Terug naar kleine bijen? (1)

M.J. van Iersel

Rond 1995 begonnen er uit de Verenigde Staten berichten te komen over bijenvolken die op raten met een celgrootte van 4,9 mm gezet worden en dan zonder varroabehandeling kunnen overleven. De gevoeligheid van bijen voor verschillende ziekten en parasieten is een gevolg van de kunstmatige imagovergroting, die door vergrote cellen van 5,4 tot 5,7 mm (vandaag de gebruikelijke handelsmaat) bereikt wordt. Deze bijdrage en de beide nog volgende delen kunnen als invoering in de thematiek en als uitgangspunt voor discussie dienen.

Om te beginnen wijzen we er uitdrukkelijk op dat hier geen bedrijfszekere methode van varroabestrijding geboden wordt. Het uitgangspunt is dat een herbezinning op de biologische basis van de honingbij voordelen kan opleveren. Het gaat er daarbij over om met kleinere bijen de vitaliteit en daarmee een verbeterde selectie op varroaresistentie te bezien. De aandacht richten op de bij in plaats van op de mijt is een nog weinig bewandelde weg. Bijna alle inspanningen concentreren zich tot nu toe op de bestrijding van de mijt.

De grootte van de cellen

Elke imker kent twee maten cellen: werkster- en darrencellen. Hij gaat er daarbij van uit dat de grootte van de cellen van de in de handel verkrijgbare kunstraat die van de natuurlijke raatbouw van de Europese honingbij benadert. Dit is evenwel niet zo. Sinds ongeveer honderd jaar wordt in Europa met de in de kunstraat geperste celbodemafdruk geëxperimenteerd. Enkele schrijvers berichten dat de natuurbouw, uit de tijd vóór deze experimenten, bijna 1/3 meer cellen per oppervlakte-eenheid opleverde. De kunstmatige vergroting van de werkstercellen – en daarmee ook de vergroting van de bijen zelf – werd toentertijd om economische redenen uitgevoerd.

De meting van de celgrootte

Naar de traditionele methode worden celmaten als aantal cellen per oppervlakte aangegeven. Er wordt een sjabloon van een vierkante decimeter groot op de raat gelegd en de cellen daarbinnen opgeteld. Het resultaat wordt met twee vermenigvuldigd, om daarmee het aantal cellen voor beide zijden van de raat aan te geven Voor de praktijk is het aanzienlijk eenvoudiger de cellen van hart tot hart te meten. Daartoe wordt gewoon een liniaal over bijvoorbeeld 10 cellen gelegd en de zo verkregen waarde wordt door 10 gedeeld. Aangezien de celgrootte zowel in natuurbouw als ook bij kunstraat varieert (de celgrootte wordt in de walsrichting het meest uitgerekt) moet op meerdere plaatsen gemeten worden om vervolgens het gemiddelde te berekenen.

Bouwende bijen zonder kunstraat bepalen zelf de grootte van de te bouwen cellen.

Cellen per dm² (tweezijdig)	Doorsnede van de cel (mm)
650	5,96
700	5,75
750	5,56
800	5,38
850	5,21
900	5,06
950	4,93
1000	4,80
1050	4,70

Tabel: omrekening van het aantal cellen naar de doorsnede van de cel. (Naar U Baudoux, 1934)

Celgrootte beïnvloedt grootte van bijen

De grootte van de bijen wordt enerzijds bepaald door de erfelijke aanleg, die een bepaald raamwerk aangeeft en anderzijds door omgevingsinvloeden waaronder de grootte van de cel. De grootte van de te bouwen cellen wordt bij de natuurbouw zowel door erfelijke aanleg als door de grootte van de bouwende bij bepaald. Bij en cel oefenen zo een bepaalde wisselwerking op elkaar uit. Om de natuurlijke celgrootte vast te stellen is het niet voldoende natuurbouw te meten. Als de bijen, bijvoorbeeld van een zwerm, uit een kast met kunstraat stammen, zullen ze cellen van soortgelijke grootte bouwen als de cellen waaruit ze zelf zijn geboren.

De natuurlijke celgrootte van Europese bijen

Om betrouwbare gegevens over de echte natuurlijke grootte van de werkstercellen te verkrijgen, kan men het best teruggaan naar literatuur uit de tijd vóór het wijd verbreide gebruik van kunstraat. In 1770 beschreef de Engelsman Thomas Wildman in Engeland raten met 60 tot 66 cellen per voet (305 mm); hieruit volgt een celdoorsnede van 4,62 – 5,08 mm. Andere schrijvers geven celgroottes aan die tussen de 4,7 en 5,4 mm liggen. De meest precieze gegevens uit die tijd zijn te vinden bij Thomas Cowan (1890) die een groot aantal natuurbouwraten, vooral uit Engeland, deels ook uit Frankrijk en de USA, gemeten heeft. Cowan vond celgroottes van 4,72 – 5,36 mm (geen darrencellen).

Variaties in de grootte van de cel in een volk

Bij natuurbouw valt op dat er betrekkelijk grote verschillen zijn in de grootte van de cellen. De cellen zijn niet allemaal even groot zoals we dat bij het gebruik van kunstraat gewend zijn. De kleinste cellen (ongeveer 4,7 tot 4,9 mm) bevinden zich in het centrum van het broednest. Hier worden in de nazomer en de herfst de winterbijen en in het voorjaar de eerste bijen van het nieuwe jaar uitgebroed. Cellen die wat groter zijn (4,9 tot 5,2 mm) liggen rond het centrum. Ze worden bebroed als in het latere voorjaar en in de zomer het broednest groter is. De grootste cellen worden slechts bij uitzondering bij een maximale uitdijing van het broednest bebroed, normaal zijn ze voor de opslag van honing. Dientengevolge zijn de winterbijen in onbewerkte volken heel klein, wat een compactere bijentros mogelijk maakt. Zo worden ook de eerste voorjaarsbijen binnen zo weinig mogelijk ruimte (meer cellen per stuk raat) uitgebroed, wat de temperatuurregeling in deze moeilijke tijd vereenvoudigt. Alleen in de zomer komen er enige tijd lang grotere bijen voor naast de kleine.

De kunstmatige vergroting

De boven beschreven verdeling van verschillende maten cellen heeft zich in vele duizenden jaren ontwikkeld. Aangezien de meesten van ons weer wat meer respect voor de wijsheid van de natuur hebben, lijkt tegenwoordig het idee in de gehele kast dezelfde grote maat cellen te gebruiken, waarvan de grootte bovendien nog boven de natuurlijke maat ligt, eigenlijk absurd. Honderd jaar geleden had men dergelijke scrupules duidelijk niet.

In de jaren 1890 tot ongeveer 1925 zijn bijna alle Europese kunstraatfabrikanten overgestapt op een vergrote cel. Hadden tot die tijd de kunstraten ongeveer 920 cellen per vierkante decimeter, de tegenwoordig in de handel gebruikelijke kunstraten laten ongeveer 750 tot 800 cellen zien, wat gelijk staat aan een celgrootte van ongeveer 5,4 tot 5,5 mm. Men dwingt de bijen zo op cellen te broeden, die zelfs nog groter zijn dan de grootste honingcellen van de oorspronkelijke wilde volken.

Een van de drijvende krachten in deze zaak was professor Ursmar Baudoux uit België. Hij begon in 1893 met de vergroting van de werkstercellen. Daarbij vond hij een methode kunstraten op te rekken door ze te verwarmen en op een gummiplaat te leggen die hij in verschillende richtingen boog. De gelijkmatig opgerekte kunstraten werden in bijenvolken gehangen en uitgebouwd. Daarbij ging hij stapsgewijs te werk, zodat de bijen dikwijls cellen moesten bouwen die maar een beetje groter waren dan die waaruit ze geboren waren. Tot 1895 lukte het hem bijenvolken op raten met 750 cellen per dm² (5,56 mm) te huisvesten. In dat jaar liet hij ook de eerste walsen met 750 cellen per dm² bouwen. In de jaren erna kwam Baudoux op celgroottes van 700 per

dm^2 (5,75 mm), wat al zeer dicht bij de natuurlijke maat van darrencellen kwam. In enkele gevallen bereikte hij zelfs 675 cellen per dm^2 waarin de volken nog steeds werksters opkweekten. Baudoux was een aanhanger van het Lamarckisme. Volgens deze toentertijd wijd verbreide theorie worden eigenschappen die een dier door omgevingsinvloeden verkrijgt, erfelijk. Een vergroting van de bijen langs natuurlijk weg zou dan niet mogelijk zijn, omdat de bijen steeds in kleine cellen opgekweekt werden en dientengevolge steeds kleinere cellen bouwden. Dat was een vicieuze cirkel, die alleen door het gebruik van kunstraat met vergrote cellen doorbroken kon worden.

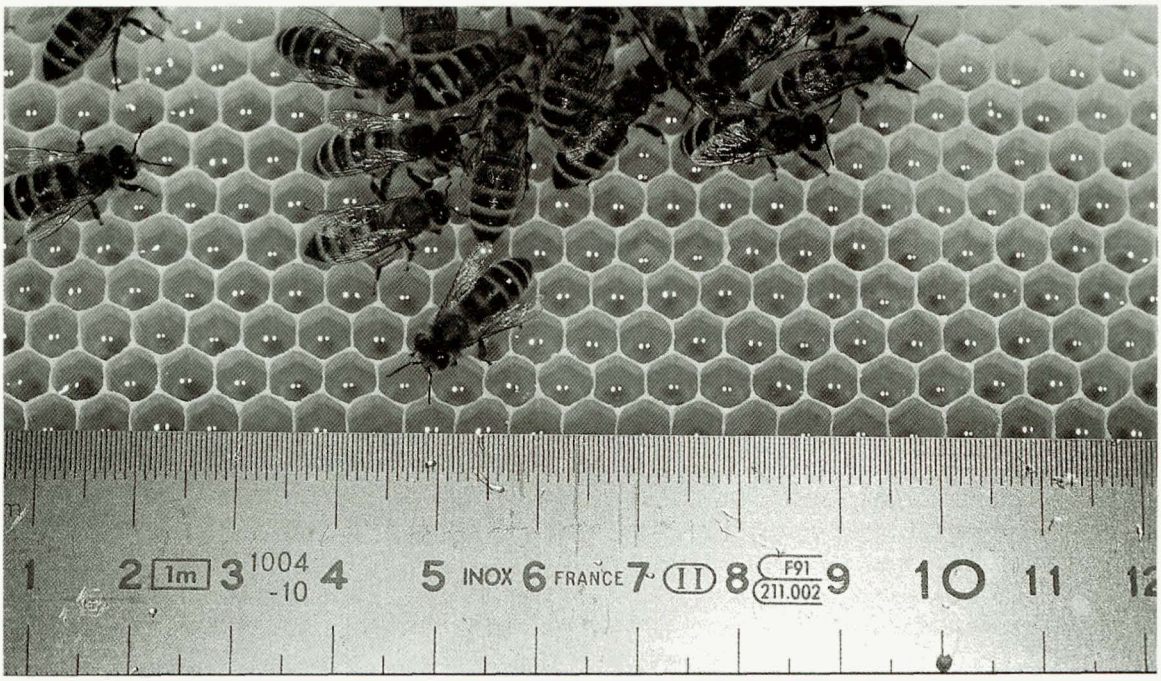
Groter gold als beter

Baudoux heeft theoretische berekeningen gemaakt, hoeveel groter de honingmaag bij vergrote bijen wordt en hoeveel meer een vergrote bij kan dragen. Bovendien kon hij bij zijn volken, die op vergrote cellen broedden, een vergrote tonglengte vaststellen: Volgens zijn gegevens werd de tong 0,5 mm langer als het cellenaantal met 50 per dm^2 afnam. Aan de lengte van de tong werd toen veel waarde gehecht, omdat ze een betere uitbating van drachten bij bloemen met een diepe bloemkelk mogelijk zou maken, zoals onder andere de dracht op de rode klaver. Blijkbaar speelde die dracht toen een belangrijke rol. De betere prestaties van kleine bijen bij de vroege dracht waren rond 1900 niet doorslaggevend omdat zich toentertijd alles op de zomer- en najaarsdracht concentreerde.

Baudoux heeft over zijn experimenten veel gepubliceerd. Dat de bijen werkelijk groter worden als ze op grotere cellen broeden heeft hij veelvuldig bewezen. De verwachte stijging van de opbrengst werd daarentegen in de praktijk nooit overtuigend aangetoond. Slechts bij enkele van zijn volken werd een verhoging van de opbrengst vastgesteld van ongeveer 10%. Blijkbaar was het voordeel van grotere bijen voor iedereen zo voor de hand liggend, dat nauwelijks iemand een bewijs daarvoor vroeg. Tot 1913 heeft de firma Rietsche al 2500 gietvormen met 736 cellen per dm^2 (5,6 mm) verkocht en op zijn laatst vanaf 1930 was er slechts bij uitzondering kunstraat met 820 cellen per dm^2 (5,3 mm) te koop. Een beetje verlaat zette deze ontwikkeling ook in Amerika door. Daar hield men nog heel lang vast aan de traditionele maat van 5,08 mm doorsnee per cel. Root schrijft in 1891 in zijn standaardwerk over de imkerij, dat een vergroting van de traditionele maat vermoedelijk geen duurzaam succes zou brengen. Deze houding schijnt tot in de jaren 50 aanwezig geweest te zijn. Toch heeft later ook daar de vergroting doorgezet.

Uitwerking op de erfelijkheid

Baudoux beschreef zwermen die uit kasten met 700 cellen per dm^2 kwamen en in korven natuurbouw met 736 cellen per dm^2 (5,6 mm) bouwden. De kunstmatige vergroting heeft dus indirect invloed op de natuurbouw,



Celmaat is geen confectie. Tel tien cellen, lees de maat af en deel door tien, dan heb je de gemiddelde celmaat.

hoewel niet voor 100%. Baudoux zag daarin een bevestiging van de theorie van Lamarck. Overigens verkleinden de bijen hun celgrootte na enige 'raatgeneraties' in natuurbouw weer tot de natuurlijke maat.
Vermoedelijk is er ook op genetisch vlak een verandering tot stand gekomen. Van die volken die op de vergrote cellen het best uit de voeten konden, werd nageteeld. In dit geval komt het tot selectie door een omgevingsfactor, de kunstmatig vergrote cellen.
Een voorbeeld van selectie door een teler is het project van Barry Sergeant uit Zuid-Afrika. Binnen 10 jaar is het hem gelukt – zonder gebruik van kunstraat – uit de zeer kleine *A. m. scutella* die in natuurbouw cellen van 4,6 tot 4,9 mm bouwt, een lijn te telen, die nu cellen van 5,2 mm bouwt. (Gustavsson, 2001).
Lehzen beschreef in 1880 bij korfvolken op de Lünebürgerheide celgrootten van 4,9 tot 5,1 mm bij werkstercellen. In de herfst van 2002 onderzocht Rainer Holsten een groot aantal korfvolken van de heideimker Georg Klindworth. Daarbij vond hij in alle korven werksterbroed met cellen van 5,2 tot 5,4 mm doorsnee. Ofschoon de onderzochte volken uit een nagenoeg ononderbroken ketting van natuurbouwvolken voortkomen, zijn de cellen tegenover de vroegere maat ongeveer 0,3 mm groter geworden. Dit kan door kruising met darren uit genetisch vergrote vreemde volken ontstaan zijn. Volgens Klindworth is de heidebij gedurende de laatste 10 tot 20 jaar uitgestorven. Aangezien er nu nog maar enkele honderden korfvolken op de Lünebürgerheide aanwezig zijn, worden ze genetisch door de omringende Buckfast- en carnicavolken overschaduwd. De huidige korfvolken laten als regel een zwakke, voor de heidebedrijfsmethode ongeschikte zwermneiging zien.
Ondanks deze algemeen verbreide vergroting op genetisch vlak, worden er in Europa nog steeds hier en daar natuurbouwvolken gevonden, die daar klaarblijkelijk niet door getroffen zijn. Interessant is het, dat het meestal volken betreft die het lange tijd gered hebben zonder verzorging door een imker.

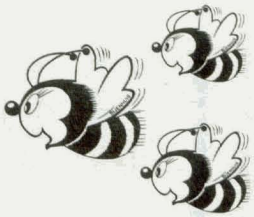
Is groter echt beter?

Koudbloedige paarden kunnen zwaardere lasten trekken dan hun wezenlijk kleinere voorouders. Hiermee heeft de door teelt bereikte vergroting zin. Maar in het wild zullen koudbloedige paarden vermoedelijk snel ten onder gaan. Ze zijn op voeren aangewezen en op verzorging door een dierenarts.
Honingbijen zijn, ook als ze door de mens gehouden worden, in vergaande mate wilde dieren die in de natuur hun voedsel zoeken. Heeft het echt zin ze te vergroten, alleen maar omdat ze dan een grotere honingmaag en een langere tong hebben? Imkers die de laatste jaren geprobeerd hebben met weer verkleinde bijen te werken, berichten over slechts kleine verschillen in opbrengst tussen grote en kleine bijen. En als er al een verschil bestaat dan zijn de kleine bijen meestal beter. Dee en Lusby, een imkerechtpaar uit Arizona, hebben eind jaren '80 de problematiek van de celgrootte erkend en gedurende de jaren '90 hun bedrijf met ongeveer 1000 volken op de celmaat van 4,9 mm ingesteld. De laatste jaren wordt hun methode door enkele imkers overgenomen.
Over de deels verbazingwekkende uitwerkingen van deze verandering wordt in een volgend artikel bericht.

Oorspronkelijk artikel: Zurück zur kleine Biene? Teil 1: Die Geschichte der Zellgrösze door Thomas Kober, Auerschmiede 7, 83737 Irschenberg
ImkereiKober@aol.com
Gepubliceerd in ADIZ, april 2003, pagina 8 e.v.
Vertaald en bewerkt door M.J. van Iersel.
Geïnteresseerden kunnen bij de redactie de bij het artikel behorende literatuurlijst opvragen

advertentie

IMKERSSHOP 'HET BIJENHUIS'



Een imker met verstand wordt bij Het Bijenhuis vaste klant

Voor snelle bestelservice
tel *0317 422 733*
fax *0317 424 180*
e-mail *bijenhuis@vbbn.nl*
Grintweg 273
6704 AP Wageningen

online winkelen bij www.vbbn.nl

Terug naar kleine bijen? (2)

Ervaringen met 'terugverkleinde' bijen

Thomas Kober

In deel 1 werd aangegeven dat tussen 1895 en 1925 veel Europese kunstraatproducenten de natuurlijke celgrootte van 4,72 tot 5,36 mm doorsnee kunstmatig vergroot zouden hebben naar 5,4 en zelfs tot 5,7 mm. Of de kunstmatige vergroting van de bijen, die het gevolg daarvan was, een zegen is, valt te betwijfelen. Het lijkt erop dat vergrote bijen gevoeliger zijn voor ziektes dan kleine.

Dee en Lusby uit Arizona in de Verenigde Staten zijn uitgesproken en onverzettelijke bio-imkers. Bestrijdingsmiddelen, welke dan ook, worden niet gebruikt. Tengevolge van deze vastbeslotenheid hebben ze hun bijen tweemaal bijna geheel verloren. Het aantal van 1000 bijenvolken liep in 1986 bij de komst van de tracheeënmijt terug tot 400 volken. Nadat alle volken overgezet waren op raten met een celdiameter van 5,08 mm, hadden ze spoedig weer meer dan 900 volken.

Vanaf 1993 ging dit aantal volken door de komst van de varroamijt achteruit met in 1998 een dieptepunt van 104 volken. Inmiddels is het aantal volken weer op het oude niveau. Dit herstel danken de Lusby's volgens eigen zeggen aan één enkele maatregel: het overzetten van de volken op raten met een celdiameter van 4,8–4,9 mm. Hun theorie is dat deze maat een grenswaarde is voor varroaresistentie.

Tot midden jaren '80 hadden de Lusby's verschillende maten werkstercellen in hun volken, omdat ze kunstraat van verschillende leveranciers betrokken. Daar waren groottes bij van 5,08 tot 5,7 mm diameter. Bij de uitbraak van de tracheeënmijtziekte viel het op dat volken op kleine cellen praktisch geen schade hadden, terwijl volken op grote cellen vaak doodgingen. Het gevolg was dat alle volken op de 5,08 mm celgrootte werden gezet. Bij een archiefstudie vond Dee aanwijzingen dat de oorspronkelijke celgrootte vroeger kleiner was. Vroege schrijvers gaven zelfs nog kleinere maten op dan 5,08 mm bij wilde volken.

Er kwamen snel navolgers

Dennis Murell uit Wyoming behoort bij de eerste imkers die de methode van Lusby overnamen. Zijn proefvolken werden in de herfst van 1999 voor de laatste keer tegen de varroamijt behandeld. In 2000 werden ze op een celgrootte van 4,9 mm overgezet. Toch lieten alle 9 proefvolken in 2001 met meer dan 100 gevallen mijten per dag een zeer grote mijtenpopulatie zien. Slechts 4 volken overleefden de winter en waren in het voorjaar van 2002 zeer zwak. Merkwaardig genoeg ontwikkelden de overlevende volken zich in het voorjaar explosief ondanks een slechte dracht. In zomer en herfst 2002 was de natuurlijke mijtenval ongeveer een mijt per week; van schade door de varroamijt was niets te merken.

Ook Roger White, een koninginnenteler uit Larnaka op Cyprus verging het op een soortgelijke manier. Hij zette zijn bijenvolken in het voorjaar van 2001 over op raten met cellen van 4,9 mm doorsnee. In de zomer trad er nog schade op door de varroamijt die echter in de herfst verdween. In 2002 gedroegen de volken zich volkomen normaal. In het mediterrane klimaat van Cyprus (bijna het gehele jaar broed) moeten 'normale' volken bijna elk halfjaar tegen de varroamijt behandeld worden.

Bij Barry Birkey uit Illinois lukte het overzetten op 4,9 mm slechts bij twee volken in het jaar 2000. Ze overleefden om onbekende redenen de winter niet. Andere volken werden in het voorjaar 2001 op raten met 4,9 mm cellen overgezet. Ze waren in de herfst van 2000 voor de laatste keer tegen de varroamijt behandeld. Noch in 2001, noch in 2002 ontwikkelde er zich ergens schade door de varroamijt.

Een proces van stabilisering

De ervaringen tot nu toe laten zien dat het vermoedelijk mogelijk is, door het overzetten op een kleinere celmaat bijenvolken op te kweken die beter met de varroamijt kunnen leven. Toch lukte dit niet bij elk volk! Een deel van de volken liep zeer ernstige schade op. Er moeten dus naast de celgrootte nog andere factoren werkzaam zijn. Anderzijds waren er voor het bereiken van de varroaresistentie geen 'exotische' afstammingen nodig. De kleine celmaat lijkt de natuurlijke afweer van de bijen tegen de mijten zo te versterken dat er ook onder de bijen van het landras volken te vinden zijn die het meerdere jaren zonder varroabehandeling kunnen stellen.

De ervaringen van Dennis Murell zijn een voorbeeld van hoe het verloop van het stabiliseringsproces kan gaan. In het eerste jaar hebben enkele van de op de

kleine celmaat overgeplaatste volken zeer veel schade ondervonden; er ontwikkelden zich grote mijtenpopulaties; slechts de helft van de volken heeft het overleefd. Maar in de overlevende volken ontwikkelde zich in het daarop volgende jaar maar een kleine mijtenbevolking terwijl de volken erg sterk waren.

De oorzaken zijn nog niet bekend

Wetenschappelijk onderzoek naar de gevolgen van de verkleinde cellen voor de varroamijtontwikkeling gaven elkaar tegensprekende resultaten. Message en Goncalves (1995) vonden op kleincellige raten een verminderde mate van infectie dan bij grootcellige. Taylor (2002) vindt daarentegen geen significant verschil. In beide studies werden stukjes raat van steeds andere celgroottes in de 'normale' raat van een volk gezet. De testvolken, die op grote cellen zaten, hadden zo slechts enkele honderden cellen van een andere maat beschikbaar. Te weinig voor een goed gefundeerd onderzoek. De ontwikkeling binnen een kort tijdsbestek werd gemeten en niet het resultaat van de totale ontwikkeling over een lange periode. Welke factoren in een gestabiliseerd volk met kleine cellen en kleinere bijen er werkelijk toe bijdragen de varroamijtbesmetting onder de schadegrens te houden, is niet bekend. Uiteindelijk schijnt een verhoogde vitaliteit van de bijen dit mogelijk te maken.

Ook minder tracheeënmijten bij kleinere bijen

De tracheeënmijt, (*Acarapis woodii*) werd in 1921 ontdekt. Men dacht dat ze de oorzaak was van 'de ziekte van het eiland Wight' die vanaf 1911 in Engeland huishield. In deze tijd was een groot deel van de Europese bijenpopulatie al kunstmatig vergroot. *A. woodii* is vermoedelijk een variant van de nauw verwante uitwendige bijenmijt *A. vagans, A. dorsalis* en *A. externus*. Terwijl de vrijwel geheel onschadelijke uitwendige mijten buiten op het bijenlichaam zitten, kan *A. woodii* evenwel de tracheeën binnendringen en de bijen ernstig schade toebrengen. Het is aannemelijk dat pas de grotere tracheeopeningen van de vergrote bijen deze ontwikkeling mogelijk hebben gemaakt. Bij de Lusby's in Arizona was het kleiner maken van de cellen naar 5,08 mm voldoende om resistentie te bewerkstelligen.

Bijengrootte en vitaliteit

In de bijenliteratuur van de 19e eeuw vindt men over algemeen weinig verwijzingen naar bijenziekten. Meestal beperken de hoofdstukken over vijanden en schadelijke dieren zich tot wasmotten en vogels die bijen eten. Enkele ziekten zoals vuilbroed waren wel bekend maar schijnen minder schade veroorzaakt te hebben. Berichten over catastrofale ziekten komen sinds de eerste helft van de 20e eeuw steeds meer voor. Of zou dit komen door een betere waarneming in bijenkasten? Het lijkt erop dat de bijen in Europa voor 1900 duidelijk vitaler waren dan tegenwoordig.

Volksontwikkeling en honingopbrengst

Alle imkers die tot nu toe op cellen met een kleine maat zijn overgegaan, vertellen over een tot dan toe ongekend snelle ontwikkeling van de volken. Dit is waarschijnlijk te verklaren uit de grotere compactheid van het broed op kleine cellen wat de regeling van de temperatuur, juist in het voorjaar met zijn wisselvallige weer, wezenlijk vereenvoudigt. Een Zanderraam (42x22cm) met een cel van 5,55 mm doorsnee telt ongeveer 6000 cellen. Met een celmaat van 4,9 mm heeft het ongeveer 7.700 cellen. Het broed van 4 ramen met grote cellen past vrijwel op 3 ramen met kleine cellen. Zo kunnen volken op kleine cellen ook beter overwinteren omdat kleinere bijen een compactere wintertros kunnen vormen. De snellere ontwikkeling heeft een gunstig gevolg voor de honingopbrengst. Vooral van de vroege dracht zijn hogere opbrengsten te verwachten. Bij de zomerdracht minder omdat de grotere bijen dan de ontwikkelingsachterstand ingehaald hebben.

Opmerking

Het is goed er nog eens uitdrukkelijk op te wijzen dat hier geen gegarandeerd recept voor de oplossing van het probleem van de varroamijt gegeven wordt. Deze serie artikelen gaat over het terugbrengen van de honingbij naar haar vroegere grootte.
Kleine bijen zijn vitaler. Hierdoor is selectie op varroaresistentie vermoedelijk wat gemakkelijker.
Helaas is de verkleining van de bij met het in Europa aanwezige bijenmateriaal zeer moeilijk omdat de bijen hier al vele tientallen jaren op de vergrote bouw gehouden worden. Daardoor heeft de erfelijk bepaalde grootte zich vermoedelijk bij de meeste lijnen (maar beslist niet alle) gewijzigd. De problemen in de praktijk bij de omschakeling naar 4,9 mm-cellen is het onderwerp van het derde deel van deze serie.

Oorspronkelijk artikel: Zurück zur kleine Biene? Teil 2: Erfahrungen mit 'rückverkleinerten' Bienen door Thomas Kober, Auerschmiede 7, 83737 Irschenberg ImkereiKober@aol.com
Gepubliceerd in ADIZ, mei 2003, pagina 8 e.v. vertaald en bewerkt door M.J. van Iersel.

Geïnteresseerden kunnen bij de redactie de bij het artikel behorende literatuurlijst opvragen.

Terug naar kleine bijen? (3)

De overgang naar kleinere cellen

Thomas Kober

Door een geslaagde verandering van de doorsnede van de cel naar 4,9 mm had er bij de in deel 2 van deze serie artikelen genoemde imkers een snellere ontwikkeling van de volken plaats ten gevolge van een grotere vitaliteit. Die had ook een goed gevolg voor de weerstand tegen ziekten en parasieten. We wijzen er hier nog eens uitdrukkelijk op dat bijen uit kleine cellen geen gegarandeerde oplossing bieden voor het probleem van de varroamijt. Bovendien is de verandering naar een kleinere maat cellen niet gemakkelijk te realiseren.

De genoemde effecten treden evenwel pas op als de volken zelf kunstraat van 4,9 mm zonder onregelmatigheden uitbouwen en onberispelijk bebroeden. Daarvoor is meestal een moeizaam veranderingsproces nodig dat gewoonlijk met een verandering, respectievelijk strenge selectie op afstamming van de bijen gepaard gaat.
Omdat intussen ook in Europa kunstraat van 4,9 mm te koop wordt aangeboden, hebben hier al enkele imkers met de verandering geëxperimenteerd. Helaas met weinig succes tot nu toe! Erik Osterlund uit Zweden, die zich als eerste Europese imker met dit probleem bezighield, beschrijft zijn vroege ervaringen zo: Ik heb in de zomer van 2000 70 van mijn 100 volken getest en ze kunstraat met 4,8 mm middellijn gegeven. Daarbij werd telkens een hele bak met 12 halfhoge ramen opgezet. Eén(!) volk bouwde de kunstraat verrassend goed uit, 10 anderen deden het bevredigend. Tien volken waren helemaal niet in staat de kunstraat uit te bouwen. Er ontstonden lelijke raten die ik om moest smelten. Ook de 44 volken die nog over waren brachten er weinig van terecht. Ze moesten via een tussenmaat (5,1 mm) overgezet worden. Bij het uitbouwen van kunstraat met kleine cellen in volken die daar niet geschikt voor zijn treden er twee verschijnselen op:

- Hele rijen cellen (meestal horizontale) worden na enige bouwhoogte geleidelijk smaller en eindigen dicht. Als gevolg daarvan worden de buurcellen groter. Zulke raten kunnen voorlopig geaccepteerd worden als de hoeveelheid dichte cellen binnen redelijke grenzen blijft.
- Geheel willekeurig worden dichte cellen gebouwd, vaak tot een derde van alle cellen. De rest wordt tot grote darrencellen uitgebouwd. Zulke raten moeten beslist direct verwijderd worden.

Geschiktheid van de volken

De koninginnen zorgen meestal zelf niet voor problemen, ze leggen zelfs bij voorkeur in kleinere cellen. Dit weerspiegelt ook de tendens, dat natuurvolken in de ruimte voor de opslag van honing cellen bouwen die 0,3 – 0,5 mm groter zijn dan in de broedruimte. De meest geschikte volken zijn vermoedelijk die volken, die ondanks de opkweek in 5,5 mm cellen zichtbaar kleinere bijen produceren en bij afstammingen van volken, die om bepaalde redenen (heide-bedrijfsmethode, bio-imkerij) al vele generaties lang op natuurbouw gehouden worden. In zulke gevallen zou men de natuurbouw moeten meten.

Technische aanwijzingen

Als kunstraat met kleine cellen uitgebouwd moet worden, moet men zich eerst de vraag stellen of het volk grote cellen voor de opslag van honing nodig heeft of kleine voor de uitbreiding van het broednest. Bijgevolg kan men op de volgende manier te werk gaan:

- Gedurende de dracht bouwen de natuurbouwvolken bij voorkeur grote cellen. Daarom geen kunstraat

13 december: Lezing Job van Praagh

Aalster, of aalster-1, of 1, of ...?

Hoe kunnen we imkeren en daarbij tegelijkertijd op de ons bekende manier 'iets' tegen het vervelende zwermen ondernemen en ook iets aan selectie doen? We weten dat onze moeren na hun bruidsvluchten sperma van maximaal 25 darren ter beschikking hebben om daarmee hun nieuwe volk op te bouwen. Begrepen hebben we ook, dat deze darren omwille van de volkskwaliteit niet allemaal uit één volk dienen te zijn. Hoe meer goede volken uit de buurt darren leveren, des te beter kunnen de jonge volken ter plekke gedijen. Elk goed volk, dat geen kans heeft een aflegger te produceren is voor de bijenpopulatie ter plekke een genetisch verlies. Maar wat is eigenlijk een goed volk. En weet ik precies wat voor de nateelt mijn beste volk is? Aan de hand van deze feiten wil dhr. Van Praagh duidelijk maken waarom hij het 'systeem Aalster-1' voor de Hollandse imkerij als moderne variant wil voorstellen. Zie ook in de kalender.

met kleine cellen gebruiken bij zware dracht (of bij sterk voeren)!
- Zwakke volken bouwen eerder kleine cellen dan grote omdat zij hun broednest willen vergroten.
- Kunst- of natuurzwermen zijn beter geschikt.
- Kunstraat in het centrum van het broednest of tussen raten met broed hangen.
- Hoogstens twee kunstraten tegelijk uit laten bouwen.
- Als er een darrenraat beschikbaar is vermindert dat de drang om kunstraat te veranderen in darrenraat.

Zelfs bij volken die kleincellige kunstraat goed uitgebouwd hebben, zijn er problemen bij de eerste broedcycli. De grote voedsterbijen hebben duidelijk problemen bij de broedzorg. In veel volken vindt men daarom raten broed met het bekende hagelschotpatroon, zoals men dat aantreft bij te oude koninginnen of bij extreme inteelt. Als er een deel van het broed is uitgelopen, zijn er spoedig kleinere voedsterbijen en lost het probleem zichzelf op.

In twee stappen te werk gaan

De beste ervaringen hebben we met zwakke kunstzwermen opgedaan, die eerst op kunstraat met een celdoorsnede van 5,1 mm werden gezet. Met deze middelmatige celgrootte kunnen bijna alle bijenvolken uit de voeten. Om verwisselingen te voorkomen moeten de raampjes op de bovenlat gemerkt worden met de M voor medium (5,1) en de K voor klein (4,9 mm). Zodra er voldoende bouwbijen aanwezig zijn, die uit de middelmatige cellen gekomen zijn, dus na ongeveer 5 weken, kunnen kunstraten met 4,9 mm cellen gegeven worden, hoogstens twee tegelijk. Deze moet beslist direct tegen het broednest aan gehangen worden, beter nog tussen twee ramen broed. De raten met 5,1 mm cellen worden later naar het randbereik van het broednest verschoven. Daar kunnen ze zonder meer als zelden bebroede raten blijven.

De honingkamer

In niet beïnvloede natuurbouwvolken zijn de cellen in de honingopslagruimte groter. Daarom is het aan te bevelen in de honingkamer voortaan grote celmaten van 5,4 tot 5,5 mm in te zetten; te meer daar het uitbouwen van cellen met kleine maten daar bijzonder problematisch is.

Oorspronkelijk artikel: Zurück zur kleine Biene? Teil 3: Umstellung auf kleine Wabenzellen door Thomas Kober, Auerschmiede 7, 83737 Irschenberg ImkereiKober@aol.com. Gepubliceerd in ADIZ, juni 2003, pagina 8 e.v. vertaald en bewerkt door M.J. van Iersel.

Raampjes zonder draad of kunstraat

In de biologisch dynamische bijenhouderij is het gebruikelijk te werken met raampjes zonder draad of kunstraat. Enkele jaren geleden ben ik ertoe overgegaan deze raampjes te gebruiken. Omdat de raat echter niet zo stevig in het raampje zit is het lastig te gebruiken. Je moet het raampje goed recht houden of de raat breekt af.
De raamjes die ervoor gebruikt worden hebben aan de bovenkant een driehoekig latje waar de bijen hun raat aan bouwen. Om steviger vastzittende raten te krijgen en raten die je ook kunt slingeren, heb ik het volgende bedacht: als de driehoekige vorm de bijen uitnodigt te bouwen, waarom dan niet ook aan de zijkant driehoekige latjes?
Aldus raampjes gemaakt met zowel aan de toplat als aan de zijkanten driehoekige latjes. En wat blijkt... ze bouwen keurig rondom vast!
Stevig genoeg om te slingeren of voor heerlijke raathoning!

Ik heb deze latjes aan collega-imkers uitgedeeld om uit te proberen. Het werkt prima mits de kasten goed horizontaal staan, hellen ze over dan werkt het niet. De bijen bouwen hun raat loodrecht naar beneden en komen dan niet keurig op de onderlat van het raampje uit. Het wordt dan een 'brouwsel'.
Bij deze raampjes is het spannen van de draden natuurlijk overbodig.
Van het afwezig zijn van deze metalen draden zegt men dat het de communicatie in het volk verbetert, de draden zouden 'stoorzenders' zijn voor trillingen. Verder is mij gebleken dat wanneer ik zowel ramen met kunstraat als met driehoekige latjes in het volk heb, ik de koningin vrijwel altijd vind op de zelfbouwraat.

Voor meer info kunt u me altijd mailen of bellen.
met vriendelijke groet Wendy Frehé, Stevensbeek (N.-Br.), 0485-38 13 39, E: *frehe@hetnet.nl*
Wendy Frehé, Stevensbeek