

Project SPB/2023-04

Conservatie en verspreiding van een zwarte
bijenpopulatie



PC Bijen - Praktijkdag

26 10 2024

ZwarteBijen.org VZW

Voorgeschiedenis



- ▶ Het huidige project is een vervolg op twee eerdere projecten uit het VBP 2020-2022
 - ▶ **GENDIV** - DNA screening van gekende (zwarte)bijenpopulaties in België en Nederland
 - ▶ Terschelling, Texel en Chimay
 - ▶ **REC-SMR** - Evaluatie van hygiënisch gedrag bij *A.m. mellifera* in dochters van volken die reeds meerdere jaren niet chemisch behandeld werden voor Varroa
- ▶ Het huidige project maakt gebruik van het aangekochte materiaal, opgebouwde infrastructuur en overlevende bijenvolken uit de GenDiv en REC-SMR projecten



Beheer

- ▶ De Bosland populatie wordt elk jaar ingewinterd op 100 volken
 - ▶ Er zijn 6 locaties met telkens 16 volken
 - ▶ Er is een extra B-locatie buiten bosland met ongeveer 20 reserve volken
- ▶ Na uitwintering worden de overlevende volken doorheen het jaar verzorgd door één centrale zorgimker
 - ▶ Samenwerking met Natuurpunt (project partner)
 - ▶ Uniforme aanpak
 - ▶ Observaties per volk doorheen het jaar door ervaren imker
- ▶ De opgebouwde populatie fungeert vervolgens als platform voor zeer divers wetenschappelijk onderzoek; o.a. aanwezigheid DNA merkers, parings-dynamiek, winter-broedstop,...



Strategie

- ▶ Als basis is gekozen voor een hybride-selectie aanpak op populatie niveau
 - ▶ **Black-box** (volken worden niet behandeld voor Varroa)
 - ▶ **Selectie op raszuiverheid** (via snp analyses)
 - ▶ **Populatie selectie** (volken uit het 4^{de} kwartiel worden verwijderd)
 - ▶ **Vitaliteit** (natuurlijke aanparing van jonge moeren en darren uit dezelfde populatie)
- ▶ Naast het splitsen van alle vitale volken loopt parallel een koninginnen teelt programma met als kpi 100 leggende koninginnen per jaar
 - ▶ Ter aanvulling van winterverliezen
 - ▶ Als back-up
 - ▶ Om het overlarf netwerk te ondersteunen
 - ▶ Wetenschappelijk onderzoek



Project status - 2024

- ▶ 2023-2024: Succesvolle uitwintering met #76 volken in maart (13% verlies)
- ▶ Nood aan strategie wijziging rond gebruik SNP-analyses om hybridisatie aan te tonen
 - ▶ Werkster pools (#10 werksters) zijn onbetrouwbaar
 - ▶ 3 werksters polen lukt maar significant verlies aan datapunten
 - ▶ 1 werkster geeft laag aantal blanco SNP-uitspraken maar enkel geschikt voor steekproef omwille van kost per analyse
 - ▶ Detail analyse leverde nog geen nieuwe inzichten tenzij versneld inzetten op opbouw van eigen populatie dataset
- ▶ Nieuwe inzichten rond SNP-analyse toegepast op uitgewinterde volken
 - ▶ Volken geprikkeld tot aanzetten darren
 - ▶ Staalname pool van 30-darren om koningin te profileren (controle hybridisatie risico darren)
 - ▶ Bijna 50% werd weg-geselecteerd omwille van minder dan 90% kans zuiver
 - ▶ 34 volken (10 uit 2022 en 24 uit 2023 werden behouden)




Project status - Koninginnen teelt 2024



- ▶ Uit 260 larfjes werden 146 koninginnen geteeld
- ▶ 26 uitgeselecteerde volken werden moerloos gemaakt en uitgesplitst over 50 broedafleggers met een nieuwe koningin. **40** volken zijn aan de leg.
- ▶ 53 bevruchtungskastjes werden op de paringsstand gezet waarvan **37** succesvol bevrucht (laatste van 3 rondes minder goed resultaat)
- ▶ 30 koninginnen werden gebruikt voor KI waarvan **26** aan de leg
- ▶ **13** koninginnen ingevoerd op restanten van Q-teelt
- ▶ In totaal uit 260 larfjes -> 146 koninginnen -> 116 leggende koninginnen 

Project status - Toegankelijk maken van teeltmateriaal

- ▶ Verspreiding larfjes via overlarfnetwerk (#1329) 
 - ▶ 3 mei & 17 mei
 - ▶ 3 locaties
 - ▶ Gent (#129 - 227)
 - ▶ Tessenderlo (# 290 - 232)
 - ▶ Griendtsveen (#180 - 271))
 - ▶ Bescheiden groei in aantal deelnemers (goede mix van vaste deelnemers en nieuwe gezichten)
- ▶ Openen paringsstand Bosland
 - ▶ 19 mei & 2 juni



Project onderzoek - Broedstop



Apis mellifera mellifera

Geen of late broedstop

Vroege broedstop

Staalname van 10-20 volken (werksters)

Staalname van 20 volken (werksters)

Isolatie van mRNA uit de koppen

Isolatie van mRNA uit de koppen



Hypothese: verschillen in koptranscriptomen (RNA) is een weergave van de verschillen in gedrag (= broedstop)



Validering in onafhankelijke volken met broedstop 2025



Apis mellifera ssp

Indien *Apis m m* zonder broedstop niet beschikbaar

Project onderzoek - Broedstop

- ▶ Tijdens de winter van 2023-2024 werd de broedstop bij de Bosland populatie geobserveerd
 - ▶ Doelstelling was om enkele volken te identificeren die een natuurlijke broedstop kennen zonder negatieve buiten temperaturen
 - ▶ Resultaat: homogene vroege najaar broedstop en goede uitwintering
- ▶ Najaar 2024 (vanaf augustus) worden maandelijks 20 werksterbijen verzameld bij 20 volken met verwachte broedstop en 20 volken zonder broedstop
 - ▶ De staalname dient te gebeuren terwijl nog niet geweten is welke volken het gedrag vertonen of hoe de winter 2024-2025 zal verlopen (vries temperaturen?)
- ▶ Winter 2024 wordt een sub-set van de stalen een eerste keer getest op mRNA
 - ▶ uitlezing van het koptranscriptoom (met RNAseq)
 - ▶ selectie van mogelijke merkers voor het fenotype
 - ▶ validatie via qRT-PCR in de resterende volken



Project gegevens

- ▶ **Project manager:** Jurgen Boterberg (ZwarteBij.org)
- ▶ **Partners:** KULeuven, Ugent, Agroscope, Bosland, Natuurpunt
- ▶ **Budget:** 126.722€
- ▶ **Looptijd:** (3 jaar) oktober 2023 tot december 2025
- ▶ **Interventietypes:** Technische bijstand, bestrijding vijanden, herstel bijenstand en toegepast onderzoek



**Medegefinancierd door
de Europese Unie**

