

Werkzaamheid kleine cellen tegen varroa is hoogst onzeker

Tekst Kees van Heemert

Regelmatig horen en lezen we over het mogelijke effect van kleine cellen op de ontwikkeling van varroa. Zo konden we daarover lezen in de bijdragen van Ben Som de Cerff in de vorige twee nummers van *Bijenhouden*.

Zes jaar geleden heb ik in *Bijenhouden* hieraan ook aandacht gegeven (Van Heemert, 2014). Dertig jaar geleden verschenen de eerste publicaties hierover en men zag toen in volken met kleine broedcellen (4,9 mm) een voordeel ten opzichte van volken met grote broedcellen (5,4 mm). Dit werd verklaard door het grotere aantal (kleinere) bijen, snellere broedontwikkeling vooral in het voorjaar en darren die eerder verschijnen. Met name onder de groep van 'biologische' bijenhouders heerste destijds – en nog steeds – de mening dat het reduceren van de celmaat van de werkstercellen helpt bij het bestrijden van tracheeën- en varroamijten.

Eén van de ideeën was dat varroamijten vanwege de celgrootte de darrencellen prefereren boven de werkstercellen. En er werd gesuggereerd dat door de kleinere bijen/kleinere cellen de warmteregulatie in het broednest positief beïnvloed wordt en daarmee de groeisnelheid van de werksters. Bij een hogere broednesttemperatuur zou

varroa zich minder goed ontwikkelen. Door een groter aantal (kleinere) werksters in het broednest wordt ook het hygiënisch gedrag beter en kunnen de werksters meer mijten uit de besmette cellen verwijderen.

Vergelijkend onderzoek

Veel vergelijkend onderzoek met volken met grote cellen/bijen en volken met kleine cellen/bijen vond er de afgelopen decennia plaats om vast te stellen of volken met kleine cellen (4,9 mm) beter varroa kunnen weerstaan. De kleinere Afrikaanse bij van de ondersoort *Apis mellifera scutellata* heeft weinig last van varroa, en dat zou vooral komen door de kleinere celmaat. Dat leidde er toe dat deze ondersoort en de geafrikaniseerde (hybride) honingbij in een vergelijkingsonderzoek werden betrokken met West-Europese bijen in Zuid-Amerika met een celmaat van om en nabij de 5,4 mm. Er werd hoofdzakelijk geteld hoeveel mijten er op de bijen of in het verzegelde broedzaten. Heaf (2019) geeft een opsomming van de resulta-

ten van 17 onderzoeken. Conclusie: In 11 van de 17 onderzoeken kon niet hard worden gemaakt dat volken met kleine cellen minder last hadden van varroa dan de volken met grote cellen. Met daarbij de aantekening dat deze 11 publicaties afkomstig waren van verschillende gerenommeerde bijenonderzoekers.

Er is wel wat af te dingen op de resultaten van enkele van de 17 artikelen als we kijken naar de opzet van de verschillende proeven. Dit was vooral het geval bij zes onderzoeken die concludeerden dat kleine cellen varroa onderdrukken. Zowel voor de publicaties met een uitslag ten gunste van kleine cellen als die waarin geen verschil werd gevonden kan men vaststellen dat de proeven vaak met (te) weinig volken werden uitgevoerd en werd er al na één broedcyclus geteld. Goede statistische analyse was vaak afwezig. Belangrijk ook is dat de genetische achtergrond van de volken die vergeleken werden vaak niet uniform was. Bij enkele onderzoeken in Zuid-



Tekening Henk van Ruitenbeek

Amerika werd de geafrikaniseerde honingbij bijvoorbeeld met een bepaalde stam van een gehybridiseerd Europees bijenvolk vergeleken. Dat is een onjuiste manier van vergelijken, omdat geafrikaniseerde bijen al kleine cellen hebben en genetisch anders zijn. Datzelfde geldt voor het artikel van Calderón Fallas, waarnaar Som de Cerff verwijst in zijn eerste artikel. En verder is het van belang te weten wat het effect is van een jaarrondteelt van bijenvolken in de tropen.

Ook een bijzonder aspect is het plastic kunstraat met kleine cellen, dat werd gebruikt in een aantal proeven omdat de bijen op kunstraat met bijenwas moeilijk de raat kunnen ombouwen naar kleine cellen. Wat ook opviel was de onduidelijkheid aan welke varroa-druk de volken bij de proeven werden blootgesteld. Dit aspect werd ook genoemd in een recent artikel van Singer e.a. (2019), dat uitkwam na de publicatie van Heaf. Hun onderzoek is een van de weinige met veel statistische gegevens en met de conclusie dat kleine cellen de varroa onderdrukken. Verder opperden zij dat het houden van bijenvolken op kleinere

cellen, in combinatie met varroasensitieve hygiëne, een aantrekkelijk aspect zou kunnen zijn voor een geïntegreerde bestrijding van varroa.

Uit een ander recent onderzoek in Noorwegen (Oddie e.a., 2019) bleek dat het voortplantingssucces van de varroamijt significant lager was in kleine cellen bij varroagevoelige volken, maar niet bij de via natuurlijke selectie verkregen varroa-ongevoelige volken. Die laatste zijn juist de volken die door de natuurlijke selectie in een gematigd klimaat iets grotere bijen hebben. In gematigde klimaten neigen bijen, en insecten in het algemeen, namelijk naar grotere lichaamsmaten. Dat heeft te maken met de Bergmann-regel, die betrekking heeft op de energiehouding, ook bij koudbloedigen. Naarmate een insect groter is, wordt de verhouding van het opper-

vlak ten opzichte van de inhoud van het bijenlichaam kleiner, waardoor de warmte in het lichaam beter vastgehouden kan worden. De conclusie van

“In gematigde klimaten neigen bijen naar grotere lichaamsmaten.”

Oddie e.a. is dat de kleine celmaat, hoewel misschien bruikbaar, waarschijnlijk niet de sleutelfactor is om in gematigde klimaten bijenvolken te verkrijgen die niet meer tegen varroa behandeld hoeven te worden.

Verder onderzoek nodig

Voorbeelden van goed onderzoek vind je bijvoorbeeld in de publicaties van Singer e.a., Dahle en Oddie e.a. Goed onderzoek vindt plaats over meerdere jaren en besteedt aandacht aan de genetische achtergrond van de gebruikte lijnen. De blootstelling aan de varroadruk aan het begin van een proef moet hoog zijn. Het is belangrijk zoveel mogelijk parameters gelijk te

houden zoals de bron van bijenwas voor de kunstraat, de vorm van de kasten, gestandaardiseerde voeding en de locatie van de bijenstand. Om onderzoeksresultaten goed te kunnen vergelijken is het belangrijk om de proefopzetten zoveel mogelijk uniform te laten zijn.

Verder onderzoek is interessant, bijvoorbeeld om factoren als de Y-structuur van de raat (Housel), raamafstand, warmbouw ten opzichte van koudbouw en het beperkte aantal darrencellen met statistische onderbouwing te bestuderen. Het gunstige effect van kleine cellen op varroa zoals waargenomen door Som de Cerff kan, in combinatie met bovengenoemde factoren, ook deels komen door heel zorgvuldig en kundig bijen te houden; iets wat hij beheerst.

Een niet onbelangrijk aspect ten slotte bij het gebruik in de praktijk is de onwenselijkheid van het bestaan van verschillende typen (werkster)kunstraat. Dit om ramen tussen imkers te kunnen uitwisselen. Zoals de vroegere Rijksbijenteeltconsulent Mommers in de jaren vijftig de spaarkast promoveerde, met het doel dat er een uniforme bijenkast zou zijn in Nederland met een type (simplex) broedraam, zo zou het voor de praktijk ook beter zijn om één celmaat te hebben. ♦

Literatuur

- Heaf, D., 2019. Do small cells help bees cope with Varroa? A review. Met Addendum. The beekeepers Quarterly (Juni 2011) 104:39-45.
- Dahle, B., 2008. Er det noe å hente på å redusere cellestørrelsen? Birøkteren 124:216-218.
- Singer, H.J., Praagh, J.P. van en Paulus, H.F., 2019. Interactions between honeybees and varroa mites influenced by cell sizes and hygienic behaviour. Entomologia Generalis 38(3):255-273.
- Oddie, M.H.Y., Neumann, P. en Dahle, B., 2019. Cell size and varroa destructor mite infestations in susceptible and naturally-surviving honey bee (*Apis mellifera*) colonies. Apidologie 50:1-10.
- Heemert, K. van, 2014. Niet minder varroa door kleinere celmaat. Bijenhouden 8(4):29.