

# Volken selecteren met een korter gesloten broedstadium

M. Perner, D. Perner en medewerkers.

'Vrije' vertaling door Nico van Daalen.

De resistentie tegen de varroamijt wordt groter door een kortere duur van het gesloten broed. In koninginncellen worden vrijwel geen mijten gevonden. Mocht de mijt toch in zo'n cel terechtkomen, dan zou deze mijt, wegens de korte duur van het gesloten stadium (zeven dagen) geen volwassen nakomelingen kunnen produceren. Het is overigens niet onderzocht of een varroamijt wel eitjes kan leggen in een koninginncel en of daar proto- en deutonymfen uit ontstaan. De duur van het gesloten broedstadium is erfelijk. Sinds 1991 houden wij ons daarom bezig met de vraag of onder ons eigen bijenmateriaal ook een kortere duur van het gesloten broed voorkomt. Er is een eenvoudig programma opgesteld om te zien of we deze duur zonder extra werk, met behulp van kunstmatige inseminatie in de teelt konden verkorten.

## Werkwijze

In de darrevolken worden bij goed weer en goede dracht meerdere uitgebouwde darreraten in het broednest gehangen. De volgende dag moeten deze darreraten al goed belegd te zijn. De darreraten blijven tenminste één of twee dagen in het broednest. Uiterlijk 21 dagen na het beleggen worden de darreraten afgeveegd en in een aparte broedkamer zonder darren gehangen. Tevens worden er twee afgeveegde ramen met werksterbroed bij gehangen. Die aparte broedbak wordt op het volk geplaatst, gescheiden door een koninginnerooster en afgedekt met een speciale dekplank. De opzetter bevat bij ons slechts zes ramen en is verder opgevuld met vulblokken.

Deze speciale dekplank heeft in het midden een opening van 10 x 10 cm, die afgesloten kan worden door een schuif in een opstaand randje. De darrenvliegkooi past over dit randje en kan ook afgesloten worden door een schuif. De bovenkant van de vliegkooi wordt afgesloten door een moerrooster. Kort voor de kunstmatige inseminatie worden de beide schuiven geopend. De lang opgesloten darren zien licht en vliegen in de vliegkooi. De werksters kunnen de kooi verlaten door het moerroosterdeksel. Nadat de beide schuiven weer gesloten zijn kan de

vliegkooi, hoofdzakelijk gevuld met darren, meegenomen worden naar de ruimte waar de kunstmatige inseminatie plaatsvindt.

Bij enige volken waren al op dag 23 enige darren geboren en bij de volken van de lijn Stocker zelfs zeer veel. Deze darren worden gebruikt voor de kunstmatige inseminatie van koninginnen, die ook vroeg uitgekomen zijn. De koninginnen (ca. 60) worden ingevoerd in afleggers, die gemaakt zijn van drie tot vijf goed met bijen bezette ramen. In deze afleggers moet tot het tijdstip van de kunstmatige inseminatie nog verzegeld broed aanwezig te zijn in verband met de betere overbrenging van het sperma in het zaadblaasje bij broednesttemperatuur. Alle koninginnen worden twee maal met 6 µl geïnsemineerd.

Het extra werk bestaat uit het bepalen van:

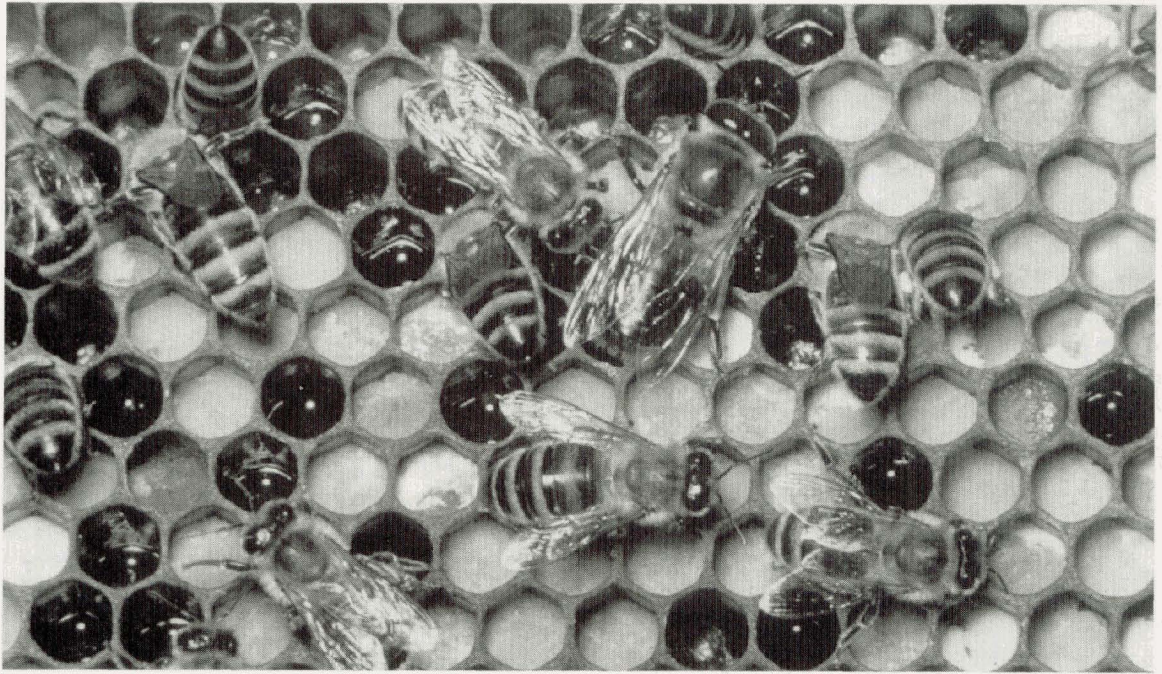
- het tijdstip waarop de koningin gaat leggen (zo nauwkeurig mogelijk)
- het aantal gelegde eitjes (schatting) en
- het aantal bijen dat geboren wordt op de 19de, 20ste en 21ste dag.

## Resultaten van de teelt

Het viel de onderzoekers op, dat de ontwikkelingsduur van de onderzochte drie lijnen nogal verschillend is. Bij de lijn Trifolium werden enige bijen op de 20ste dag geboren, de meeste echter op de 21ste dag. Bij één van deze afleggers werden de eerste bijen na 21,5 dag geboren. Bij de Troisecklijn kwamen enige bijen op de 19de dag uit. Bij een paar van deze afleggers daarentegen op de 20ste dag. Al het broed kwam uit. Bij een kunstmatige inseminatie van de lijnen Stocker x Troiseck, uitgevoerd door een looninseminator werden de bijen al na 18,5 dag geboren.

Zulke grote verschillen hadden wij niet verwacht. De gevonden kortere ontwikkelingsduur zou ook nog samen kunnen hangen met het beter gevoerd worden van het eerste broed. Afgewacht moet worden of ook in normale gevallen in een volk dergelijke verkortingen in de ontwikkelingsduur te bereiken zijn en of bij teelt en selectie de goede resultaten behouden blijven. In ieder geval is de Stocker-lijn goed uitgangsmateriaal. Ook werd na een eerste taxatie van de resultaten





100

vastgesteld, dat de invloed van een kortere ontwikkelingsduur van een koningin niet zo'n grote rol speelt als die van de darren. In het voorjaar van 1992 werkten drie biologiestudenten mee aan dit programma. Allereerst werd de ontwikkelingsduur bepaald. Daarbij werd een voor de praktijk toepasbare methode ontwikkeld. Het broed werd om de 3 à 4 uur bekeken. Er werd een raat uitgezocht met 30-50 larven, die binnen een paar uur verzegeld moesten worden. Op een doorzichtige folie, die door middel van twee stiften steeds op dezelfde wijze op de raat werd gelegd, werd per broedcel om de 3-4 uur aangetekend of de cel nog open was, of gedeeltelijk of geheel verzegeld was. Na 10,5 dag werd dit broed om de 4 uur gecontroleerd. Genoteerd werd welke cellen leeggehaald waren en welke cellen waren uitgekomen. Met de aldus genoteerde tijdstippen kon men voldoende nauwkeurig de duur, dat het broed gesloten was, bepalen. Op dezelfde manier werd ook het open broed onderzocht. Het is duidelijk geworden, dat een kortere totale ontwikkelingsduur niet noodzakelijk een kortere duur van het verzegelde broedstadium inhoudt. Bij de Troisecklijn is alleen de duur van het open broed korter geworden (tot 7,5 dag). Bij drie volken van de Stockerlijn, evenals bij één volk van de Trifoliumlijn was de duur van het open broed normaal tot weinig verkort. Echter de duur van het gesloten broed vertoonde een grote spreiding van 10,5 tot 12,8 dag. De langste duur van het gesloten broed was bij nogal veel volken groter dan 12 dagen (hoofdzakelijk

bij de Troisecklijn).

Het eerste legsel van een kunstmatig geïnsemineerde koningin kon niet voor de bepaling van de duur van de ontwikkeling gebruikt worden, omdat die een overmaat aan voedersap toegediend kregen. Bij verschillende lijnen werden die cellen al na 7,5 dag na het leggen van het ei gesloten.

### Nader onderzoek

Hoe de ontwikkelingsduur van nieuwe koninginnen kan worden bepaald zal nog nader worden onderzocht. Wanneer koninginnen (dochters van één koningin), die met hetzelfde sperma worden geïnsemineerd, en zoals in het bovengenoemde geval niet aan het doel beantwoorden, dan is aan te nemen, dat die eigenschap hoofdzakelijk van de moeder afkomstig is. In 1992 werd het effect 'veroorzaakt' door darren op de duur van het gesloten broed, onderzocht. Daartoe werd een koningin, met een kortere duur van het gesloten broed, opgesloten op een darreraat. Slechts de eerste 20-30 % van de uitgekomen darren werd voor de kunstmatige inseminatie gebruikt. Dit gaf goede resultaten.

De zin van imkers om te experimenteren kent ook op dit gebied geen grenzen. Wij hopen daarom, dat veel inseminatoren aan een dergelijk programma zullen deelnemen, zodat een grotere keuze aan bijen met korter gesloten broedstadium uit de verschillende lijnen tot onze beschikking zullen komen.