

Project "Bijenhouden met Darwin"

Tekst Helen Goossen, Séverine Kotschal en Kees van Heemert

Sinds 1982 worden bijenvolken in Nederland geplaagd door de parasiet *Varroa destructor*. Deze mijt wordt gezien als de grootste veroorzaker van de hoge bijensterfte, in combinatie met schadelijke virussen die de mijt overbrengt in het bijenvolk. Uit de wintersterfte-enquête bleek dat in afgelopen winters de sterfte onder ingewinterde bijen is toegenomen tot boven de 20%. Reden genoeg voor veel Nederlandse bijenhouders om te zoeken naar mogelijkheden onze honingbijen meer weerbaar te maken tegen de varroamijt. Dit is een aanleiding voor Bijen@wur om te beschrijven hoe de praktijkproef "Bijenhouden met Darwin" is opgezet samen met de bijenhouders.

Bijen@wur heeft zich de afgelopen vijftien jaar ingezet om natuurlijke selectie van honingbijen te vergroten, om lijnen (Kalmthout- en Lelystadlijn) te ontwikkelen met een relatief hogere weerbaarheid tegen varroa. De methode selecteert volken op basis van volks-overleving zonder bestrijding. Selectie onder volken vindt dus plaats in aanwezigheid van de varroamijt. Hiertoe worden jaarlijks afleggers aangepaard, in een darrenpopulatie afkomstig uit relatief weerbare volken (darren uit volken die weten te overleven zonder varroabestrijding). Zo wordt geprobeerd over langere tijd bijenpopulaties te ontwikkelen die de genetische eigenschap(en) bij zich dragen om in aanwezigheid van varroa beter te overleven.

Het project "Bijenhouden met Darwin", dat gestart is op 1 januari 2023, wil de kennis die afgelopen jaren is opgedaan in het selectie-onderzoek, delen met de Nederlandse bijenhouders. Daarvoor wordt ingezet op het samenwerken met en ondersteunen van verschillende groepen bijenhouders bij het starten van nieuwe lokale selectielijnen met weerbaarheid tegen varroa. Mogelijk kunnen deze groepen over een paar jaar de selectielijnen op verenigingsniveau uitbreiden en onderhouden.

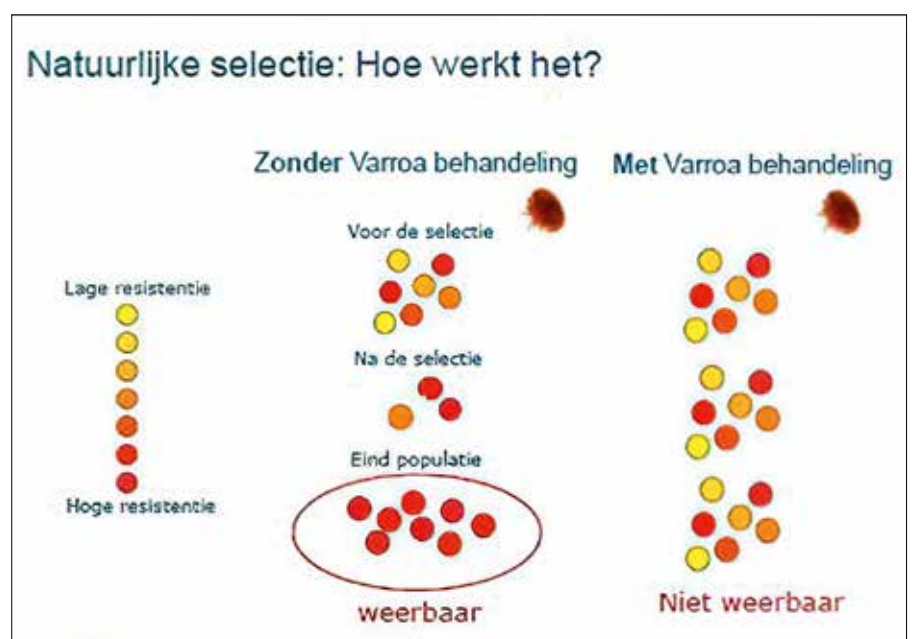
Het belang van geïsoleerde paringsplaatsen

In het voorjaar van 2023 is gestart met de zoektocht naar relatief geïsoleerde gebieden in Nederland waar weinig bijenvolken in de directe omgeving van circa 3 km staan. Met het plaatsen van bijenvolken met een groot aantal darren uit de beide selectielijnen van Bijen@wur en ook afkomstig van

volken van bijenhouders die meerdere jaren niet zijn behandeld tegen varroa, kan deze locatie dienstdoen als bevruchtingslocatie voor de koninginnen van bijenhouders die met Darwin willen imkeren. Maar waarom zijn geïsoleerde paringsplaatsen zo belangrijk voor natuurlijke selectie op weerbaarheid tegen Varroa?

De honingbij heeft meer dan 10.000 genen. Elk gen kan in twee of meer varianten, oftewel allelen, voorkomen. Als we het hebben over genen die de weerbaarheid van bijen tegen varroa beïnvloeden, is het doel van de selectie om bijen met weerbare allelen te verkrijgen. Een nieuw allel kan ontstaan door mutatie in één volk en zal alleen in een ander niet-verwant volk terechtkomen als de koningin paart met

darren uit dat volk. Als het volk niet wordt behandeld tegen varroa, dan hebben de volken die de meer weerbare allelen dragen een overlevingsvoordeel in vergelijking met de volken met de meer vatbare allelen. Elk jaar zullen door natuurlijke selectie dus meer volken met de meer weerbare allelen overleven, en zich voortplanten (figuur 1). Als gevolg hiervan zullen deze meer weerbare allelen steeds groter in aantal in de populatie voorkomen, terwijl de vatbare allelen langzaam in de loop van de jaren verdwijnen. In het geval dat varroabestrijding wel plaatsvindt, is er geen overlevingsvoordeel meer voor de volken met de weerbare allelen. Hierdoor zullen de weerbare allelen zich niet manifesteren in de populatie. Er zullen altijd ongeveer evenveel vatbare als weerbare



Schematische weergave van hoe en onder welke omstandigheden natuurlijke selectie op gen-niveau kan werken

allelen in de populatie aanwezig zijn. Een dergelijk experiment kan alleen worden uitgevoerd op een geïsoleerde paringsplaats, want als het onbehandelde volk omringd is door behandelde volken van bijvoorbeeld naburige bijenstallen, zullen deze tegen varroa behandelde darren paren met de koningin en voortdurend vatbare allelen binnenbrengen in het volk. Als gevolg daarvan kunnen de weerbare allelen zich niet handhaven in het bijenvolk.

"Meer weerbaarheid van bijenvolken tegen varroa"

Op zoek naar geïsoleerde paringsplaatsen

Door het aanschrijven van beheerders van nationale parken en nationale landschappen, waaronder Natuurmo-

Het project is interessant voor:

- Bijenhouders die al langere tijd niet behandelen tegen de varroamijt (>5 jaar). Ze kunnen de paringslocatie gebruiken met hun weerbare volken om de genetische variatie binnen hun volken op peil te houden. Hun darren zijn welkom!
- Bijenhouders die de behandeling tegen varroa willen stoppen in (een deel van) hun volken. Zij kunnen vanuit nieuw opgezette volkjes op de paringsplaats de jonge koningin aan laten paren met de darren uit populaties van niet behandelde volken. Hun darren zijn echter (nog) niet welkom. Hun volken moeten zich eerst nog bewijzen zodat ze goed kunnen overleven zonder verdere varroamijtbehandeling. Hun jonge koninginnen zijn welkom!
- Bijenhouders die ondersteuning zoeken bij het opzetten van een eigen lokale populatie van weerbare bijenvolken, om gestaag toe te werken naar volken die beter kunnen overleven. De opgedane ervaring kan vervolgens binnen lokale verenigingen verder verspreid worden. Zij zijn welkom!

numenten, Staatsbosbeheer en boswachterijen zijn drie geschikte locaties gevonden. Het beleid voor het beschermen van de bijenvolken in Nederland is op het moment vooral gericht op de wilde bijen. Daarom zijn aan het kiezen van deze locaties waardevolle en productieve gesprekken en discussies voorafgegaan met de betrokken beheerders. Daarnaast zijn bijenhoudersverenigingen in de omgeving van de drie locaties op de hoogte gebracht van het project.

De drie paringslocaties zijn Tynaarlo (Drenthe), Drie (Gelderland) en Leende (Noord-Brabant).

Oproep aan bijenhouders om deel te nemen

In het voorjaar van 2024 is een oproep gestuurd naar de grote bijenhoudersverenigingen met het verzoek deze te verspreiden onder hun leden, zie kader.

Na de oproep hebben zo'n vijftig geïnteresseerden zich aangemeld. Deze groep is uitgenodigd voor één van de twee workshops.

De gehele presentatie is te lezen op: <https://edepot.wur.nl/662564>. 'Bijenhouden met Darwin'.

Op 13 april 2024 is in Garderen een workshop georganiseerd. De deelnemers hebben een diverse achtergrond en de ervaring in het bijenhouden varieert van 1 tot 30 jaar. De meeste van hen hebben de volken tot dan toe tegen varroa behandeld. Ook tijdens de workshop van 11 mei in Waalre is veel informatie uitgewisseld. Er zijn veel (kritische) vragen gesteld, wat heeft geleid tot waardevolle discussies. De beide workshops zijn afgesloten met een bezoek aan de paringslocaties in Drie en in Leende.

Vanaf juni tot en met juli 2024 zijn er op de drie paringslocaties darrenvolken geplaatst. Elke locatie heeft darren van minimaal drie verschillende weerbare (selectie)lijnen. Hierdoor ontstaat een zeer gevarieerde genenpool waardoor de kans op de weerbaarheid tegen



Honingbij met een varroamijt op het lijf. Foto Canva-Kutsuks



Ingerichte paringsplaats met bevruchtungskastjes (BV) en darrenvolken (DV) in Leende. Van links naar rechts: twee BV, drie BV, vier BV, twee DV van een bijenhouder, DV Lelystad en DV Kalmthout



Bezoek aan de paringsplaats in Leende met de deelnemers van de workshop

varroa versterkt wordt. De drie of vier geplaatste lijnen zijn afkomstig uit een pool van twee darrenvolken, afkomstig van bijenhouders die aan het project deelnemen met het aanleveren van darren die meer dan 5 jaar onbehandeld zijn tegen varroa. De andere twee lijnen zijn van weerbare selectielijnen waarmee Bijen@wur al jaren onderzoek doet (Lelystad- en Kalmthoutlijn). De deelnemers hebben in deze periode

hun bevruchtungskastjes met een ongepaarde koningin op één van de drie locaties geplaatst.

Gedurende de twee zomermaanden hadden de deelnemers contact met elkaar en met de WUR via een Whatsapp-groep en e-mail. Dit zorgde voor een uitwisseling van waardevolle informatie, wat hopelijk leidt tot een basis van een groeiend netwerk van

Nederlandse bijenhouders die in de toekomst samen het Darwiniaans imkeren willen volgen. In augustus zijn alle bevruchtungskastjes weer opgehaald en terug op de eigen bijenstand gezet. Ten tijde van het schrijven van dit artikel zijn ook diverse succesvolle paringen gemeld.

Deze samenwerking aan "Bijenhouden met meer weerbare bijen" is een mooie ervaring. Een eerste stap richting meer weerbaarheid van bijenvolken tegen varroa. Vanuit de deelnemende groepen is de wens dan ook duidelijk uitgesproken volgend jaar opnieuw de bijenvolken te mogen plaatsen. Dit is door een aantal beheerders al bevestigd, en daarbij zijn nieuwe aanmeldingen van harte welkom. We werken aan meer bekendheid van dit project om de ingeslagen weg te kunnen vervolgen.

Met de afsluiting van dit eerste jaar op de paringsplaatsen een woord van dank naar de betrokkenen voor de interesse in het project, het beschikbaar stellen van de paringsplaatsen, de bereidheid mee te denken en deel te nemen.

N.B. Dit project wordt gefinancierd door het Nieuwe Gemeenschappelijke Landbouwbeleid (nGLB), Sectorale interventie bijenteelt (SIB). ●