

Kantoor van afgifte: Turnhout

108ste jaargang nr. 3



Maandblad van de

April 2022

# Vlaamse Imkersbond

verschijnt maandelijks, behalve in februari en augustus



v.u. Philip Duts, Waterstraat 42, 3980 Tremelo

Wasraatvernieuwing

Interview

PFOS in honing



# EERSTE PERIODIEK VERSLAG VAN HET B-GOOD PROJECT (DEEL I)

Prof. Dirk de Graaf

## Honeybee Valley

Sinds juni 2019 loopt er aan de Universiteit Gent een project gefinancierd door de Europese Commissie (EC) dat handelt over gezonde en duurzame bijenteelt. Dit onderzoek maakt deel uit van een groter geheel waarin 17 internationale partners betrokken zijn, komende van 13 verschillende landen. Het consortium beschikt over een budget van 8 miljoen € en professor Dirk de Graaf (UGent, Honeybee Valley) is coördinator. Zopas werd het eerste periodieke verslag aan de EC voorgelegd en Dirk zal ons hierover rapporteren in twee artikels. Hieronder alvast het eerste artikel.

### Gezonde en duurzame bijenteelt

Het doel van B-GOOD is om imkers te helpen bij het houden van gezonde kolonies. Maar wat is een gezonde bijenkolonie? Het lijkt een simpele vraag, maar het antwoord is zeer complex. We weten dat gezondheid wordt bepaald door wat er in de korf gebeurt, maar ook door de omgeving en het management van de imkers. Zo is de aanwezigheid van een bijenkoningin absoluut noodzakelijk voor een gezonde kolonie en dus een cruciale parameter voor de gezondheid. De aanwezigheid van broed en de grootte van de kolonie zijn ook parameters voor de gezondheid, maar deze zijn contextafhankelijk. In een verarmd gebied zal de kolonieontwikkeling eerder traag verlopen. Kolonies die zich te snel ontwikkelen, kunnen door voedseltekorten de noodzakelijke broedzorg niet garanderen, waardoor de kolonie verzwakt. Omgekeerd zal in een rijk gebied de kolonieontwikkeling versnellen en zullen achterblijvende kolonies als minder gezond worden beschouwd. Het begin van kolonieontwikkeling in het voorjaar is ook een gezondheidsparameter. In landen met een wisselvallig klimaat gaan kolonies vaak laat in het voorjaar van start, omdat het weer elk moment kan omslaan. Maar als honingbijen worden gebruikt om vroege bloesems zoals kersen en appels te bestuiven, kan het voor de imker aantrekkelijker zijn om kolonies te kiezen die zich vroeg in het jaar ontwikkelen. Zo moet elke gezondheidsparameter worden afgewogen tegen de specifieke omstandigheden waarin de bijenkolonie leeft en het bedrijfsmodel van de bijenhouderij. Duurzame bijenteelt betekent dat we niet alleen streven naar het behoud van de gezondheid van de bijenvolken, maar ook naar het behoud van het ecologische evenwicht en de economische levensvatbaarheid van de bijenhouderij.

### Gezondheidsstatus van de kolonie

In een dergelijke context van gezonde en duurzame bijenteelt, is het best om de gezondheidsstatus van de kolonie op een holistische manier te bepalen, waarbij meerdere parameters worden geïntegreerd. De



Het B-GOOD consortium.

gezondheidsstatusindex is een manier om de gezondheid van honingbijen te categoriseren, en dit kan heel eenvoudig zijn. U hebt bijvoorbeeld bijenvolken die in 'slechte' of 'goede' of misschien zelfs 'uitstekende' gezondheid verkeren. Het is onze bedoeling om in het B-GOOD project deze gezondheidsstatusindex te meten, en dat is natuurlijk minder eenvoudig. Dus, we zoeken naar het algoritme of je zou het kunnen noemen 'de formule' die al deze parameters integreert om de gezondheidsstatus van een bijenvolk te schatten. Om dit mogelijk te maken, moeten we zoveel mogelijk gegevens over bijenvolken verzamelen onder zeer verschillende omstandigheden, en vervolgens met behulp van deze 'big data' en krachtige computers bepalen hoe deze formule eruit moet zien. We zijn dus op zoek naar die ene formule die de gezondheidstoestand van alle kolonies inschat, ongeacht de omstandigheden.

Sommige van deze gezondheidsparameters veranderen gedurende de dag en de gegevens moeten regelmatig worden verzameld, laten we zeggen elk uur of zelfs vaker. Als dit het openen van de bijenkast vereist, kan dat de kolonie aanzienlijk verstoren. Daarom werken we in het B-GOOD project bij voorkeur met 'remote sensing', waarbij sensoren in de kast worden geplaatst die ons elk kwartier informatie geven over gewicht, temperatuur en geluid.

Wat is de meerwaarde van dit onderzoek? Ten eerste is het

de bedoeling om imkers beter te begeleiden in dagelijkse praktijk door het opvolgen van de gezondheidsstatus van de bijenkolonies en hen te alarmeren als dat nodig is. Ondersteuning van imkers kan bijvoorbeeld via smartphones, waarbij 'alerts' worden verzonden als de gezondheidsstatusindex ongunstig evolueert, met mogelijke indicatie van corrigerende maatregelen die kunnen worden genomen. Deze corrigerende maatregelen kunnen van alles zijn, bijvoorbeeld het herbemoeren van het volk, het verstrekken van voedingssupplementen, het geven van ruimte of een betere isolatie. Ten tweede is de gezondheidsstatusindex een nuttig hulpmiddel bij het inschatten van de risico's voor honingbijen, bijvoorbeeld bij het gebruik van pesticiden in de landbouw. Hiermee kunnen we in veldexperimenten bepalen hoe nieuwe pesticiden de gezondheidsstatusindex beïnvloeden, en dit kan deel uitmaken van de procedure die bepaalt welke producten op de markt mogen worden gebracht.

## Het verzamelen van 'big data'

Hoegaan we precies te werk om deze gezondheidsstatusindex te ontwikkelen. De verzameling van de 'big data' vindt plaats gedurende drie opeenvolgende jaren. Het eerste jaar werden enkel de 8 bijeninstituten van het consortium betrokken. Het tweede jaar voegden we lokale imkers toe uit geselecteerde EU-lidstaten die de noord-zuidas volgen van Finland tot Italië. Pas in het derde jaar gaan we 'pan-Europees' en proberen we de meeste Europese lidstaten te bestrijken. Het is een voorzichtige aanpak waarin we kunnen bijsturen waar nodig.

Bij de start van het project werden de protocollen voor dataverzameling uitgewerkt. In 2020 zijn we dan effectief begonnen met het verzamelen van gegevens. In de 8 bijeninstituten werden minibijenstanden opgezet waarbij 8 bijenkasten werden voorzien van een BEEP-base die met behulp van sensoren geautomatiseerd gegevens verzamelt over gewicht, temperatuur en geluid. Er werd een 'app' ontwikkeld waarmee de onderzoekers en imkers hun handelingen aan de bijenkast kunnen archiveren en waarmee ze de registratie van de gegevens door de sensoren kunnen opvolgen. Drie keer per jaar werden er monsters genomen voor laboratoriumanalyses voor de detectie van ziekten als varroa, virussen, Nosema en vuilbroed en voor genetische profilering. Wat dat



Foto 2: Voor het automatisch verzamelen van gegevens over gewicht, temperatuur en geluid wordt gebruik gemaakt van de BEEP-base.

laatste betreft: we willen nagaan op welke manier de genetische aanleg van resistentie tegen varroatose de gezondheidsstatusindex van een kolonie beïnvloedt.

De BEEP-app is dus een digitaal datalogboek die gebruikt wordt binnen het B-GOOD-project, maar die ook beschikbaar is voor gewone imkers. Om zoveel mogelijk imkers te bedienen in hun moedertaal werd de 'app' vertaald naar 9 Europese talen. Uiteindelijk zal in het project een ongelooflijke hoeveelheid aan data worden genereren - stel je voor dat honderden kolonies drie jaar lang elke 15 minuten gegevens verzenden naar een 'Cloud'. Om deze gegevens op te slaan en te delen, werd een Application Programming Interface of API uitgerold. Hiervoor is een EU-breed Bee Health Data Web Portal ontwikkeld waarin ook gegevens uit andere onderzoeksprojecten kunnen worden opgeslagen. Bijgevolg kan het B-GOOD-project alle datasets over de gezondheid van honingbijen in één webportaal centraliseren.

## Het analyseren van de gegevens

De echte analyse van de gegevens werd in deze eerste fase nog niet aangevat. Wel werd een Quality Assurance Plan opgesteld, waarmee we snel problemen met de kwaliteit van de datastroom kunnen opsporen en verhelpen. Om straks die ene formule te vinden die ons in staat moet stellen de gezondheidsstatus van een bijenvolk in te schatten, moeten we beschikken over data van uitstekende kwaliteit. Vandaar dat dit in deze fase van het onderzoek een belangrijk aandachtspunt is. Er werden al enkele verkennende onderzoeken gedaan over hoe we straks met 'machine learning' de gezondheidsstatusindex kunnen bepalen. Bij wijze van voorbeeld werd een 'deep learning-model' ontwikkeld die ons in staat stelt te bepalen of de koningin aan de leg is, op basis van gegevens die automatisch worden verzameld door de BEEP-base, met name het gewicht van de korf en de binnen- en buitentemperatuur. De onderzoekers kijken er naar uit om straks hun trukendoos los te laten op de gezondheidsstatusindex van een bijenvolk.

Volgende maand vertelt prof. de Graaf over de innovatieve 'tools' die in het B-GOOD project werden ontwikkeld en de dynamische landschapsmodellen en de socio-economische component van het project.

Mobiel: 0474/37.31.45  
 E-mail: [imkerijnais@gmail.com](mailto:imkerijnais@gmail.com)  
 Website: [www.imkerij-nais.com](http://www.imkerij-nais.com)  
 Adres: Kleinaartstraat 50, 3832 Ulbeek  
 BTW nr.: BE0759.460.312

De bijenwinkel