

# De overgang van kleine naar grote broedcellen (en weer terug?)

Tekst en foto's Ben Som de Cerff, hobby-imker, docent bijenteelt en NBV-bijenblogger

Vooraf koninginnentelers die op zoek zijn naar varroaresistentie, zijn bijzonder geïnteresseerd in de effecten van kleinere broedcellen op onze honingbij. Vier jaar geleden begon ik een eigen onderzoeksproject naar het welzijn van bijen op kleinere cellen en de effecten hiervan op de mijtenbesmetting. In dit eerste artikel vindt u informatie over de ontstaansgeschiedenis van onze huidige kunststraat, de onnatuurlijke vergroting van onze honingbijen en een toelichting op de toepassing en gevolgen van kleine cellen op bijen en varroamijten. In het volgende artikel meer over mijn eigen project rond de omzetting naar kleine bijen en de overleving van al drie jaar onbehandelde volken op kleine cellen.

## De aanleiding voor kleine cellen?

Uit de onlangs gehouden NBV-winter-enquête naar de winterbehandelingsmethoden van Nederlandse imkers blijkt dat iedereen zich bezig houdt met de varroabesmetting van zijn volken. Zelfs de imkers die niet bestrijden – die groep is overigens verdubbeld in de afgelopen jaren – bedenken

allerlei alternatieve strategieën om de mijtenpopulatie binnen de perken te houden.

Als buckfastimker heb ik een bijzondere interesse in de verschillende ondersoorten van de *Apis mellifera*, waarvan sommige door Broeder Adam zijn ingekruist in de buckfastbij vanwege specifieke eigenschappen. Vooral het feit dat de meeste honing-

bijvolken in Afrika en Zuid-Amerika geen varroabestrijding behoeven, intrigeerde mij enorm. Wat zit daarachter en wat kunnen we ervan leren? Surfend over het internet kom je allerlei publicaties tegen, zoals die van Calderón Fallas (2009) over de verschillen in mijtreproductie tussen Afrikaanse en Europese bijen. Naast allerlei zaken als grooming, hygiënisch gedrag, broedduur, klimaateffecten, enzovoorts bleek de celgrootte een opvallend verschil te zijn tussen Afrikaanse en Europese honingbijen. Inzoomend op de celgrootte krijg je via [www.resistantbees.com](http://www.resistantbees.com) meer achtergrondinformatie, waaruit blijkt dat de Europese honingbijen vroeger op kleine cellen gehuisvest waren. Ik was zeer verrast dat de overgang van kleine naar grotere cellen zich blijkbaar voltrok in de periode waarin imkers massaal overstapten van de korfimkerij met natuurraat naar de kastimkerij met uitneembare raampjes. De artikelreeks in ons blad BIJEN van 2003 geschreven door Mari van Iersel gaf mij het laatste zetje om een proef te beginnen met kleinere cellen. Inmiddels zijn ongeveer 35 volken opgekweekt in kleine cellen. Daarover later meer.

## Waren de broedcellen slechts honderd jaar geleden echt kleiner?

Uit een publicatie van Thomas William Cowan, die in 1890 het boek: 'Die Honigbiene, Ihre Naturgeschichte, Anatomie Und Physiologie' uitgaaf, blijkt dat de doorsnede van de broedcel in die jaren bij de zwarte bij (*A. mellifera mellifera*) varieerde van 4,7 tot 5,3 mm



Natuurlijke raat.

(gemiddeld 5,08 mm) bij natuurlijke raatbouw in korven. Het broednest bevatte de kleinste cellen en voor de honingopslag werden grotere cellen gebouwd.

Met de uitvinding van de uitneembare ramen voor bijenkasten bleek het echter wenselijk om vlakke vellen kunststraat te gebruiken om een nette rechte uitbouw van de raten binnen het houten frame te bevorderen. Onze nu bekende kunststraat werd in 1876 in Amerika geïntroduceerd door de 'waxroller mill' van A. I. Root met een celmaat van 5,1 mm, overeenkomstig het gemiddelde uit het onderzoek van Thomas W. Cowan.

Wat men echter gemakshalve over het hoofd zag, was de variabiliteit van de celdoorsneden bij natuurbouw. In het centrum van het broednest is de diameter 4,7 tot 4,9 mm, om het centrum zitten cellen van 4,9 tot 5,2 mm en voor de honingopslag bouwen bijen cellen van 5,3 tot 5,5 mm.

## De plotselinge overgang naar grote cellen

In het begin van de twintigste eeuw was rode klaver een veel toegepast landbouwgewas in Europa. De lange bloemschacht was echter – in tegenstelling tot witte klaver – slecht bereikbaar voor de zwarte bij. De Belgische professor Baudoux zinspeelde op een grotere bij met een langere tong en een groter vliegbereik en derhalve een grotere honingopbrengst. Na experimenten met diverse maten kunststraat – zelfs tot aan 5,7 mm toe – bleek onze zwarte bij zeer flexibel te zijn en het makkelijkst te migreren te zijn naar 5,4 mm kunststraat. Deze kunststraat werd vrijwel vlekkeloos uitgebouwd. Het verhaal van de grotere bij met betere prestaties ging in die tijd als een lopend vuurtje door Europa. Overal verschenen in de Europese imker-

bladen 'fakenieuwsberichten', die een gouden honingtoekomst beloofden bij het gebruik van 5,4 mm kunststraat. Baudoux was in imkerskringen een veelgevraagd spreker. In twee jaar tijd verkocht de firma Rietsche – nu nog steeds bekend van de huidige kunststraatpersen – meer dan 200 waspersen met het 5,4 mm celpatroon in Europa. Van enig onderzoek naar de consequenties van die 10% grotere broedcellen, zoals bijvoorbeeld de gevolgen voor bijengezondheid en vitaliteit, was geen sprake. Overigens ook wel begrijpelijk, want in de jaren dertig met een crisis in Europa betekende ieder extra potje honing betere verdiensten. Bijen werden in die tijd vooral gehouden als bron van inkomsten. Door toedoen van Baudoux en het vooruitzicht van hogere honingopbrengsten zitten we nu al honderd jaar met een grote bij, die daarvoor van nature kleiner was.

## Zijn kleine cellen voldoende effectief?

Het gegeven dat de Europese zwarte bij van nature altijd kleiner is geweest en op raten met kleinere cellen leefde, was voor mij voldoende reden om me te verdiepen in het aspect van het imkeren met kleine cellen. Wat heb je ervoor nodig en wat komt er nog meer bij kijken?

Vaak denken imkers dat je kunt volstaan met de introductie van 4,9 mm kunststraat om de mijtenreproductie te verminderen. Dat is niet het geval, er moet meer veranderen. Het zomaar plaatsen van 4,9 mm kunststraat pakt overigens totaal verkeerd uit. De grote bijen kunnen niet uit de voeten met de kleine celranden op de vellen kunststraat, ze raken totaal van slag en maken er een potje van (zie foto's links). Je zult dus eerst op een andere manier kleine bijen moeten telen alvorens je ze 4,9 mm kunststraat kunt aanbieden, maar daarover later meer. Stel dat je een volkje met kleine bijen kunt kopen en je wilt dit volkje huisvesten in een spaarkast, dan moet je meer doen dan alleen een andere maat kunststraat geven.

Je zult namelijk ook de raatafstand moeten verkleinen naar 3,2 cm. Dat is een groot verschil ten opzichte van de traditionele tienraams spaarkast, want

Mocht u willen zien hoe het omzettingsproject van 5,4 naar 4,9 mm in de praktijk verloopt, kijk dan via de QR-code naar het videoverslag opgenomen in mei 2017 in het 2<sup>e</sup> jaar van mijn eerste 4,9 mm volkje



daar is de raamafstand 3,8 cm. Een elfraams spaarkast heeft een raamafstand van 3,5 cm. Door het vervangen van de afstandsrepen en de introductie van geleidestrips en kopspijkers op de linker raamkanten kun je de 3,2 cm raamafstand invoeren. Dit bevordert de warmtehuishouding van het broed. Zelf plaats ik tevens de ramen vaak in warmbouw.

Een volgende ingreep die je moet plegen is zondermeer stoppen met de bouwraammethode en juist darrenbroed op beperkte schaal aanmoedigen. Hoe? Door domweg van ieder vel kunststraat een driehoekje ter grootte van ongeveer 8% aan de onderkant weg te snijden. Zo ontstaan op ieder raam hoeken met darrenraat, die juist vanwege broedduur, afgifte van broedgeuren en veelvuldig bezoek van voedsterbijen extra belaagd worden door varroamijten. En alle mijten die instappen in het darrenbroed laten het werksterbroed op dat moment met rust. Het darrenbroed wordt dus schietschijf voor de mijten. Gebleken is dat meerdere mijten bij gebrek aan voldoende vrije darrencellen instappen in dezelfde cel. Dit leidt weer tot verstoring van de voortplanting en dus tot lagere mijtreproductie.

De laatste maatregel, die de methode compleet maakt, is de schikking van de ramen volgens het Housel principe, waarbij raten in een bepaalde symmetrie gerangschikt worden, maar daarover meer in een volgend artikel. ●

## Literatuur

Calderón Fallas, R.A., 2009. Reproductive biology of varroa mites in colonies of Africanized honey bees. Proefschrift, Universiteit Utrecht, Utrecht. 124 pp.



Twee voorbeelden van verkeerd uitgebouwde raat.