder dan 2 dagen aantrekkelijker zijn voor varroamijten dan pas-uitgekomen bijen. Bovendien toonden zij aan dat oudere bijen meer warmte produceren dan pas-uitgekomen bijen. In een keuzeproef bleek dat er meer mijten kozen voor een verwarmd leeg buisje dan voor een buisje met twee 30 dagen oude bijen. Anders gezegd ook de factor lichaamstemperatuur van de bijen speelt een rol!

Alarmstoffen

Kraus (1990) vond dat verschillende alarmferomonen een afstotende werking op de varroamijt hebben. Hij testte dit door in het centrum van een Petrischaal een varroamijt te plaatsen, die kon kiezen tussen een wel- of niet-behandelde bij. Het sterkste effect bereikte hij met 1-octanol. Mijten die naast een door bevrozen gedode bij, een bij aangeboden kregen die door een andere bij was doodgestoken, of een bij die geïnjecteerd was met 1-octanol, zaten na 30 seconden meestal op de bij die door bevrozing was gedood. De conclusie van Kraus (1990) is: door de aanwezigheid van 1-octanol verlaten de mijten doodgestoken bijen en bijen die tijdens het roven met deze stof besmet werden. Echter, de verdeling van mijten over oorspronkelijk besmette- en onbesmette jonge bijen in één kooi werd niet beïnvloed door de bijen van een kooi bloot te stellen aan de damp van 1-octanol.

Conclusie

Het is duidelijk dat er een aantal mijten in de val terecht komt. Dit betreft vooral mijten die tijdens het verblijf in de gesloten broedcel sterven. Wanneer de mijten zich op de volwassen bijen bevinden, is de sterfte zeer gering. Dit werd aangetoond door Calis et al. (1990). Nadat zij besmet gesloten broed gedurende een dag in varroamijtrijne volken hadden laten uitko-

men, werden in de eerste drie dagen na het uitkomen van het besmette broed veel dode mijten op de varroalade gevonden. Daarna vielen er nog maar enkele mijten, ook wanneer er nog grote aantallen mijten op de bijen aanwezig waren.

Ook vallen er soms levende mijten van de bijen op de varroalade. Daar kunnen deze mijten volgens Colin en Richard (1989) een sprong van ca. 1 cm maken, maar die sprong brengt hen waarschijnlijk niet terug op de bijen die op het gaas van de bovenbak lopen. De kans is groter dat deze mijten vastlopen in de vaseline op de rand van de val.

Bij het onderzoek van een nieuwe varroamijt-bestrijdingsmethode wordt altijd bepaald hoe groot de effectiviteit van de behandeling is. Ook bij deze methode zou de effectiviteit bepaald moeten worden. Na het wegnemen van de val, zouden beide volken, elk in een kast met een varroabodem, twee maal met Perizine (voor zover nog in voorraad) behandeld moeten worden of met een ander effectief bestrijdingsmiddel.

Literatuur

- Boch, R. en Shearer, D.A. (1963). Production of geraniol by honey bees of various ages. *J. insect Physiol.* 9: 431-434.
- Boot, W.J., Calis, J.N.M. en Beetsma, J. (in druk) Invasion behaviour of *Varroa* mites into honeybee brood cells. *Proceed. Int. Conf. on Asian Honeybees and Bee Mites*, Bangkok, 10-14 February, 1992.
- Calis, J.N.M., Boot, W.J. en Beetsma, J. (1990). Transfer from cell to cell. How long do *Varroa* mites stay on adult bees? *Proceed. International Symposium on recent research on bee pathology*, September 5-7, Gent.
- Colin, M.E. en Richard, D. (1989). Sensibility of *Varroa jacobsoni* to the electric charges. Present status of varroaosis in Europe and progress in the *Varroa* mite control. Ed. R. Cavalloro. *Proceed. Meeting EC-Experts' Group*, Udine, Italy, 28-30 November 1988.
- Hoppe, H. en Ritter, W. (1988). The influence of the Nasonov pheromone on the recognition of house bees and foragers by *Varroa jacobsoni*. *Apidologie* 19(2): 165-172.
- Kovac, H. en Crailsheim, K. (1987). *Varroa jacobsoni* Oud. changes its host. In: *Chemistry and Biology of Social Insects*, Ed. Eder and Rembold. Verlag J. Peperny, München.
- Kraus, B. (1990). Effects of honey-bee alarm pheromone compounds on the behaviour of *Varroa jacobsoni*. *Apidologie* 21: 127-134.
- Le Conte, Y. en Arnold, G. (1987). Influence de l'age des abeilles (*Apis mellifica* L.) et de la chaleur sur le comportement de *Varroa jacobsoni* Oud.
- Pickett, J.A., Williams, I.H., Smith, M.C. en Martin, A.P. (1981). The Nasonov pheromone of the honey bee, *Apis mellifera* L., (Hymenoptera: Apidae) Part III. Regulation of pheromone composition and production. *J. chem. Ecol.* 7: 543-554.