

Samen imkeren

Zonder behandelen tegen varroa, het kan!



WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH

wur.nl



Inhoud

Voorwoord	3
Waarom deze brochure?	4
Weerbare bijen	5
Project Samen Imkeren 2.0	6
De BD-imkerwerkgroep vertelt: onze aanpak en ervaringen	8
De Duurzame Bij vertelt: onze aanpak en ervaringen	11
Bijen@wur en Vitale Bij vertellen: onze aanpak en ervaringen	14
Beebreed Nederland vertelt: onze aanpak en ervaringen	20
Imkeren zonder varroabestrijding kan!	25
Meer informatie	26
Literatuur	26
Website	26
Contacten	26
Referenties	27
Colofon	27



Voorwoord

Veel imkers zijn van mening dat bestrijden van varroamijten niet de oplossing is, maar denken dat het nog niet anders kan. De imkers die in deze brochure aan het woord komen, zijn met bestrijden gestopt of werken er naartoe om te stoppen. Zij hebben van augustus 2019 tot mei 2022 binnen het project Samen Imkeren 2.0 van het Nationaal Programma Honing 2020-2022, gezamenlijk, met hun eigen (weerbare) volken, op één bijenstand gestaan. Ze hebben daarbij op hun eigen wijze geïmkerd waarbij geen behandeling van de bijen tegen de varroamijt werd toegepast. In deze brochure zijn hun verhalen en ervaringen tijdens dit project te lezen. We hopen dat andere imkers er inspiratie uit putten. Voor meer informatie staan achter in de brochure namen van contactpersonen.



Bijenstand met proefopstelling voor het project Samen imkeren



Uitwisselen van ervaring en bij elkaar in de keuken kijken

Waarom deze brochure?

Er bestaan allerlei manieren van imkeren. Elke imker probeert op zijn of haar manier goed voor de bijen te zorgen, optimaal succes te hebben en plezier met de bijen te ervaren. Velen proberen dat te doen met steeds meer respect voor de bijen, duurzamer, in het bijzonder zonder behandeling tegen varroamijten. In deze brochure komen vijf imkergroepen aan het woord die dat elk op een andere manier aanpakken: vijf van de vele mogelijkheden - vijf verhalen. Het bijzondere is: de vijf hebben hun eigen methode van imkeren een paar jaar samen met de andere vier op één locatie uitgevoerd in het project Samen imkeren 2.0. Glurend bij elkaar, zich verbazend, en genietend. En dus ook lerend! Alle vijf imkerden op eigen wijze zonder hun volken tegen de varroamijt te behandelen (of hooguit in uitzonderlijke gevallen), want we denken en hopen dat imkeren zonder bestrijden uiteindelijk de toekomst heeft.

Behalve de verhalen vertellen, willen we met deze brochure, die voor alle imkers geschreven is:

- iets vertellen over het project Samen imkeren 2.0
- de vijf deelnemende imkergroepen aan u voorstellen
- vertellen hoe we het doen, alle vijf
- vertellen hoe goed de volken van alle vijf het doen: hoe ze overleven, hoe goed ze honing halen, etc.
- de kennis die we opdoen met de praktijk delen
- bevorderen dat het imkeren zonder behandeling tegen varroa bespreekbaar wordt en de drempel om zo te gaan imkeren verlaagd wordt.



Weerbare bijen

Bijen zijn belangrijk voor bestuiving van onze planten en ze zijn geliefd om hun honingproductie. Gezonde bijen zijn daarom in ons aller belang. De kosten en inspanningen voor de behandeling van ziekten en plagen van honingbijen zijn voor imkers gestegen, vooral sinds de introductie van varroamijten in Nederlandse bijenvolken. Er ontbreken momenteel duurzame en gemakkelijk toepasbare maatregelen ter bestrijding van varroa. Het ontwikkelen van, en werken met weerbare bijen is een veelbelovende benadering om het gebruik van organische en chemische middelen tegen varroa terug te brengen. Weerbaarheid is hierbij het vermogen tot verdediging tegen of het kunnen weerstaan van schade die door een ziekte of plaag ontstaat, en het vermogen om er minder vatbaar voor te zijn. Wanneer een imker de beschikking heeft over weerbare volken hoeft deze ze niet of nauwelijks meer tegen varroa te behandelen als hij/zij een daarbij passende imkermethode gebruikt.



Bijen zijn belangrijke bestuivers



De mijt *Varroa destructor* op de honingbij

De **varroamijt** (*Varroa destructor*) is een parasitaire mijt die voorkomt in honingbijvolken en zijn oorsprong heeft in Azië. Varroamijten zijn wereldwijd een belangrijke oorzaak van wintersterfte (uitval van volken in de winter). De mijten planten zich voort in het broednest van de honingbij door zich op te laten sluiten in de broedcel tijdens het verpoppen van de bijenlarven. Tijdens het verpoppen van de larve tot volwassen honingbij, zuigt de mijt aan de pop waardoor de volwassen bij uitloopt met een lagere conditie. De mijten kunnen ook volwassen bijen parasiteren en zijn overbrengrers van verschillende bijenvirussen. Een gemiddeld bijenvolk heeft al snel last van de aanwezigheid van mijten, maar niet alle bijenvolken hebben evenveel last van de mijten. Sommige volken kunnen goed leven met de mijten, andere volken laten soms gedrag zien waarbij mijten actief verwijderd worden.

Project Samen Imkeren 2.0

Binnen het project Samen Imkeren 2.0 imkerde elke imkergroep die in deze brochure aan het woord komt op eigen wijze. Samen hebben ze een werkplan opgesteld met daarin de beschrijving van de door hen te verrichten handelingen, en ook van de door onderzoekers te verrichten waarnemingen. Dit werkplan wordt beschreven in de eindrapportage van het project Samen Imkeren 2.0 die eind 2022 verschijnt. Hier geven we een korte samenvatting.

Elke imkergroep startte het project met 12 eigen volken, representatief voor die imkergroep.

Daarnaast werd gestart met twee controlegroepen van elk 12 volken om daarmee de volken van de imkergroepen te kunnen vergelijken. Deze controlevolken vormden een doorsnede van de Nederlandse bijenhouderij doordat ze nateelt waren van op een bijenmarkt gekochte Nederlandse hybride bijenvolken waarin varroa steeds bestreden was. De veronderstelling daarbij was dat de volken van de imkergroepen een zekere mate van verbeterde weerstand tegen varroa bezaten en die van de controlegroepen niet. Tijdens de proef werd in de ene

controlegroep de varroabestrijding voortgezet (2x per jaar oxaalzuur), in de andere niet. In de controlegroep die niet bestreden zou worden, werd aan het begin van het project (januari 2020) de behandeling tegen varroa gestopt.

Al deze 84 volken werden – willekeurig geplaatst – op één bijenstand gehouden. Iedere groep imkerde daarbij op zijn eigen manier. Zwakke of uitgevallen volken mochten, indien gewenst, vervangen worden door zuster- of dochtervolken van de eigen imkergroep. Ook werden er door medewerkers van [bijen@wur](mailto:bijen@wur.nl) in de volken metingen gedaan. Daarmee werd bijvoorbeeld de volksgrootte in de tijd in kaart gebracht en de ontwikkeling van de mijtbesmetting in de loop van het seizoen.

Over deze centrale metingen en het imkeren met de controlegroepen wordt gerapporteerd in de eindrapportage van het project Samen Imkeren 2.0.

In de volgende hoofdstukken vertellen de imkergroepen hun verhaal en hun ervaringen met dit project Samen imkeren 2.0.



Een volk met in het midden de koningin



Random opstelling van de 84 volken van de verschillende imkergroepen



Bovenaanzicht van het volk voor de volksgroottebepaling



De BD-imkerwerkgroep vertelt: onze aanpak en ervaringen

In 1979 ontstond de BD-imkerwerkgroep dankzij Sieb Fontein (1914-1993). Hij was zich bewust van de grote bedreiging die de moderne, kunstmatige bijenteelt voor de imme is. Het werk van Rudolf Steiner (1861-1925), grondlegger van de antroposofie, was zijn inspiratiebron. In de lezingencyclus De Bijen spreekt Rudolf Steiner in 1923 over de bijzondere taak van de bijen in de aarde- en mensheidsontwikkeling. Als imkerwerkgroep zien wij het als onze taak deze impuls en haar achtergronden te onderzoeken en naar de praktijk van het huidige imkeren te vertalen, waardoor de vitaliteit van het bijenorganisme ondersteund wordt en daarmee zijn voortbestaan. Hieruit zijn vele inzichten voor het begeleiden van honingbijen



Het "imkeren uitgaande van het wezen van de bij"

voortgekomen. Hieronder volgen een aantal van deze inzichten, uitgangspunten voor het begeleiden van de honingbijen:

- Het bijenvolk, de imme, is te beschouwen als één organisme, één wezen. Daartoe behoren de koningin, de werksters, de darren, de raten, het broed, de voorraden stuifmeel, nectar en honing, de propolis, maar ook de hele omgeving die door de imme wordt verzorgd. Een imme verzorgt ongeveer 60 km².
- Het laten afkomen van zwermen is de meest optimale basis voor het laten ontstaan van een nieuwe imme.
- De raten kunnen de bijen het best zelf bouwen en vormgeven. Als door de bijen zelfgebouwde raat goed bekeken wordt, is te zien dat er vele onregelmatigheden in zitten. Iedere imme bouwt op haar eigen manier de raten. Bijen communiceren met behulp van de dans, het trillen van de pootjes op de raat'; daartoe moet de raat flinterdun zijn, wil dat doorkomen. De onderlinge communicatie is van groot belang voor de vitaliteit van de imme
- De bij-eigen natuurlijke afstand tussen de raten (35 mm - hart tot hart) wordt in acht genomen doordat de bijen zelf hun raat bouwen. Dit zorgt voor een optimaal en krachtig, warm broednest.
- Het is te prefereren de bijen één grote ruimte te geven waarin ze een ongedeelde bijenlichaam kunnen bouwen. Bijvoorbeeld in een grote korf of in een kast met hoge ramen: de Nederlandse of Duitse natuurbouwkasten. Het broednest ontwikkelt zich dan als een gesloten bolvormig geheel.
- Iedere imme mag zoveel darren hebben als ze zelf voortbrengt, gezien de bijzondere functie die de dar heeft.
- Als er bijgevoerd moet worden om de bijen de winter door te helpen, geniet het inwinteren op eigen honing de voorkeur. Als dat niet lukt, kan het bijvoederen met een suikeroplossing verrijkt worden met de eigen honing en/of kruidenthee (met o.a. kamille) en eventueel een snufje zout. Door dit verrijken van de suikeroplossing wordt het de bijen makkelijker gemaakt de suiker om te zetten tot een substantie die zeer sterk op honing lijkt.
- Er is een respectvol contact van de imker met de imme. Een imker die niet overgevoelig is voor bijensteken

werkt met blote handen in de bijen. Het "imkeren uitgaande van het wezen van de bij" is een proces dat voortdurend in ontwikkeling is.

De BD-imkerwerkgroep hanteert geen algemene richtlijnen, maar bevordert individueel imkerschap waarbij de imme het uitgangspunt is. Er is dan ook geen recept, geen kwaliteitskeurmerk, geen commercieel uitgangspunt, geen BD-imkermethode met voorschriften.

Motivatie

Onze bijenvolken leven samen met varroa en overleven; dat gegeven willen wij delen. In 1992 ben ik (Albert Muller) gestopt met het bestrijden van de varroamijt met chemicaliën en ben overgestapt op het wegvangen van de mijten met behulp van gaas. Het nadeel was dat ik de volken niet kon laten zwermen maar een voorweggenomen zwerm moest hanteren: je wacht tot er belegde of natte doppen zijn en maakt een vlieger, waarbij de vlieger en het achtergebleven volk met de doppen door gaas gescheiden van elkaar, in dezelfde kast blijven. In 2005 heb ik besloten om mijn volken met rust te laten. Niet langer proberen de varroamijten weg te vangen en het aan de imme over te laten hoe zij zich verweert en overleeft. Dat is best spannend, maar het ging buiten verwachting goed. Ook de volken van collega Wim van Grasstek pasten zich snel aan de nieuwe situatie aan.

Algemene werkwijze

De volken die meedoen in de proef worden gehouden in 9-raams Nederlandse natuurbouwkasten. Het aantal ramen in de kast wordt bepaald door de grootte van het volk. Naast de ramen bevindt zich een sluitplank met aan de onderzijde een kier zodat de bijen onderlangs in de lege ruimte kunnen komen. Het kastmateriaal is massief hout. De ramen die gebruikt worden zijn Dadant Hoog: (b x h: 28,5 x 45 cm). De ramen hangen op een hart-op-hart afstand van 35 mm. (In een 10-raams Spaarkast passen bij die afstand 11 ramen). We werken met natuurbouw. Het volk bouwt in het lege raam haar eigen raat. Ieder volk heeft daardoor haar eigen celmaat. De bijenruimte wordt van boven afgesloten met een wasdoek. Daarop ligt een isolatieplaat van Pavatex. Daarop het dak. Naast de 9-raams kast kennen we ook nog de 13-raams kast en de 21-raams kast, de van oorsprong Duitse Einraumbeute. Bij de laatste worden geen honingkamers gebruikt maar wordt geogst vanuit de ramen buiten het broednest.

In het voorjaar is er een voorjaarsinspectie. De ruimte in de kast wordt aangepast aan de grootte van het volk met behulp van een sluitplank die aan de onderkant een kier heeft van 1,5 cm. Gecontroleerd wordt op moergoed zijn en op voedselvoorraad. Afhankelijk van de groei wordt ruimte gegeven. Zo nodig wordt met honing bijgevoerd.



Darrenverzamelplaats

Daarna volgen regelmatig controles waarbij gelet wordt op zwermneiging en grootte van het volk. Zo nodig wordt een honingkamer opgezet.

Het aantal ramen wordt aangepast aan de grootte van het volk met behulp van de sluitplank. Als er zich nu of bij latere controles bijen bevinden op de sluitplank in de lege ruimte, dan krijgt het volk ruimte door een of meer lege ramen bij te geven. De sluitplank wordt opgeschoven. Het lege raam wordt altijd buiten het broednest geplaatst en tussen het laatste broedraam en het stuifmeelraam. Later in het voorjaar komen volken in zwermstemming. Niet ieder volk zwermt elk jaar. De zwermdende volken geven een moederzwerm (voorzwerf) en afhankelijk van de volksgrootte en de dracht, een dochterzwerm (nazwerf) en het achterblijvende volk (dochtervolk).

De zwermen vertrekken met weinig mijten uit de kast maar ook bij het achterblijvende volk sterven in deze tijd veel mijten. Dat komt doordat er een broedpauze optreedt tussen het laatst gelegde eitje van de oude koningin en het eerst gelegde eitje van haar dochter.

De zwermen worden, na 1 tot 2 nachten in een koele en donkere ruimte te zijn geweest, in de nieuwe korf/kast gebracht. Afhankelijk van de grootte van de zwerm krijgt het volk vijf tot zeven lege ramen. De zwerm zal zelf de eigen raten bouwen mits er dracht is. Is er geen dracht dan moeten we bijvoeren. Afhankelijk van de groei wordt er ruimte gegeven door de sluitplank te verschuiven en een nieuw leeg raam tussen te hangen.

De jonge koninginnen worden stand bevrucht. Die van Wim van Grasstek in Renkum, die van mij in Nijbroek.

Honing wordt alleen geogst vanuit de honingkamer. In september wordt gecontroleerd of de volken genoeg voedsel hebben voor de winterperiode. Als het mogelijk is, gaan ze op honing de winter in. Moeten we bijvoeren doordat er gebrek is aan honing dan gebruiken we suiker verrijkt met kamillethee en een beetje zout.

Vanaf eind september gaat de volledige winterrust in, tot het begin van de wilgenbloei het jaar daarop.

Bij een volk dat krimpt is het belangrijk de oorzaak te achterhalen. We ondersteunen het volk door bijvoeding met honing. Het wordt niet verenigd met een ander volk. Dit volk zal niet zwermen en valt dus automatisch uit de selectie.

De hoeveelheid volken op een standplaats wordt bepaald door de dracht. In Nijbroek bijvoorbeeld vinden 10 volken ruim voldoende voer, 20 Volken zullen verhongerden.

Reflectie

We zijn in Samen imkeren 2.0 gestart met 12 volken. De samenstelling was als volgt: 7 volken kwamen van Samen imkeren 1.0, het project dat voorafging aan project Samen Imkeren 2.0. Deze volken waren bij het begin 5 jaar oud. 5 Volken waren dochtervolken van deze 7. In deze periode werd duidelijk dat 100 volken bij elkaar op één stand de bijen erg afhankelijk maakt van de dracht. Dat er vier volken doodgegaan zijn doordat ze beroofd werden, is hieraan te wijten. Deze zijn vervangen. Bij zes volken is honing afgenomen, een gemiddelde oogst van 4,6 kg per volk. Tijdens de vorige periode (Samen imkeren 1.0) was de oogst gemiddeld 5,6 kg per volk. Ieder volk behoudt minimaal 16 kilo honing basisvoorraad om de winter door te komen.

Uitrol

Tijdens de cursussen die door BD-imkers gegeven worden komt bovenstaande benadering aan de orde. Veel cursisten gaan daarin mee. Daarnaast hebben we steeds vaker cursisten die al bijen hebben en bij de introductie al aangeven dat ze niet tegen varroa behandelen. Waarmee wordt bedoeld dat zij wel handelen maar dat daarbij in de omgang met varroa de chemie geen rol (meer) speelt.

Nawoord

Wij kijken terug op twee periodes onderzoek waarbij de positieve gevoelens ver de overhand hebben. Het was een verrijking om samen met elkaar rond dit thema bezig te zijn.



Bijenstand Nijbroek: de bijen vliegen uit naar het centrum



De Duurzame Bij vertelt: onze aanpak en ervaringen

Doelstelling visie/missie

De Stichting De Duurzame Bij (DDB) is in 2001 door Ed Pieterse geregistreerd. De belangrijkste doelstellingen zijn:

- a Onderzoek naar en met honingbijen welke een natuurlijke resistentie hebben verworven, dan wel kunnen ontwikkelen tegen plagen. De stichting heeft mede ten doel:
- b "Het in stand houden van rassen en lijnen van honingbijen welke een resistentie hebben opgebouwd" (citaat uit de statuten art. 2.1 en 2.2).

Anno 2022 onderschrijft het huidige bestuur van de Stichting De Duurzame Bij (DDB) de hierboven genoemde doelstellingen nog steeds.

Ten aanzien van doelstelling A: alle volken die de bestuursleden van de stichting in bedrijf hebben zijn eigendom van de betreffende imker en worden sinds 2010 (of vele jaren eerder) op geen enkele manier bestreden, dus ook geen imker technische methoden zoals snijden van darrenbroed.

Ten aanzien van doelstelling B: sinds 2016 werken we zoveel mogelijk met wat nog over is van de Nederlandse populatie *Apis mellifera mellifera* op Texel, via intensieve contacten met de Texelse imkers.

Argumenten voor deze keuze:

- 1 Met name de eigenschappen van het broednest van 'A.m.mellifera' ook wel 'zwarte bij' genoemd: klein, compact en hogere broedtemperatuur in vergelijking met A.m.carnica of Buckfastvolken (Velthuis et al., 1990) en overzicht door Philip Denwood (Proceedings SICAMM conference 2012 in Zwitserland).
- 2 De geringere sterfte van bijenvolken op Texel (bijenmonitor) en de geringere voortplantingsresultaten van de mijten zoals gemeten in de broedcellen (Romée van der Zee, 2016), presentatie SICAMM-conference Lunteren).

Doelstelling voor onze deelname aan de proef Samen imkeren 2.0

Het bestuur van de stichting besloot aan dit project mee

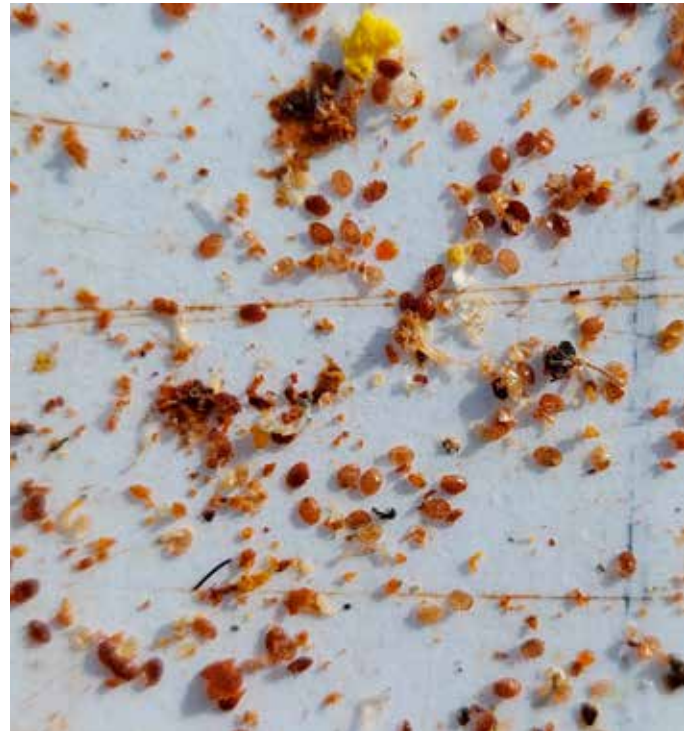
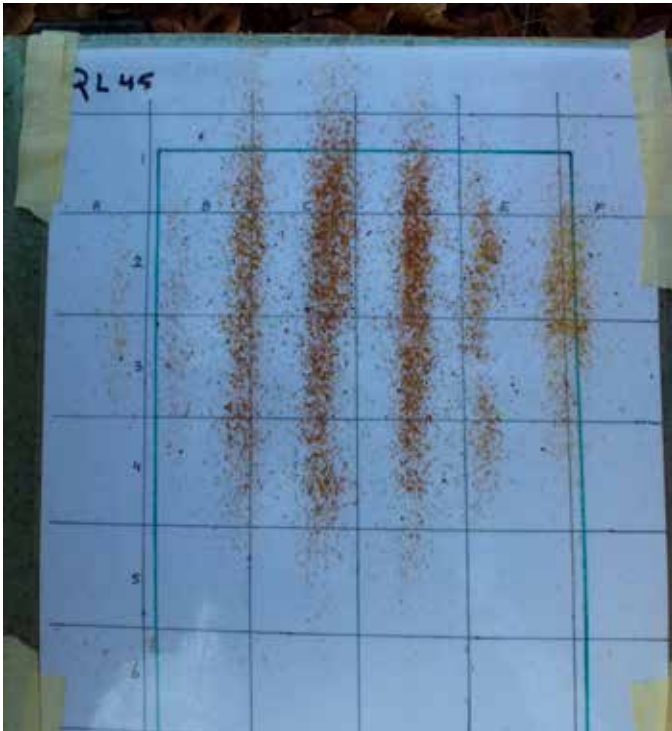
te doen omdat het van mening is dat bestrijden van de varroamijt niet hoeft. Drie deelnemende imkers aan de proef hebben tientallen jaren ervaring met het niet bestrijden van de varroamijt in vele bijenvolken. Door deelname aan dit project willen we onze ervaringen delen met imkers en de mogelijkheden van het niet-bestrijden van varroa bespreekbaar maken.

Algemene werkwijze van De Duurzame Bij

Ieder van de drie deelnemende imkers heeft vier volken ingebracht en imkert daarmee volgens de eigen werkwijze. Maar... alle drie volgen de werkmethode zoals geleerd van onze bijenteeltleraar van de basis cursus. Dat is een aantal jaren geleden; de individuele werkwijze is inmiddels aangevuld met jarenlange persoonlijke ervaring. We gebruiken de standaardkasten van hout of styropor voorzien van Simplexramen.

De DDB gaat ervan uit dat de imkermethode op zich niet veel bijdraagt aan de varroatolerantie, maar we werken volgens een aantal gezamenlijke principes:

- a Zorgen voor voldoende voedsel, ruimte geven indien nodig en zwermmanagement (zwermen voorkomen en vangen als dat mislukt, anders heb je pech).
- b We verstoren de vocht-/warmtehuishouding van het broednest zo weinig mogelijk. Bijvoorbeeld door alleen indien echt noodzakelijk alle raten uit een bak te controleren en/of werken met 11 raten of 12 raten en kleine broedcellen (Egbert Touw). Uit onderzoek van met name Velthuis et al. (2002) blijkt namelijk dat de varroamijt zich minder voortplant op poppen met een hogere broedtemperatuur.
- c Egbert past de principes van natuurlijk imkeren toe (kleine cellen, symmetrie, eigen wascyclus) en bestrijdt niet. Zijn vier volken staan op kleine cellen (Lusby & Lusby, 2018 en www.resistantbees.com).
- d We proberen een zo gevarieerd mogelijke dracht (pollen en nectar) aan te bieden en de volken zo min mogelijk te verplaatsen. Met name het aanbod van pollen na juli/augustus kan op sommige locaties beperkt zijn. We plaatsen de volken liefst op plekken waar altijd voldoende stuifmeel aanwezig is; daarmee zijn de bijenvolken een vast onderdeel van de biotoop ter plaatse.



Beeld op de varroa lade voor het tellen van de mijten. Links: Op deze varroalade zijn 6 mooie wasmul straten zichtbaar: 'het volk doet het goed'. Rechts: Op de varroalade liggen veel varroa mijten

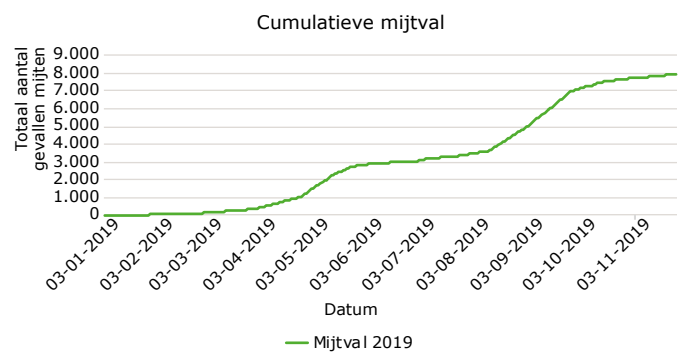
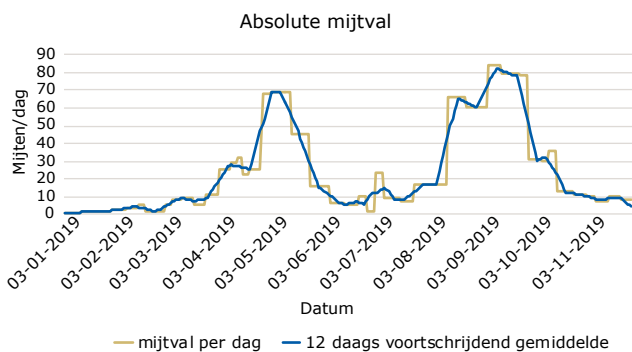
Reacties en vragen van collega-imkers

Imkers reageren meest verbaasd als wij zeggen dat we al jaren geen varroa meer bestrijden: "Dat kan niet, je houdt geen volken over". Maar steeds vaker komen we imkers tegen die ook niet (meer) bestrijden en toch nog imkeren en honing oogsten. Ze praten nauwelijks met andere imkers over hun werkwijze omdat de meeste imkers nog volop bestrijden en niet geloven dat je normaal kan imkeren zonder de mijt te bestrijden. Soms vragen collega-imkers "jullie kijken weinig in volken maar hoe weten jullie dan dat er een stille moerwisseling is geweest?" De antwoorden op deze vraag zijn eenvoudig:

- 1 De koninginnen zijn gemerkt en na een stille moerwisseling loopt er een ongemerkte koningin in het volk.
- 2 Als je het volk voor nateelt of als darrenvolk wilt gebruiken zal uit een controlemeting van de vleugelindeks blijken dat de waarden afwijken van de oorspronkelijke meting.

De ontwikkeling van de mijtpopulatie op grond van tellingen: selectiecriterium 'varroa-tolerantie'

Behalve de overleving na de winter is de ontwikkeling van de mijtval een selectiecriterium beschikbaar voor iedere imker. Het tellen van de mijten is geen onderdeel van de



Voorbeeld van een volk waarin wekelijks het aantal gevallen mijten op de varroalade is geteld. In de grafiek van de absolute mijtval/dag zijn de twee pieken in het seizoen goed te herkennen. Uit de cumulatieve groeicurve zijn de zomer- en wintergroefactoren én ook de plateauwaarden te berekenen. Deze getallen zijn, naast de overleving, een selectiecriterium voor teelt. Deze selectiecriteria kunnen worden vastgesteld zonder daarvoor de volken te verstoren.

imkermethode, maar is een selectie criterium voor de teelt; er kan worden geteld zonder daarvoor de volken te verstoren.

Via de cumulatieve 'dagelijkse mijtval' kunnen we karakteristieken van die *cumulatieve dagelijkse mijtval* berekenen. Op basis daarvan worden de volken geselecteerd die ingezet worden in de koninginnenteelt en voor bevruchting (darrenvolken) op Neeltje Jans. (Publicaties zijn in voorbereiding).

Het 'lezen' van de varroalade levert behalve het aantal gevallen mijten ook informatie op over bijvoorbeeld de variatie aan verzameld stuifmeel én niet te vergeten de 'witte antennes' afkomstig van geruimde poppen uit cellen waarin ook een varraomijt actief was.

We selecteren op bijen die overleven en ook lage groei cijfers van de mijtval vertonen. Daarnaast selecteren we op *A.m.mellifera*-kenmerken.

Verspreiden van materiaal en kennis

Op verzoek delen we onze ervaringen op imkerbijeenkomsten. Imkers kunnen ook deelnemen aan teelt van *A.m.mellifera*-koninginnen en gebruikmaken van bevruchting op Neeltje Jans. De geïnteresseerde imker vindt details voor deelname op de websites www.duurzamebij.nl resp. inheemsedonkerebij.nl.

Reflectie: terugblik op onze ervaringen tijdens de seizoenen 2020 en 2021

- 1 Wij hebben begrepen dat uitgevallen volken niet worden vervangen. Een volk (volk 52) dat besmet bleek met Europees vuilbroed is daarom niet vervangen.
- 2 Aanbod stuifmeel en nectar: in het voorjaar en vroege zomer werd er voldoende stuifmeel gehaald, maar het nectaraanbod was beperkt. In het voorjaar gevoerd met suikerdeeg. Na de lindedracht was het aanbod van stuifmeel beperkt en tijdens het inwinteren is stuifmeelvervanger aangeboden.
- 3 Algemene opmerking: er werd op de stand geroofd, vooral tijdens drachtarme periodes
- 4 Zwermverhindering: er zijn op de standaardmanier kunstzwermen gemaakt. De kunstzwermen, met de oude koningin, zijn op de stand gebleven en de aflegger is naar een andere standplaats gebracht. In 2020 zijn de volken 35, 37 en 62 niet in zwermstemming gekomen en zijn de volken gevoerd voor de winter.
- 5 In 2021 is van volk 37 een kunstzwerm gemaakt. Deze kunstzwerm is later met volk 62 verenigd omdat in volk 62 geen doppen waren aangezet. Daarmee kreeg volk 62 de koningin uit volk 37.
- 6 In 2021 hebben de volken 35 en 36 geen doppen aangezet.
- 7 Stille moerwisseling: in de volken 51 en 72 is een stille moerwisseling waargenomen.
- 8 Honingooft: er is geen honing van de volken afgenomen.
- 9 Inwinteren: volken met voldoende honing zijn niet of nauwelijks gevoerd. De andere volken hebben elk 14 kg vloeibaar bijenvoer gekregen. In 2020 zijn de volken 35, 37 en 62 met opgeloste suiker gevoerd voor de winter.
- 10 De volken 35 en 37 waren moeilijk te controleren vanwege agressiviteit. Beide zijn niet gevoerd in de winter van 2021. Waarschijnlijk hebben deze volken hun winterkost bij elkaar geroofd.
- 11 Volk 62 bleek na het ophalen op 7 mei 2022 darrenbroedig.



Afgeknaagde witte antenne van een opgeruimde pop



Een aangetaste pop met mijt (pijl) wordt vanuit de cel opgeruimd (Beeld uit: Varroa-Sensitive Hygiëne on vimeo van Jeffrey Harris 2012)



Bijen@wur en Vitale Bij vertellen: onze aanpak en ervaringen

Doelstelling – missie

Ons verhaal begint tussen 2000 en 2007. Dat was de tijd dat we bijna wanhopig waren geworden van de schade die de binnengekomen varroamijt veroorzaakte in onze Europese honingbijen: veel volken gingen binnen twee jaar dood en ook alle volken in het wild verdwenen. Maar toen gloorde er opeens hoop: zonder bemoeienis van imkers kunnen honingbijen leven en overleven met varroa. De hoopvolle verhalen gingen over de bijen op Gotland (Zweden), met Ingemar Fries als niet-bemoeiende imker (Fries et al., 2006), die van Arnot Forest, zelfstandige volken in het wild in een bos bij Ithaca, NY, onderzocht door Tom Seeley (2007), en de verwilderde/ verwaarloosde volken die werden gevonden en verzameld door Yves Le Conte rond Le Mans en Avignon (Fr.) (2007). De hoop kwam terug, en daarmee ook de inspiratie!

Zou dit ook kunnen in een 'gewone' imkerij, waarbij je als imker vooral moet oppassen de natuurlijke selectie niet in de wielen te rijden?" vroegen wij ons af. "Misschien zelfs nog wel beter dan echt in het wild?"

Wat ons voor ogen stond was om, net als in de voorbeelden hierboven, de natuur te laten selecteren: volken die ondanks de aanwezigheid van de varroamijt (we bestreden niet meer!), goed kunnen overleven en zo vitaal zijn dat ze elk jaar de nieuwe generatie leveren; de volken die dat niet lukt, met lage 'fitness', vallen uit. We proberen daarbij tot op grote hoogte de ontwikkeling van bijenvolken te volgen zoals die in de natuur verloopt, maar dan zo dat een paar nadelen worden ondervangen. Bijvoorbeeld: in de natuur zal een zich goed ontwikkelend volk in het voorjaar zeker zwermen. Dat zwermen draagt waarschijnlijk bij aan de weerbaarheid van het volk tegen de varroamijten, maar laten zwermen op een selectie-bijenstand zou chaos opleveren. Er wordt daarom gewacht tot de volken aan zwermen toe zijn. We maken dan een kleine kunstzwerm en splitsen het overgebleven volk twee weken later in delen, met elk een eigen pasgeboren koningin. Net als bij zwermen wordt ook de populatie varroamijten in het volk daarbij gesplitst, en net als bij zwermen is er een periode van broedloosheid. In contrast met natuurlijke selectie in vrij levende populaties, noemen we dit – bij gebrek aan beter – geleide natuurlijke selectie (zie kader).

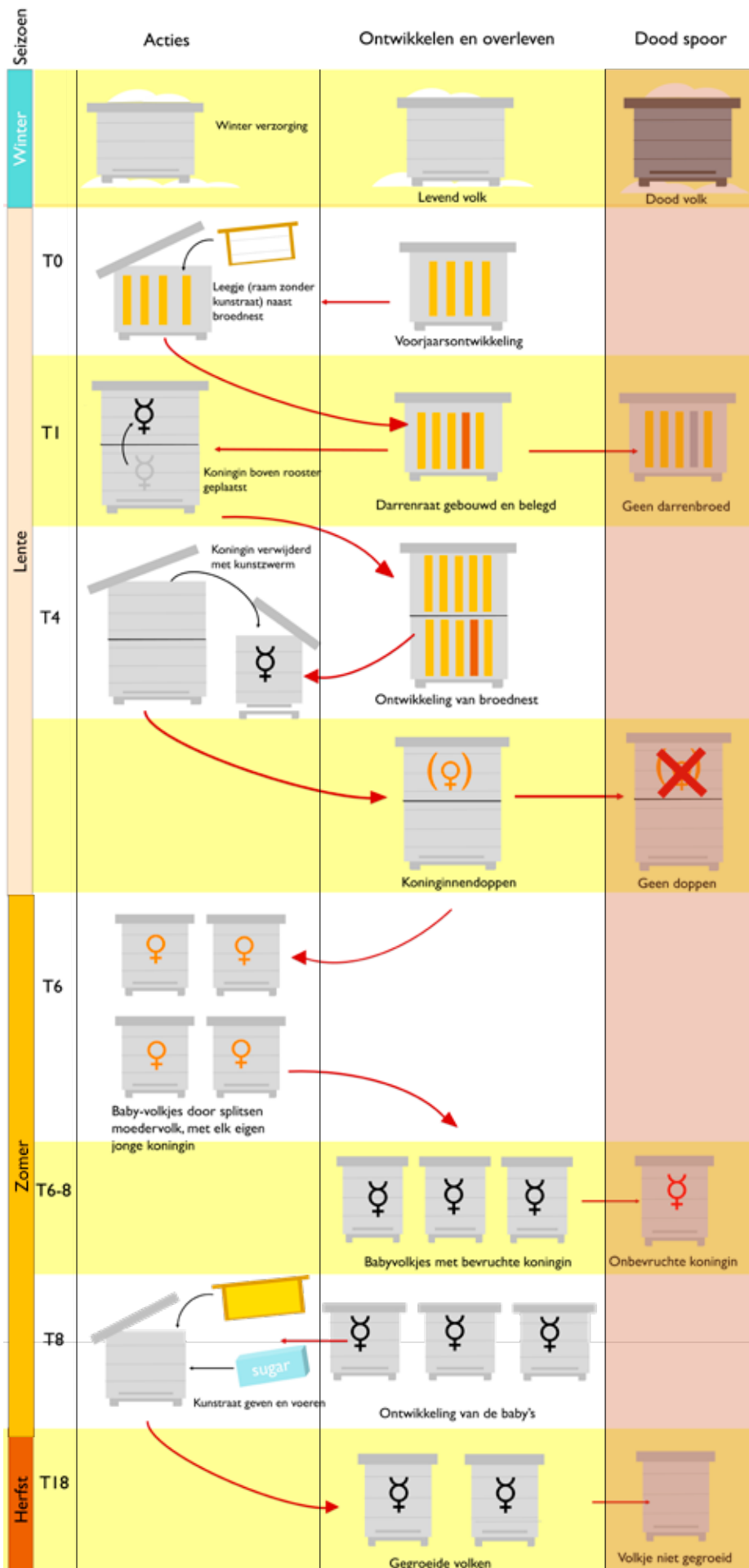
Natuurlijke selectie, gebaseerd op variatie, aanpassing en overerving.

In 1859 publiceerde Charles Darwin 'Over het ontstaan van soorten door natuurlijke selectie', waarin hij uitlegde hoe soorten in de natuur evolueren door selectie van de best aangepaste individuen. Darwin ontwikkelde zijn theorie zonder kennis van de erfelijkheidsleer (Mendels werk was van later). Het cruciale mechanisme van evolutie, natuurlijke selectie, is gebaseerd op drie essentiële principes: variatie, aanpassing en erfelijkheid.

In ons geval gaat het om aanpassing van het bijenvolk aan de parasiet *Varroa destructor*. Ze werkt op het niveau van het bijenvolk: een goed aangepast volk zal jaren overleven en meer nakomelingen (zwermen) en meer darren en jonge koninginnen leveren dan een minder goed aangepast volk. Dit is waar het om gaat: we zijn niet geïnteresseerd in de mechanismen die voor de aanpassing zorgen, maar in de uitkomst daarvan: de groei, ontwikkeling en het reproductieve succes van volken, de 'fitness'. Om het principe van onze aanpak te beschrijven gebruiken we het beeld van de 'black box', dat wil zeggen een systeem waar de input en output gekend kunnen zijn, maar waarvan het functioneren aan het oog onttrokken blijft. Zelfs als we in staat zouden zijn iets van het interne proces te volgen (bijv. de functie van bepaalde betrokken genen) zou het nog steeds maar een klein deel zijn van wat er gebeurt. Natuurlijke selectie op het niveau van de populatie van bijenvolken werkt niet alleen via de genen van de bijen, maar ook via die van de parasieten (varroa) en allerlei andere omgevingsfactoren, al of niet genetisch van aard.

Darwin's black bee box

Het schema dat we hebben gebruikt voor onze geleide natuurlijke selecties sinds 2007 (zie onderstaande figuur) berust dus op variatie, aanpassing en overerving. De verschillende bijenvolken moeten zich aanpassen aan de beperkingen veroorzaakt door de parasieten, en deze aanpassingen moeten worden overgedragen op de volgende generaties. Om dit proces te versnellen, maar ook om van elk volk een paar nakomelingen te hebben zodat er iets te selecteren valt, splitsen we de goede



Darwins zwarte doos

De schematische weergave van de geleide natuurlijke selectie

Winter: Fitness is overleven.

Vroege voorjaar: fitness is ontwikkelen.

Zodat in april op T=0 een 'leegje' (raam zonder kunstraat) met darrenraat en eieren belegd wordt. **Niet darrenraat beleggen → afvallen**

Op T=1 wordt de koningin in bovenbak met kunstraat geplaatst, boven een rooster. Daar kan ze drie weken broeden.

Op T=4 maken we een kleine kunstzwerm (en halen evt. doppen met larven weg). Het volk maakt nieuwe koninginnen (zwerm- en redcellen).

Geen doppen → afvallen

Op T=6 zijn de doppen rijp. We splitsen de volken in vieren, alle vier krijgen evenredig broed, voer en bijen (en mijten!), en eigen koningin.

We brengen ze naar een geïsoleerde plek, koninginnen en darren (eigen!) paren.

Niet gepaard, niet goed → afvallen

Op T=8 controle of de koningin aan de leg is. Aanvullen kunstraten en voeren met suikerdeeg.

Van T=8 tot T=18: volkjes laten groeien.

T+18: Goede volken gaan door, **te kleine (<4 straatjes bijen) vallen af**. Klaarmaken voor de winter.

volken in het voorjaar op in vier 'babyvolken' (zie schema in onderstaande figuur, T-6: 6 weken na inhangen van een raam zonder kunstraat voor darrenbroed). Dat verhoogt enerzijds de selectiedruk (ze moeten ondanks de aanwezige mijten toch in een korte zomer naar goede wintersterkte groeien), maar verlaagt anderzijds de druk (de mijtpopulatie is ook gevierendeeld, én er is een broedloze periode, bovendien hebben jonge volken nog bijna geen darrenbroed waar varroa in kan huizen). Toch neemt in principe gaandeweg de selectiedruk door de varroamijten in het volk toe. Alleen die volken die na overwinteren ondanks aanwezige mijten toch goed groeien en kunnen reproduceren (=fitness) gaan door naar de volgende generatie.

Geleide natuurlijke selecties bijen van bijen@wur en van Vitale Bij

Onze acties begonnen in 2007 (Tiengemeten), 2008 (Amsterdamse Waterleidingduinen) (bijen@wur) en 2009 (VBBN Laren Blaricum Werkgroep De Vitale Bij, Inbuzz Extra). De groepen bijenvolken die daarvan over zijn, zijn allemaal intussen in het 12e jaar of meer; al die jaren werd de varroamijt nooit bestreden. De eerlijkheid gebiedt toe te geven dat de Tiengemetenselectie inmiddels niet meer bestaat (hoe dat kwam is een verhaal apart).

De selecties van bijen@wur en Vitale Bij werden allemaal 'gemaakt' volgens eenzelfde protocol. Inmiddels gepubliceerd (Blacquièrre et al., 2019) want we denken dat het op meer plekken toepasbaar is; misschien willen diverse (groepen) imkers dat met een deel van hun eigen volken ook gaan volgen.

De doelstelling van onze initiatieven was om te kijken of wat de natuur kan in de natuur, dat ook kan in een imkerij. Daarom lieten we de natuur veel ruimte, maar we wilden wel blijven imkeren, dus graag met als uitkomst vitale goed groeiende volken. Het initiatief van VBBN Laren Blaricum was om te kijken of je dat ook met een groep enthousiastelingen vanuit een vereniging samen op poten kon krijgen. Dat lukte, maar vervolgens wilden we ook graag testen of het nog steeds voor een imker goede volken waren. Kortom wat is hun gebruikswaarde? Dat onderzochten we in Samen Imkeren 1.0 (het project voorafgaand aan Samen Imkeren 2.0), bovendien weten we daar inmiddels ook wel iets over uit onze eigen imkerpraktijk bij Inbuzz Extra. In het voorjaar gaan de volken gewoon mee naar de bestuiving van de blauwe bessen, en leveren (vaak) honing. Na de oogst op het fruit werden ze alleen steeds gesplitst (vanwege het selecteren volgens het schema van onderstaande figuur) en kwam er



Beoordeling van de mogelijkheid de grote volken te splitsen



Koningin, die wordt opgesloten in bovenste broedbak om het zwermen te verhinderen



De Hoge Veluwe is de bevruchtingsplek van de bijen@wur selectielijn

van honing oogsten vaak niet veel meer. In Samen Imkeren 1.0 bleek dat de volken van bijen@wur met en zonder bestrijding even goed overleefden en evenveel nakomelingen (broedafleggers/kunstzwermen) produceerden, en ook evenveel honing als de controlegroep waarin varroa wel werd bestreden.

Doelstelling Bijen@Wur en Vitale Bij in Samen Imkeren 2.0: uitrolmogelijkheden

Voorafgaand aan zo'n project is het belangrijk om als imker uit te zoeken hoe je de selectie (volken die gesplitst worden in vier babyvolken, onderling gepaard en onderworpen aan selectiedruk door de varroamijt) koppelt aan je 'normale' imkerij: volken die honing mogen oogsten, waarin we het zwermen willen verhinderen en toch het bestand aan koninginnen verjongen. Uiteraard met eigen koninginnen, bij voorkeur gepaard met darren uit de selectievolken. In SI 2.0 wilden we vooral dit laatste deel van het verhaal duidelijk krijgen en vertellen.

De 'Samen imkeren 2.0'-proef gingen we gebruiken om te kijken naar uitrolmogelijkheden van de selectie-initiatieven van Vitale Bij en bijen@wur gericht op imkeren met grote volken gedurende de gehele zomer. Immers, de volken in de selectielijn zijn alleen in het voorjaar groot, daarna worden ze gesplitst.

Eerder al hebben we succesvol de kunstzwermen van de selectielijnen uit laten groeien. Déze volken zijn dan wél groot genoeg om ook in de zomer honing te halen. Het splitsen van de volken ergens in het seizoen helpt om varroa de baas te blijven: broedaflegger en kunstzwerm bleken goed te kunnen overleven. Volken die niet gesplitst worden, krijgen soms veel last van mijten. Datzelfde zag Tom Seeley ook met wilde volken in Arnot Forest: volken

die niet hadden gezwermd hadden een veel lagere overlevingskans.

Imkeren gedurende twee jaar met robuuste volken

Zowel bijen@wur als Vitale Bij startten ieder met twaalf volken, opgebouwd uit koninginnen van de selectielijn die bevrucht waren vanuit hun apidea-bevruchtungskastje. De volken beschikken over twee broedruimten zodat ze in het voorjaar voldoende ruimte hebben om uit te groeien. Mocht er een koningin zijn uitgevallen dan wordt het volk gerepareerd met een kunstzwerm van de selectielijn. Vanaf de bloei van de appels kan er een honingruimte boven de volken worden geplaatst. Wanneer de bovenste broedbak vol is gegroeid, kunnen de broedbakken worden omgewisseld zodat de koningin weer over veel nieuwe broedruimte beschikt en de zwermneiging zal worden uitgesteld. Hiertoe wordt de koningin in de bovenste broedbak opgesloten boven een rooster om eventueel zwermen te voorkomen.

Zwermverhinderend en productie van jonge koninginnen

In een imkerij is de teelt van jonge koninginnen belangrijk. Om te kunnen beschikken over een jonge koningin vergelijkbaar met de selectielijn, wordt synchroon met de generatiewisseling van de selectielijn, vanaf ca. half mei, een kleine broedaflegger gemaakt, in de wandelgangen een 'pia' genoemd (methode is beschreven door de bekende Duitse bijenwetenschapper Pia Aumeier): een raam voer, twee ramen overwegend gesloten broed (maar ook eitjes/larfjes om doppen aan te zetten) en nog een raam voer en alle vier ramen goed bezet met bijen. Deze broedaflegger mag meeparen op de bevruchtingsplek van de selectielijn.



De paringsplek voor de volken van de Vitale Bij bevindt zich in Eemnes

Hier zien we mogelijkheden om het gebruik van de selectielijn uit te rollen. Enerzijds zou in deze pia een koningin van de selectielijn kunnen worden geïntroduceerd, anderzijds kunnen andere imkers ook met hún pia aanhaken voor bevruchting bij de selectielijn.

In de hoofdvolken blijft de oude koningin op het volk tot na de lindebloei, de laatste belangrijke dracht rond proeflocatie Droevendaal in Wageningen. Een broedstop lijkt belangrijk om problemen met varroa te voorkomen. Daarom worden rond half juli de volken gesplitst in een broedaflegger en de achterblijvende kunstzwerm. De broedafleggers worden ook op de paringsplek van de selectielijn gezet. Daar zijn in juli echter wel minder selectiedarren beschikbaar.

Van 1 naar 3

Op deze wijze ontstaan uit elk volk in principe drie volken: de pia in het voorjaar, de broedaflegger in de zomer en de achterblijvende kunstzwerm.

Hier en daar zal een volk uitvallen door het uitvallen van de koningin. Volken die voor de winter kleiner zijn dan vijf straten worden voor de winter verenigd. De overige volken worden indien nodig na de winter vanaf half maart verenigd om in het volgende imkerseizoen weer te kunnen starten met robuuste volken met een koningin die vergelijkbaar is met die van de selectielijn.



De broedafleggers worden na een paar weken op de bevruchtingsplek beoordeeld en er worden mijtmonsters genomen



De oude koningin blijft in de achterblijvende kunstzwerm op de proeflocatie van Samen Imkeren

Reflectie

Het waren twee lastige seizoenen voor de bijen op Droevendaal. Qua voorjaar was 2020 matig en in het imkerseizoen op het verkeerde moment koud, 2021 was het hele seizoen nat en koud. We hebben de kleine broedafleggers gemaakt met slechts één (i.p.v. twee) raam broed en vier ramen bijen om de volken beter op sterkte te houden. Dat heeft heel goed uitgepakt! Deze kleine broedafleggers bleken zeer succesvol in hun ontwikkeling en bleken een geweldig model voor de uitrol van onze initiatieven. De koninginnen paren immers mee met de darren van de selectielijn! Vóór de winter waren in 2021 van de bijen@wur-lijn 21 extra volken over om de populatie van 12 volken op Droevendaal in het voorjaar weer van productieve volken te kunnen voorzien. Voor de Vitale Bijen was dit aantal wat lager. Terwijl de bijen@wur-lijn paart op de bloeiende heide van de Hoge Veluwe, moeten de Vitale Bijen het doen met het grasland aan de monding van de Eem in Eemnes. De standplaats heeft een groot effect op de ontwikkeling van de volken, zeker als er geen varroabestrijding gedaan wordt.

Het is een enorm contrast met het huidige seizoen van 2022. De selectielijn van de Vitale bijen en die van bijen@wur zijn wederom mee geweest naar de blauwe bessen en de volken van beide selectielijnen hebben hun eerste volle honingbakken al afgeleverd. Ze doen zeker niet onder voor andere volken, soms aangekocht van andere imkers.

Het gebruikte protocol is het resultaat van een bijzondere aanpak die de principes van natuurlijke selectie volgt, op

een manier die goed kan worden toegepast tijdens het imkeren: deze benadering is efficiënt doordat gezorgd wordt dat de volken synchroniseren met het kunstmatige zwermen. Echte verliezen van volken worden vermeden door de mogelijkheid volken terug te brengen naar een conventioneel beheer als ze niet goed lijken om te gaan met varroa (de volken gaan verloren voor de selectie, maar niet daadwerkelijk verloren voor de imker). Deze creatieve methode stelt groepen, of enkele hobbyimkers samen, in staat om op een eenvoudige manier resistente kolonies te selecteren. Dat de Lelystad/bijen@wur-populatie al 14 jaar niet tegen varroa wordt behandeld, maar desondanks sterke volken oplevert die prettig zijn om mee te werken en elk jaar door professionals worden gebruikt, geeft het succes van deze aanpak wel aan.

Hoewel het meer dan 40 jaar geleden is dat *Varroa destructor* zich over Europa verspreidde, is nog steeds deze parasiet het grootste probleem voor de duurzaamheid van de sector door het veroorzaken van hoge volksterftes en/of een magere honingproductie en het gebruik van acariciden. Nu varroa echt de hele wereld heeft gekoloniseerd, is het misschien tijd om af te gaan wijken van onze systematische controlebenadering naar een beheer waarin ruimte is voor co-evolutie van gastheer en parasiet. Het succes van dit selectieprotocol zou met meer imkers kunnen worden gedeeld, door ze bijvoorbeeld toe te staan maagdelijke koninginnen te laten paren met de darren van de selectielijn, waardoor het proces wordt versneld.



Beebreed Nederland vertelt: onze aanpak en ervaringen

Wat doet Beebreed?

Doelstelling van de werkgroep

Beebreed.nl is een werkgroep. We werken aan zacht-aardige bijen die goed honing halen en beter met varroa om kunnen gaan. De leden van de werkgroep doen dat door koninginenteelt en selectie. Om te kunnen selecteren verzamelen zij gegevens van volken. Deze worden vertaald in teeltwaardes. Selectie gebeurt aan de hand van die teeltwaardes (Hoppe et al. 2020) die jaarlijks in februari worden gepubliceerd in de openbare databank beebreed.eu.

Algemene werkwijze

Kernpunt van Beebreed is dat imkers gegevens van hun volken inbrengen in de databank van Beebreed. Onze werkgroep maakt deel uit van een Carnica-imkergemeenschap waarvan Duitsland en Oostenrijk met ca. 10.000 volken per jaar de grootste deelnemers zijn. Imkers voeren gegevens in over afstamming, honingopbrengst, zachtvaardigheid, raatvastheid, zwermtraagheid, mijtgroei en hygiënisch gedrag. Die gegevens worden door het Länderinstitut für Bienenkunde in Hohen Neuendorf (D.) gebruikt om jaarlijks teeltwaardes (erfelijke aanleg) te schatten (tabel 1). Deelnemers gebruiken die teeltwaardes om te beslissen van welke volken ze natelen en organisaties gebruiken ze om te beslissen van welke volken ze nateelt als darrenvolken op bevruchtungsstations (zoals de Duitse Waddeneilanden) plaatsen.



De thuispagina van www.beebreed.nl

De Werkgroep Beebreed Nederland

In Nederland nemen plm. 30 Carnica-imkers deel aan Beebreed. Jaarlijks testen ze volken, selecteren op basis van teeltwaardes volken waarvan ze willen natelen en besluiten over de aanparing. Naast deze individuele test- en selectieactiviteiten doen de leden twee dingen gezamenlijk: selecteren en testen voor de zogenaamde Nederlandse lijn en zorgen dat er darrenvolken komen op Vlieland, waar imkerend Nederland koninginnen kan laten bevruchten. Zie voor details www.beebreed.nl.

De deelnemers telen jaarlijks ca 400 Carnicakoninginnen die voornamelijk worden aangepaard op Vlieland en op de

Koningin	Testplaats	Inteelcoëfficiënt (in %)		Teeltwaardes (Gemiddelde van de laatste 5 jaar is 100)					Totaal-teeltwaarde	
		Koningin	Werksters	Honingopbrengst	Zachtvaardigheid	Raatvastheid	Zwermtraagheid	Varroa-index		
Weging in %										
				15	15	15	15	40		
NL-55-35-39-2017	NL-55-35-1-2018	2,80	2,90	114	103	101	111	130	121	

Tabel 1: Teeltwaardes horend bij koningin NL-55-35-39-2017. Teeltwaardes hebben een gemiddelde van 100 en boven de 100 is gunstig. Deze koningin is voor alle kenmerken beter dan het gemiddelde en voor de teeltwaardes gezamenlijk (totaalteeltwaarde) hoort ze bij de beste 15% van alle ca.10.000 geteste volken in 2018.



Duitse eilanden Norderney en Wangerooge of bevrucht worden via kunstmatige inseminatie. Daarvan komen er ca 280 daadwerkelijk aan de leg. Een beperkt deel (ca. 80) van die koninginnen wordt getest en krijgt het jaar erop een teeltwaarde.

Manier van imkeren

Beebreeders imkeren over het algemeen in spaar- of kunststofkasten met simplexraampjes. Hoe geïmkerd wordt met de volken bepalen de deelnemers zelf maar van belang is dat testvolken op dezelfde standplaats in hetzelfde type kasten zitten en dat met alle kasten van een deelnemer op dezelfde wijze worden geïmkerd. Het telen van koninginnen gebeurt over het algemeen door overlarven, een dag aanbroeden in een starter en laten uitgroeien in een sterk pleegvolk, eventueel na het sluiten van de doppen in een broedstoof. Maar er zijn allerlei varianten en elke teler probeert steeds door kleine aanpassingen het teeltsucces te verhogen. Voor de bevruchting gaan jonge, met een nummer gemerkte koninginnen in EWK's (Einwabekästchen – éénraamskastjes) met begeleidende werksters en zonder darren naar bevruchtingseilanden. De ontwikkeling van een EWK met een bevruchte koningin tot een in te winteren volk gebeurt op allerlei manieren, bijvoorbeeld door de EWK met één open kant met daarover krantenpapier in te voeren in een moerlose 6-ramer met werksters, gesloten broed, voer, stuifmeel en legruimte. Diezelfde zomer en in de winter worden de nieuwe volken over het algemeen behandeld tegen varroa opdat deze na de winter zo weinig mogelijk verschillen. Het jaar erop (het testjaar) worden nl. de waarnemingen gedaan en worden de volken later in het jaar alleen behandeld tegen varroa als de mijtbesmetting te hoog is.

Plannen maken: werkplan voor de proef

Beebreed neemt met 12 testvolken deel aan de proef. De koninginnen in die volken worden in 2019 geteeld (afstamming bekend) en aangepaard op het Duitse bevruchtingseiland Norderney. De deelnemende volken zijn geteeld door de werkgroep leden Pim & Tineke Brascamp (6), Bart Barten (3) en Tieme Wanders (3).

In het testjaar (2020) worden vanaf midden maart tot begin juli de verschillende kenmerken beoordeeld en vastgelegd. Zie voor het protocol www.beebreed.nl/beoordeling_volken.pdf. Vanaf midden juli wordt bovendien eens in de drie weken het aantal opzittende mijten geteld (aantal mijten per 10 gram bijen). Komt dat boven een bepaalde drempel dan wordt een volk behandeld tegen varroa, anders niet. Het principe is dat alleen van niet-behandelde volken wordt nageteeld. Volken dus met een lage mijtengroei.

In het testjaar worden geen afleggers gemaakt en worden de volken niet gesplitst.

Mocht één van de testvolken in februari 2021 een teeltwaarde blijken te hebben die het rechtvaardigt ervan na te telen dan wordt dat volk verplaatst naar een plek met gunstiger imkeromstandigheden om optimaal de gelegenheid te scheppen om ervan over te larven. Als er geen testvolk uit de proef voor nateelt wordt geselecteerd dan wordt in 2021 overgelarfd van goede koninginnen van mede-werkgroepleden. Tabel 2 zet het bovenstaande schematisch op een rijtje.

2019	juni	natelen van volken getest in 2018	opstart	test 2020	
	juni	aanparen op Norderney			
	juli-okt	uitbouwen tot volken			
	jul & dec	behandelen tegen Varroa			
2020	jan	6 volken op 2 bakken 3 volken op 1 bak 3 zesramers	imkeren		
	mrt-dec	imkeren			
	mrt	mijten tellen op de plank	testen		
	mrt-jul	zachtaardigheid etc			
	mei-jul	honingopbrengst			
	jun-jul	pintest			
	jul-okt	opzittende mijten tellen	telen		
	jun	natelen van volken getest in 2019			
	juni	aanparen op xxx			
	juli-okt	EWK's in proefvolken?			
juli-okt	EWK's in andere volken				
jul & dec	behandelen tegen Varroa				
2021	jan-dec	imkeren natelen en zuiver aanparen of afleggers en standbevruchting, zoals het past testen	test 2020		
	2022	jan-dec		als 2021	test 2021

Tabel 2. Schematische overzicht van het werkplan

Terugkijken: Hoe is het gegaan met de volken van Beebreed

De nadruk van de Werkgroep Beebreed Nederland ligt op het telen, testen en selecteren van koninginnen. Daarom begint deze paragraaf met het terugkijken op de testgroep die in 2020 op Droevendaal is getest. Vervolgens wordt aandacht besteed aan de wijze van imkeren en ervaringen in 2020 en in 2021. De volken zijn op 5 april 2022 overgeplaatst naar een andere stand.

stand	koningin	teler	moeder	teler van de moeder	aanparing
26	55-2-61-2019	Tieme Wanders	55-2-10-2018	Tieme Wanders	Norderney
41	55-2-62-2019	Tieme Wanders	55-2-10-2018	Tieme Wanders	Norderney
70	55-3-34-2019	Bart Barten	55-3-48-2018	Bart Barten	Norderney
38	55-3-85-2019	Bart Barten	55-3-48-2018	Bart Barten	Norderney
44	55-43-14-2019	Wim Martens	55-999-14-2017	Tineke-Pim Brascamp	Vlieland
29	55-999-51-2019	Tineke-Pim Brascamp	55-35-39-2017	Johan de Vries	Norderney
54	55-999-52-2019	Tineke-Pim Brascamp	55-35-39-2017	Johan de Vries	Norderney
71	55-999-56-2019	Tineke-Pim Brascamp	55-35-39-2017	Johan de Vries	Norderney
57	55-999-59-2019	Tineke-Pim Brascamp	55-35-39-2017	Johan de Vries	Norderney

Tabel 3. Geteste volken

De testgroep

Het opzetten van de testgroep

Van de 12 volken die zijn opgezet op Droevendaal zijn er in de winter drie uitgevallen. Er zijn dus 9 volken getest en hun gegevens staan in tabel 3.

Testresultaten

Van de testvolken is de honingopbrengst gewogen (kg). Zachtaardigheid, raatvastheid en zwermtraagheid worden subjectief beoordeeld (schaal van 1-4). Bij de eerste twee telt de gemiddelde score van de metingen; bij zwermtraagheid geldt de laagst genoteerde. Om een indruk te krijgen van varroa is de groei van de mijtenpopulatie gemeten.

stand	koningin	honing	zacht	raat	zwerm	mijtval	%mijten
26	55-2-61-2019	11,5	4	4	4	0,4	3
41	55-2-62-2019	5,3	3,9	4	4	0,9	18
70	55-3-34-2019	1,0	4	4	4	1,2	2
38	55-3-85-2019	1,0	4	4	4	0,9	7
44	55-43-14-2019	16,5	4	4	4	1,6	4
29	55-999-51-2019	29,8	3,6	4	4	1,4	5
54	55-999-52-2019	3,6	4	4	2	1,2	1
71	55-999-56-2019	1,0	3,3	3,2	3	1,1	2
57	55-999-59-2019	6,6	3,9	3,9	4	1,0	2

Tabel 4. Testresultaten voor honingopbrengst, zachtaardigheid, raatvastheid, zwermtraagheid, mijtval per dag gedurende 3 weken eind maart en aantal opzittende mijten per 100 gram bijen in juli ("‰"), gemiddelde van twee tellingen.

De honingopbrengst (de opbrengst tot 1 augustus) op Droevendaal was erg variabel (van 1 tot bijna 30 kg) en gemiddeld over de 9 volken laag (8,5 kg) (Zie tabel 4). De dracht was matig. Later in het jaar is nog wel behoorlijk honing gehaald maar dat is als wintervoer in de volken

gelaten en niet als honingopbrengst geteld. Zachtaardigheid en raatvastheid was heel moeilijk te beoordelen. De beoordeling gebeurt bij het openen en doorlopen van de volken. Op Droevendaal 'bemoeiden' zich er al gauw bijen van andere volken mee waardoor de indruk van het onderhanden volk vertroebeld werd. Dat zal de oorzaak zijn dat er nauwelijks variatie is in de beoordelingsresultaten. De mijtval in maart was tamelijk hoog in vergelijking met wat we gewend zijn, in aanmerking nemend dat de volken waren behandeld tegen varroa ter wille van een uniforme start. De mijtbesmetting varieerde in juli van



Cursus beoordelen testvolken



Schuthuisjes met bevruchtungskastjes op Norderney

1 tot 18 mijten per 100 gram bijen. We houden een niveau van max. ca 3 mijten aan waaronder niet wordt behandeld tegen varroa. Hoewel het niveau daar soms ver boven lag is in het kader van Samen Imkeren niet behandeld. Vanwege de onrust is de pintest achterwege gelaten. Kortom, geen ideale testplaats.

Teeltwaardes

De testgegevens van de volken zijn samen met die van 10.076 andere volken door het Landerinstitut fur Bienenkunde in Hohen Neuendorf in februari 2021 vertaald in teeltwaardes.

De resultaten van de 9 volken staan hieronder in tabel 5, samen met het gemiddelde van alle in Nederland geteste volken en het gemiddelde van de in totaal 10.085 volken.

In tabel 5 staan behalve de teeltwaardes voor de gemeten kenmerken ook totaalteeltwaardes: de uitkomsten van de gemeten kenmerken in en getal samengevat. De gemiddelde teeltwaardes van alle volken getest in 2016-2020 zijn gelijk gemaakt aan 100. Uit de tabel blijkt dat de teeltwaardes van de 9 volken behoorlijk hoog zijn. Dat Nederland hoger ligt dan de databank als geheel is het gevolg van bewust sterkere selectie.

koningin	Teeltwaardes februari 2021					
	honing	zacht	raat	zwerm	varroa	totaal
55-2-61-2019	98	117	113	115	114	116
55-2-62-2019	98	116	112	115	113	115
55-3-34-2019	108	111	110	131	116	120
55-3-85-2019	108	111	110	131	116	120
55-43-14-2019	102	112	110	114	106	111
55-999-51-2019	110	112	109	111	110	114
55-999-52-2019	105	115	111	100	112	113
55-999-56-2019	106	105	100	111	110	110
55-999-59-2019	109	114	109	117	110	115
72 Nederlandse volken	102	110	109	115	109	112
totaal 10.085 volken	102	103	103	102	101	103

Tabel 5. Teeltwaardes van de 9 geteste volken, de 72 in Nederland geteste volken en alle 10.085 volken

In maart 2021 koos de werkgroep drie koninginnen uit om samen van na te telen voor de Nederlandse lijn, waaronder een koningin van Bart Barten met totaalteeltwaarde 121, volle zuster van 55-3-34-2019 in tabel 5. De hoge teeltwaarde voor varroa van 55-3-34-2019 bleek een goede voorspeller: het jaar erop, in 2021, vielen er heel weinig mijten (van 9 maart t/m 6 juli 114 mijten en van

BEEBRED.EU

Land: 55

Teeltkaart Jaargang 2019

Koningin teeltboek nr. 55-3-34-2019

Merk 34

Generatieopvolging 3

Geboren 22-5-2019

Moedervolk Teelt nr. 55-3-48-2018

Ras / Lijn Pascheke

Teler: B. Barten

Handtekening *B. Barten*
(invullen door de teler)

Teeltbewijs

Darrenvolken: 35

Dochter van T.nr. 745-333-2016-K

Ras / Lijn C. Varroatoleranz

Eiland / Kt NORDERNEY

Handtekening beheerder/inseminator

Aan de leg: *[Handtekening]*
(Beheerder of instation)
* Doorhalen niet van toepassing is

Teeltkaartje van 55-3-34-2019

26 april t/m 6 juli zelfs maar 17 mijten), reden voor Barten er 9 juli van over te larven en dochters in 2022 te gebruiken als leveranciers van darren voor zijn VSH-lijn.

De werkwijze en ervaring op Droevendaal

Algemeen

Alle volken werden gehouden op twee bakken (Segeberger) en inspectie betrof beide bakken. Plan was in 2020 12 volken te testen volgens het Beebreedprotocol. Qua imkeren houdt dit in dat na uitwinteren de volken vanaf maart tot en met juli regelmatig worden geïnspecteerd om de ontwikkeling te volgen, te zien of de koningin er nog is (want anders is de test zinloos) en tegelijkertijd te beoordelen op zachtaardigheid, raatvastheid en zwermtraagheid.

Drie volken overleefden de winter niet. Die werden vervangen door andere volken waarmee op gelijke wijze werd geïmkerd als met de negen testvolken. In het voorjaar was er voldoende dracht maar daarna bijzonder matig. Bovendien trad er roverij op. De Beebreedvolken hadden daar mogelijk extra last van doordat na het

voorjaar werksters van andere volken georiënteerd raakten op voor inspectie geopende Beebreedvolken. Achteraf gezien hadden we onze manier van imkeren (kijken door te openen) op Droevendaal anders moeten uitvoeren.

De uitval van Beebreedvolken op Droevendaal was hoog, veel hoger dan we gewend zijn. De uitval in de winter 2019-2020 was drie van de 12 volken. De resterende 9 hebben de test (tot 1 augustus) voltooid maar in de nazomer gingen volken verloren, deels door roverij. Ook stopten enkele koninginnen met leggen. Wanneer een volk nog aanwezig was, maar de koningin dood of als ze niet meer legde is het volk gered door verenigen. Was een volk verdwenen, dan is in het kader van Samen Imkeren soms een ander volk geplaatst. Dat zou in de normale praktijk niet zijn gebeurd. Samenvattend gingen we de winter van 2020-2021 in met 9 volken waarvan 4 zijn uitgewinterd. De winter van 2021-2022 zijn we in- en uitgegaan met 4 volken.

Plaatsen honingbakken

Honingbakken worden gewoonlijk geplaatst wanneer het volk voldoende ontwikkeld is en aan een honingbak toe lijkt. Drie volken kregen in 2020 geen honingbak. In 2021 kregen twee volken honingbakken maar werd geen honing geogst.

Zwermen

Bij testvolken wordt beperkt zwermverhinderend toegelaten. Ruimte geven mag, doppen breken ook en een tussenaflegger mag als uiterste maatregel, een volk splitsen mag niet. Van de negen testvolken zetten er twee doppen aan, die zijn weggebroken. Er is niet gezwerm.

Behandelen tegen varroa

Om de testvolken uniform aan de test te laten beginnen werd in zomer en winter 2019 behandeld tegen varroa. In 2020 niet. In 2021 vanwege de hoge mijtval weer wel, begin augustus en begin september met Thymovar en vlak voor Kerst met oxaalzuur.

Ten slotte

Wat betreft weerbaarheid tegen varroa kunnen over onze Beebreedpopulatie twee dingen gezegd worden. Er wordt geselecteerd op kenmerken die verband houden met weerstand tegen varroa en die kenmerken verbeteren geleidelijk aan. Tegelijkertijd is het advies om boven een bepaalde mijtbesmetting wel tegen varroa te behandelen.

Imkeren zonder varroabestrijding kan!

Uit de verhalen van de imkergroepen in de vorige hoofdstukken blijkt dat imkeren zonder behandeling tegen varroa kan en dat verschillende benaderingen daarbij mogelijk zijn. Zo doen bijen@wur en Vitale Bij dit door geleide natuurlijke selectie op fitness en een methode gebruikmakend van een varroa-arme broedloze periode. Stichting de Duurzame Bij (DDB) door selectie van volken met verminderde populatieopbouw van de varroamijten, de imkergroep BD-imkers gaat uit van de zelfredzaamheid van het volk, ondersteunt het zwermgedrag dat zorgt voor de aanzienlijke reducering van het aantal mijten en grijpt verder zo min mogelijk in, afgezien van sommige imkerhandelingen zoals faciliteren van stand bevruchting van koninginnen en bijvoeren indien nodig. En de Werkgroep Beebreed door naast het selecteren van hun Carnicabijen met voor imkers gewenste genetische eigenschappen (bv. raatvastheid, zachtaardigheid, honing) ook te selecteren op de 'varroa-index' (een samengestelde maat voor varroaresistentie). Doorgaans konden de volken de varroamijten prima weerstaan. Dit is volgens de imkergroepen bij hun volken al jaren het geval en dat is ook tijdens het project Samen Imkeren 2.0 aangetoond, hoewel de volken van Beebreed aan het eind van het tweede jaar wel behandeld zijn.

Het feit dat hun volken stabiel zijn in de tijd voor wat betreft volksgrootte, honingproductie en gezondheid geeft aan dat deze methodes werken. In de wetenschappelijke eindrapportage van het project Samen Imkeren 2.0, die eind 2022 verschijnt, zullen de resultaten van de metingen aan de volken uitgebreid aan de orde komen. Dan is te zien hoe de weerbare volken presteren ten aanzien van overleving, volksgrootte, mijtbesmetting, honingopbrengst, zachtaardigheid en poetsgedrag, alles afgezet tegen de prestaties van de controlevolken. Bovendien wordt aangegeven welke ziekten een mogelijke doodsoorzaak waren bij een aantal uitgevallen volken.

Door te stoppen met varroabestrijding help je alle bijen

Een door onze vijf imkergroepen gedragen gedachte is, dat zolang we mijten bestrijden, de volken te weinig worden uitgedaagd om het zelf op te lossen en zo nooit zelfredzaam worden. Bestrijding heeft tot gevolg dat de varroadruk op de honingbijen vermindert, waardoor het volk niet wordt gedwongen te reageren op de invloed van de varroamijt. De vijf imkergroepen hebben weliswaar ervaren dat ook zij te maken krijgen met periodes waarin de mijtendruk toeneemt, maar ze zien ook dat hun volken daar goed mee om kunnen gaan.

Wanneer je tijdens zo'n mijtenpiek zou behandelen tegen varroa, ontnem je deze bijen de kans weerbaarder te worden tegen varroa.



Interessant genoeg is het voor het in stand houden van weerbaarheid van bijen wel nodig dat er varroamijten aanwezig zijn. Positief daarbij is ook dat een gastheer-parasiet (bij-mijt) relatie die beter in balans is, het ziekmakend vermogen van de mijten zal verminderen. Dus, door te imkeren zonder te behandelen tegen varroa zullen de mijten steeds milder worden. En daar zullen alle bijen van profiteren! Uiteraard dient het

stoppen met behandelen met beleid te gebeuren, bijvoorbeeld via de in deze brochure beschreven manieren van imkeren. Wat staat ons dan nog in de weg om te imkeren zonder te behandelen tegen varroa?



Meer informatie

Literatuur

Over het onderzoek van het project Samen Imkeren 2.0., inclusief beschrijving van de experimenten en de uitwerking van de resultaten:

Eindrapportage Samen Imkeren 2.0 (in voorbereiding, verschijnt eind 2022)

Over de wapenwedloop tussen honingbijen en varroa-mijten, tolerantie, resistentie en vermindering van ziekmakend vermogen is meer te lezen in:

Panziera, D., Valkenburg, D.J. & Blacquièrre, T. (2022). Kennisvraagartikel - varroaresistentie. Mijn Bijen 2: 14-15 en in Bijenhouden 3: 32-34.

Over hoe een start kan worden gemaakt naar situatie zonder bestrijden tegen varroa is meer te lezen in:

Van Dooremalen, C. & Goossen, H. (2022). Kenmerken van varroatolerantie in je eigen volken. Mijn Bijen 3: 14-17

Website

Over het project Samen Imkeren 2.0. met presentaties en video's over het imkeren zonder behandeling tegen varroa www.wur.nl/nl/artikel/samen-imkeren-diversiteit-en-eenheid-bij-elkaar.htm

Contacten

Wil je meer weten over de imkermethodes van de vijf imkergroepen? Hieronder staan hun contactgegevens.

Deelnemers van de imkergroepen

BD-imkers:

Albert Muller:

albertphmuller@gmail.com, 06 55 88 44 35

Wim van Grasstek

Werkgroep Beebreed:

Pim Brascamp:

info@beebreed.nl, pim@brascamp.nl, 06 51 07 47 60

De Duurzame Bij

Marleen Boerjan:

voorzitter@duurzamebij.nl, 0317 41 19 75

Henk Kok:

h.s.kok.veenendaal@gmail.com, 06 10 93 94 58

Egbert Touw:

egbert.touw@gmail.com

Bijen@wur

Tjeerd Blacquièrre

Delphine Panziera:

delphine.panziera@wur.nl, 0317 48 69 62

Harmen Hendriksma:

harmen.hendriksma@wur.nl, 06 48 04 32 47

Helen Goossen:

helen.goossen@wur.nl, 0317 48 06 15

Carolien Zijlstra

Vitale Bij

Johan Cali:

info@inbuzz.nl

Pam van Stratum:

info@inbuzz.nl, 06 19 29 64 31

Willem Boot:

info@inbuzz.nl

Referenties

Uit de hoofdstukken van de imkergroepen

Blacqui re, T., Boot, W., Calis, J., Moro, A., Neumann, P., & Panziera, D. (2019). Darwinian black box selection for resistance to settled invasive *Varroa destructor* parasites in honey bees. *Biological invasions*, 21(8), 2519-2528.

Fries, I., Imdorf, A., & Rosenkranz, P. (2006). Survival of mite infested (*Varroa destructor*) honey bee (*Apis mellifera*) colonies in a Nordic climate. *Apidologie*, 37(5), 564-570.

Hoppe, A., Du, M., Bernstein, R., Tiesler, F-K, K rcher, M. & Bienefeld, K. (2020) Substantial genetic progress in the International *Apis mellifera carnica* population since the implementation of genetic evaluation. *Insects* 11, 768; <http://dx.doi.org/10.3390/insects11110768>.

Le Conte, Y., De Vaublanc, G., Crauser, D., Jeanne, F., Rousselle, J. C., & B card, J. M. (2007). Honey bee colonies that have survived *Varroa destructor*. *Apidologie*, 38(6), 566-572.

Lorenzen, I. T. (1989). *Natuur en wezen van de honingbij*. 98 pagina's. Georgiades, Alkmaar.

Lusby, E. & Lusby, D. (2018). *Biological beekeeping: the way back*. X-star publishing company.

Seeley, T. D. (2007). Honey bees of the Arnot Forest: a population of feral colonies persisting with *Varroa destructor* in the northeastern United States. *Apidologie* 38.1 : 19-29.

Steiner, R. (2010). *De Bijen*. 1ste druk. 197 pagina's. Christofoor.

Velthuis, H.H.W. & Kraus, B. (2002). The impact of temperature gradients in the brood nest of honey bees on the reproduction of *Varroa jacobsonii* Oud.: laboratory observations. pp 224-234 in Erickson, E.J., Page, R.E., Hanna, A. A. (eds.), *Proceedings of the 2nd international conference on Africanized honey bees and bee mites*. Medina Ohio, A.I.Root Company.



Colofon

Het project Samen Imkeren 2.0 is uitgevoerd op het terrein Droevendaal van Wageningen-UR. Het onderzoek werd mogelijk gemaakt binnen het Nationaal Programma Honing 2020-2022 (NP20-1 Maatregelen ter verbetering van de productie en afzet van producten van de bijenteelt) en Beleidsondersteunend Onderzoek BO-43-011.03-005 en BO-43-102.04-003

Deze brochure is te downloaden op <https://edepot.wur.nl/> of DOI: <https://doi.org/10.18174/581160>

Tekst en samenstelling: Helen Goossen, Marleen Boerjan, Pim Brascamp, Johan Calis, Albert Muller, Delphine Panziera, Tjeerd Blacqui re, Pam van Stratum en Carolien Zijlstra

Foto's en ander beeldmateriaal aangeleverd door en met toestemming voor publicatie: Bijen@wur, Marleen Boerjan, Pim Brascamp, Henk Kok, Albert Muller en Pam van Stratum.

Vormgeving en druk: Tineke Brascamp (Editing); Wageningen University & Research, Communication Services (design)



  Wageningen Plant Research, part of Stichting Wageningen Research. Dit werk is gelicentieerd onder de Creative Commons CC-BY-NC licentie. Zie voor de licentievoorwaarden: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode.nl>





Wageningen University & Research
Postbus 47
6700 AB Wageningen
T 0317 48 07 00
www.wur.nl

De missie van Wageningen University & Research is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen University & Research bundelen Wageningen University en gespecialiseerde onderzoeksinstituten van Stichting Wageningen Research hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 30 vestigingen, 6.800 medewerkers (6.000 fte) en 12.900 studenten behoort Wageningen University & Research wereldwijd tot de aansprekende kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen verschillende disciplines vormen het hart van de unieke Wageningen aanpak.
