

Perspectieven voor een teelt op resistentie tegen varroa

Ralph Büchler

Op het imkercongres te Luzern kreeg een lezing van Ralph Büchler veel aandacht. Hij ging onder andere in op eigenschappen van bijen die resistentie tegen de varroamijt mogelijk maakt. Ook wees hij er op dat enkele eigenschappen grote kansen bieden voor teelt en selectie. Hieronder volgt voor Bijen een bewerking van de lezing door Mari van Iersel.

Toekomstperspectief

Varroatolerantie is wegens de complexe samenhang nog voor een groot deel onbegrepen en is er nog veel behoefte aan onderzoek om de selectie van bijen met een verbeterde weerstand snel vooruit te kunnen brengen.

Toch staan we niet meer helemaal aan het begin. Resultaten, waarover later meer, van de veldproeven in Kirchain bewijzen duidelijk, dat de daar uitgeprobeerde selectiemethode daadwerkelijk tot een verbetering leidt en in de praktijk van de teelt aangevend kan worden. De weg, waarop telers samen verder kunnen gaan, is geëffend. Net zoals het met de eigenschappen voor de honingopbrengst in de achter ons liggende jaren gegaan is, kan ook hier een gestadige verbetering bereikt worden. Een bijzondere rol speelt in dit verband een centrale uitwerking van alle toetsgegevens met moderne methoden voor schatting van de teeltwaarde. Met deze methoden wordt het mogelijk de resultaten van afzonderlijke bijenstanden direct te vergelijken, zodat met voldoende volken gewerkt kan worden en inteelt kan worden voorkomen.

Bij een passende uitwisseling van goed teeltmateriaal en een goed gebruik van paringsstations leidt deze weg tot duurzame vooruitgang.

De imkergemeenschap is voor een grote uitdaging gesteld. De huidige resultaten dienen als bewijs dat de inspanningen van de telers uiteindelijk met resultaat bekroond zullen worden. We hebben nu nog geen varroatolerante bijen, dat wil zeggen volken die zonder bestrijding duurzaam overleven. Op korte termijn zullen teelt en selectie de imkerij nog niet bevrijden van het werk om de mijt te bestrijden. Binnen 10 tot 20 jaar zal de teelt wel als de effectiefste oplossing van het varroaprobleem gezien

kunnen worden zonder negatieve bijwerkingen. Hieronder volgt een korte uiteenzetting van het werk dat tot nu toe in Kirchain is verricht.

Wat moeten we onder tolerantie verstaan?

Een volk is varroatolerant als het langdurig een varroabesmetting kan overleven zonder dat bestrijdingsmaatregelen door de imker nodig zijn. Het gaat daarbij om de vraag: met hoeveel mijten kan een volk nog overleven? Ook als de weers- en drachtomstandigheden slecht zijn en er een zware aanslag wordt gepleegd op het weerstandsvermogen van het bijenvolk.

Biologische achtergrond

Bij honingbijen blijkt de verhouding waard-parasiet (in dit geval dus honingbij-varroamijt) gecompliceerd te zijn. De volgende factoren spelen hierbij een rol.

- *Invasie, het binnenkomen van de mijten*

De eerste besmetting met mijten wordt veroorzaakt door het binnenkomen van mijten uit buurvolken. Hier spelen eigenschappen van het volk als bewaking van het vlieggat, aanvliegvaardigheid, speurzinnen en neiging tot roverij een belangrijke rol. Speciaal in de late zomermaanden kan roverij tot een drastische toename van de besmetting leiden als sterk aangetaste volken in de omgeving sterven en leeggeroofd worden.

- *Het broedgedrag van het volk*

Voor de ontwikkeling van de mijtenpopulatie is de hoeveelheid broed van beslissende betekenis: De duur van het broedseizoen, mogelijke broedpauzes en de hoeveelheid darrenbroed zijn beslissende factoren voor de groei van de mijtenbevolking.

- *Aantrekkingskracht van het broed*

Wij weten nu dat bijenlarven een verschillende aantrekkelijkheid voor mijten hebben en daarom verschillend sterk geparasiteerd worden.

- *Broedhygiëne van de bijen*

Besmette broedcellen worden door sommige werksters herkend en vervolgens geopend, geïnspecteerd en eventueel uitgeruimd. Daardoor kan een vermeerdering van de mijten in deze cellen onderbroken worden.

- *Vruchtbaarheid van de mijten*

Niet alle in het broed binnendringende mijten komen daar daadwerkelijk tot vermeerdering. Integendeel, er

zijn aanzienlijke verschillen in vruchtbaarheid vastgesteld. Deze houden duidelijk verband met de eerdere verblijfplaats van de mijten op de bijen en de voedselopname bij de larve in de eerste uren na het binnendringen in de cel.

• *Ontwikkelingsduur van het broed*

Het aantal binnen een broedcel volwassen wordende nakomelingen hangt uiteindelijk af van de ontwikkelingsduur van de pop in de gesloten cel. Terwijl het in de werkstercellen op gemiddeld 1,5 ligt, kan in darrencellen op gemiddeld 2,2 vrouwelijke nakomelingen gerekend worden.

• *Afweergedrag*

Het staat heden buiten kijf dat bijen door actief afweergedrag in staat zijn mijten af te schudden, eventueel met hun mondkwerkhuizen vast te pakken en te beschadigen.

• *Nestvlucht en afsterven van het broed*

Bij *Apis Cerana*, de oorspronkelijke waard van de varroamijt, zijn nog andere factoren van betekenis. Deze bijen maken sterk besmet darrenbroed niet open of laten het complete broednest in de steek. Deze gedragingen zijn tot nu toe bij onze bijen nog niet waargenomen.

Wat is belangrijk?

Om een uitspraak over de weerstand van een volk te kunnen doen gaat het niet alleen om het aantal mijten dat bij een volk naar beneden valt. Tot nu toe ging men er van uit dat bijenvolken ten onder gaan zodra ongeveer 15% van de bijen besmet is. Nieuwe waarnemingen laten zien dat sommige bijenvolken zich op eigen kracht van een veel hogere besmettingsgraad kunnen herstellen. Mogelijkerwijs spelen hierbij ook door virussen of bacteriën veroorzaakte ziektes een beslissende rol. De belasting door de varroamijt wordt stellig door de gehele

constitutie van een volk bepaald, zoals de voedselvoorziening, de kwaliteit van de raatbouw, de temperatuurregeling, het aantal storings van buitenaf en dergelijke. Steeds weer stoot men in dit verband op interessante gevallen, waarin volken onder gunstige levensvoorwaarden beslist meerdere jaren zonder varroabestrijding kunnen overleven, ook in onze streken.

Aangrijpingspunten voor de teelt

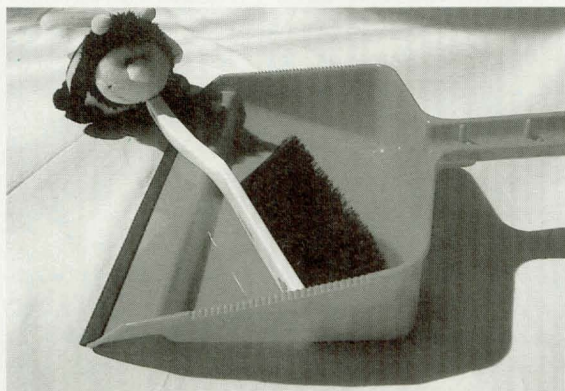
Factoren die de moeite waard zijn om in een teeltprogramma opgenomen te worden moeten aan een paar voorwaarden voldoen:

- Het kenmerk waarop men wil selecteren moet voldoende verschillend bij volken voorkomen.
- Deze verschillen tussen volken moeten het gevolg zijn van erfelijke aanleg.
- Controle op het resultaat moet op eenvoudige wijze mogelijk zijn, zodat het in de praktijk gebruikt kan worden.

Op grond van deze voorwaarden blijven er van de ter sprake gebrachte biologisch belangrijke factoren maar weinig over om mee te selecteren en verder te kweken. Naar verwachting is selectie op de duur van het gesloten broedstadium bijvoorbeeld weinig succesbelovend omdat dit kenmerk maar weinig varieert. In hoeverre het vatbaar zijn voor bijkomende ziektes erfelijk is, is tot op heden nog onzeker. Naar de huidige stand van zaken zijn voor de teelt de verschillen in broed attractiviteit, hygiëne en het poetsgedrag van belang.

De Duitse imkersbond heeft richtlijnen opgesteld om de resultaten van varroatolerantieproeven te beoordelen (wat jammer dat de Nederlandse imkerij zo iets nog niet tot stand kan brengen, (red.M.van I.)). De proefvolken worden in de vroege winter op een geringe, maar zo gelijk mogelijke varroabesmetting gebracht. Onmiddellijk na de honingooft van het volgende jaar wordt een behandeling uitgevoerd met Bayvarol, mierenzuur of iets dergelijks. Alle daarbij gedode mijten worden geteld om de verschillen tussen de volken te kunnen vaststellen. Indien mogelijk worden de mijten uit het broed en van de bijen afzonderlijk geteld. Het deel van de mijten dat op de bijen zat, dient als aanwijzing voor verschillen in de aantrekkelijkheid van het broed. Ter beoordeling van het hygiënisch gedrag wordt de zogenaamde pintest gebruikt. Hierbij worden 50 gesloten broedcellen met een naald doorstoken en wordt er aansluitend geobserveerd hoe snel en volledig de bijen de beschadigde broedcellen openen en uitruimen.

232



Poetsende bijen. Toekomst? Foto: Marleen Boerjan.

Als indirecte beoordeling van het poetsgedrag dient het onderzoek van 50 spontaan gevallen, verse mijten op beschadigingen die door de bijen veroorzaakt zouden kunnen zijn.

Resultaten tot nu toe

Aan het bijenteeltinstituut te Kirchain wordt sinds 1990 met ongeveer 180 volken gewerkt. Hierbij wordt geselecteerd op eigenschappen die de resistentie tegen varroa bevorderen. Het resultaat hiervan is in de praktijk uitgeprobeerd. In 1995 werden 208 en in 1996 218 koninginnen uit deze bijenpopulatie aan in totaal 42 imkerijen uitgedeeld. Elke imkerij heeft ook een passend aantal eigen koninginnen - carnica's, Buckfast- en inheemse bijen - onder vergelijkbare omstandigheden gehouden. Naast de gebruikelijke zaken als zachttaardigheid, honingopbrengst en zwermtraagheid, heeft men gelet op het aantal mijten op de bodemplank, het aantal mijten op de bijen, broedhygiëne en het aandeel van beschadigde mijten. Aan het eind van deze veldproef zijn de testresultaten van 167 testvolken en 241 controle volken van 27 bedrijven beoordeeld. Er zijn nogal wat testkoninginnen verloren gegaan. Dat is gedeeltelijk terug te voeren op een slechte paring, maar het verwijst mogelijk ook naar een zwakke ontwikkeling van de testvolken.

Verbeterde broedhygiëne

De resultaten van de beoordeelde koninginnen geven een duidelijk beeld. In beide jaren waren de volken van de geselecteerde koninginnen in bijna alle bedrijven, ondanks zeer verschillende bedrijfsomstandigheden, minder besmet. Gemiddelde lag de besmetting op 64% van de besmetting van de controle volken. Tegelijk was een duidelijke verbetering van de eigenschappen hygiënisch gedrag en 'beschadigde mijten' vast te stellen.

Ook in de resultaten van de gebruikelijke selectiekriteria werden verschillen tussen controle en test volken gevonden. Testvolken:

- bereikten slechts 78% van de volkssterkte,
- brachten minder honing op (86% resp. 91%) bij de voorjaars- resp. zomerdracht,
- toonden een verminderde zachttaardigheid en een
- geringere zwermneiging.

Wereldwijd

Inmiddels zijn wereldwijd teeltprogramma's opgestart om te komen tot een verbetering van de varroa-tolerantie. Wetenschappers uit Oberursel en Olsztyn werken aan de verkorting van het gesloten broedstadium door inkruising met de Kaapse bij, net zoals enkele Buckfasttelers een nieuwe combinatie van Afrikaanse en Oosterse rassen toetsen. In de VS wordt gewerkt aan een selectie van volken waarbij de vruchtbaarheid van de varroamijt laag is. Belangrijk lijkt ons ook het streven binnen de Oostenrijkse teeltvereniging ACA. Men wil voor het schatten van de waarde van een volk voor verdere teelt, niet alleen letten op honingopbrengst maar ook de mijtenval in aanmerking te nemen. Ook als de beoordeling zich daarbij beperkt tot een enkel, relatief gemakkelijk door alle imkers te registreren kenmerk, kan op grond van het grote aantal volken op een duurzame teeltvoortgang gerekend worden.

Oorspronkelijk artikel: 'Varroamilbe und Biene - Perspektiven der Toleranzzüchtung' door Ralph Büchler, Hessische Landesanstalt für Tierzucht, Abteilung für Bienenzucht, Erlenstrasse 9, D-34274 Kirchain, gepubliceerd in de 'Schweizerische Bienen-Zeitung' 121(11): 700-706 (1998). Vertaald en bewerkt door M.J. van Iersel.



Toekomstige bijen 'vangen' varroamijten. Foto: Marleen Boerjan.