

Ralph Büchler over de AGT tijdens koninginnenteeltdag 2011

Veredelen op vitaliteit

Tineke Brascamp

Tijdens de Koninginnenteeltdag op 29 januari 2011 sprak onder meer dr. Ralph Büchler van het Bijeninstituut van Kirchhain in Hessen (D.). Büchler is een van de grondleggers van de 'Arbeitsgemeinschaft Toleranzzucht' (AGT). Dit samenwerkingsverband heeft tot doel het veredelen van de Duitse carnica bij tot een productieve, zachtardige bij die resistent is tegen varroa. De weg daarheen loopt via goed gecoördineerde selectie op de juiste kenmerken, die direct of indirect te meten moeten zijn. Voor wie er die dag niet bij was, volgt hier een weergave van zijn verhaal als afzonderlijk artikel op basis van Büchlers PowerPoint-presentatie. Deze is te vinden op de NBV-site onder koninginnenteeltdag 2011.

Vitaliteit en varroaresistentie zijn complexe eigenschappen. Er werken allerlei factoren op in, onder andere de genetische aanleg van de bijen, waarbij diverse genen betrokken zijn. Van resistentie is sprake wanneer een bijenpopulatie in een bepaalde omgeving en onder gegeven bedrijfsomstandigheden zonder behandeling in staat blijkt te overleven. Het is dus geen absoluut kenmerk, zoals bijvoorbeeld grijze banden, maar moet beschouwd worden als het resultaat van succesvolle interacties in een specifieke omgeving. Sommige onbehandelde Europese bijenpopulaties vertonen hoge resistentie.

Omdat in de moderne Duitse bijenhouderij regelmatig nieuwe moeren van telers (vermeerderaars) worden ingevoerd, moet bij teelt- en selectieactiviteiten ten behoeve van de gangbare bijenhouderij behoorlijk aandacht worden gegeven aan varroaresistentie. Dit lukt alleen als er (a) geschikte selectiekenmerken zijn die een maat zijn voor dergelijke resistentie, en (b) wanneer teelt- en selectieprogramma's én vermeerdering doeltreffend aan elkaar worden geknoopt.

Aanpak van de AGT

Duitse imkers zijn op grote schaal gewend aan Carnica. Hoewel in overlevingsproeven op diverse plaatsen in Europa en de VS diverse resistente stammen zijn opgedoken – de een resistentier dan de andere – hebben de initiatiefnemers van de AGT ervoor gekozen om de resistentie van voorhanden Duits teeltmateriaal te verhogen door te selecteren uit die Carnica, o.a. vanwege het belang van de zachtardigheid. De uitdaging was om geschikte selectiekenmerken te kiezen en het teelt- en selectieprogramma te optimaliseren.

Geschikte selectiekenmerken

In Europese teelt- en selectieprojecten, ook in Kirchhain, zijn allerlei kenmerken uitgetoetst: tellen van hoeveelheid beschadigde mijten, tellen/berekenen van het totaal aantal mijten in het volk, meten van het hygiënisch gedrag met de pintest

(waarin verzegeld broed wordt gedood, dat vervolgens in mindere of meerder mate door de werksters wordt geruimd). Wil je met het oog op selectie op grote schaal volken gaan vergelijken, dan moet je meetmethoden gebruiken die eenvoudig en betrouwbaar zijn, en bovendien goed kunnen worden gestandaardiseerd. Büchler c.s. letten bij de ontwikkeling van de toetsingsmethoden op de herhaalbaarheid van de toetsingen en op de voorspellende waarde ervan voor wintersterfte. Alleen zo krijg je zicht op het erfelijk patroon dat schuil gaat achter véél resistentie-gerelateerde gegevens.

Grote populatie

Het effect van een teelt- en selectieprogramma is des te groter naarmate je uit meer variatie kunt kiezen. Met andere woorden: uit hoe meer volken je kan selecteren, hoe beter. En hoe meer opvolgende generaties bijenvolken je met dat selecteren door kunt gaan zonder dat inteelt van betekenis optreedt, des te groter de kwaliteitsverbetering. Elke opvolgende generatie van volken, waaruit weer moet worden geselecteerd, moet wéér voldoende groot en daarmee divers zijn. Vandaar de vorming van de Arbeitsgemeinschaft: een samenwerkingsverband met samen meer dan 1000 volken. Het werd in 2003 gesticht en heeft een eigen website www.toleranzzucht.de.

AGT-pijlers

De omvang van het programma en de gekozen testkenmerken zijn dus twee pijlers. Verder worden binnen AGT volken van zusterkoninginnen op verschillende standen getest. De teeltwaardes van die volken worden centraal geschat via Beebreed. Vgl. fig. 1. Verder zorgt de AGT voor de uitwisseling van het beste teeltmateriaal en beheert ze een aantal bevruchttingsstations: het eiland Norderney en de landstations Jasnitz, Gehlberg, Hassberge, Erbeskopf en Naturpark Fläming.

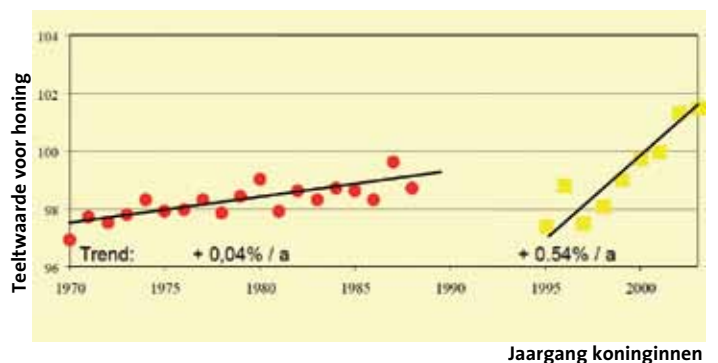


Fig. 1 Snelheid van de erfelijke verbetering voor de eigenschap 'honing' voor en na de start van de schatting van teeltwaardes via Beebreed. Het gaat hier om alle gegevens in deze databank, niet alleen die van de AGT

Toetsen en een cijfer geven

Jaarlijks zijn tegenwoordig ongeveer 150 telers betrokken bij het testen van 2000 koninginnen. Blijvende genetische vooruitgang is direct afhankelijk van de grootte van en de genetische variatie binnen de populatie. Binnen de AGT worden systematisch te testen koninginnen uitgewisseld om zo de eventuele invloeden van omgeving en/of teler te neutraliseren. Op die manier kunnen de teeltwaardes van de koninginnen het beste worden bepaald, waardoor ze onderling vergelijkbaar zijn, ongeacht waar de volken getest zijn of welke teler de koningin geteeld heeft.

De resistentiekenmerken die binnen AGT worden gemeten zijn: de groei van de mijtenpopulatie tijdens het broedseizoen en de broedhygiëne (via een pintest). Deze kenmerken, volgens vaste afspraken gemeten, blijken beide een behoorlijke voorstellende waarde hebben voor de overlevingskansen van een volk.

De resultaten publiceert de AGT jaarlijks in een teeltregister, wat de uitwisseling en het natelen= vermeerderen van waardevol materiaal bevordert.

Eindselectie

Na deze eerste ronde volgt een eindselectie uit die volken die begin juli minder dan 1 mijt per 10 g bijen hadden. Ze worden niet tegen varroa behandeld en maandelijks nagekeken op varroabesmetting; de omvang van het volk wordt gevolgd. Volken met meer dan 10 mijten per 10 g bijen vallen af, evenals volken die kleiner zijn dan 10.000 bijen. Van de volken die uit de winter komen wordt de overwinteringsindex bepaald; deze geeft aan hoeveel van het volk na de winter nog over is. Na enkele jaren zo selecteren blijkt er al een positief effect te zijn op de overwinteringsindexen. Vgl. fig. 2. De volken met de hoogste overwinteringsindex worden geselecteerd voor nateelt.

Het belang van de darrenvolken

Gezien de voorkeur van de varroamijt voor darrenbroed, dat in het volk bovendien in de minderheid is, zal een varroainfectie het hardst aankomen bij de darren. Uit onderzoek is gebleken dat varroabesmetting in darrenvolken onder meer negatief doorwerkt in het aantal nakomelingen van dat volk. Anders gezegd: hoe fitter de darren van een volk, hoe groter hun paringssucces. Van besmetting van darrenvolken zal onder natuurlijke omstandigheden dan ook een sterk selectie-effect op resistentie uitgaan. Büchler is dan ook van mening dat de ont-

Teeltwaardes: dit zijn getalsmatige waardes voor de erfelijke aanleg van een koningin. Ze kunnen langs statistische weg uit de prestaties van heel veel verwante volken worden afgeleid; het zijn dus schattingen. Dat gebeurt in Duitsland via de databank van Beebreed, dat teeltwaardes berekent en via www.beebreed.eu publiceert voor de eigenschappen: productiviteit (honing), zachtaardigheid, raatvastheid, zwermtraagheid én varroaresistentie.

wikkeling van varroaresistentie in de volkomen natuurlijke situatie vooral via de darren loopt.

Uit deze gedachte is het idee van de tolerantiebevruuchtungsstations ontstaan. Deze worden elk bevolkt met een overmaat aan volken van meerdere geselecteerde darrenlijnen; dit laatste ten behoeve van de genetische variatie in de populatie van concurrerende darren.

Drie keer selecteren

Eigenlijk is binnen AGT dus sprake van selectie in drie stappen: de eerste op grond van de teeltwaarde voor varroaresistentie, de tweede op grond van het (goed) overleven van de winter en een derde door sterke selectiedruk op de darrenkant. (Het relatieve effect van deze drie stappen hangt daarbij wel af van de genetische variatie in de groepen waarin die drie selectiemomenten zich afspelen)

Duitse koninginnentelers zijn gelukkig met deze selectiestrategie, vertelde Büchler op 29 januari. Het zo geteelde materiaal kan toe met minder chemische behandelingen en heeft in het buitenland een goede naam. AGT zou graag met buitenlandse telers samenwerken om zo op nog bredere schaal de carnica bij varroaresistentier te maken.

Uit de imkergemeenschap



foto Commissie Bestuiving

Ter gelegenheid van zijn 50e verjaardag werd Johan Calis (r) in april door zijn mede-leden van de Commissie Bestuiving blij verrast met een Abraham met NBV-embleem. HB-lid Dirk Brugman (l) was naar de banketbakker geweest.

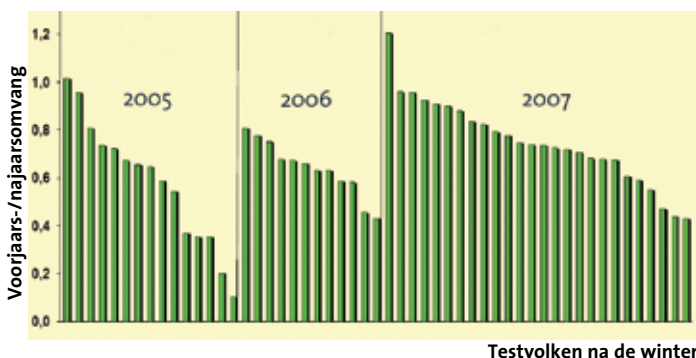


Fig. 2 *Patroon van de overwinteringsindex bij overlevers respectievelijk in de jaren 2005, 2006 en 2007. Na enkele jaren selecteren nam het niveau van de achteruitgang tijdens de winter af*