

Varroa-tolerantie bij Nederlandse honingbijen

Michiel Glorius



Mijn naam is Michiel Glorius, student en hobby-imker, en voor mijn afstudeeropdracht voor mijn MSc in Animal Biology & Welfare (Universiteit van Essex) heb ik gekeken naar varroa tolerantie in de honingbij. Ik heb daarvoor volken gebruikt uit de 'natuurlijke' selectie proeven van Bijen@wur.

Elke imker kent het belang van goede varroa bestrijding; geen bestrijding betekent vaak geen volken meer. Deze strijd tussen imker en mijt kent vele veldslagen met alle bijbehorende risico's van residuen in de honing en was, verminderde gezondheid van de volken, etc. Een duurzame oplossing van het varroa probleem is dan ook een bij te kweken die de varroa populatie omlaag brengt, of zelfs bestand is tegen varroa. De selectie van zo'n bij kost echter veel tijd, en huidige selectiemethoden zijn vaak gericht op specifieke eigenschappen van de bij waarvan *gedacht* wordt dat ze met tolerantie te maken hebben. Deze bijen zijn vaak deels beter bestand tegen varroa, maar een stabiele gastheer-parasiet relatie, waar de besmetting stabiel gehouden wordt zonder dat de bij er veel schade van ondervindt, is er niet. Als deze volken volgens de normale imkermethoden gehouden worden zijn de tolerantiegenen binnen enkele jaren weer totaal verdwenen.

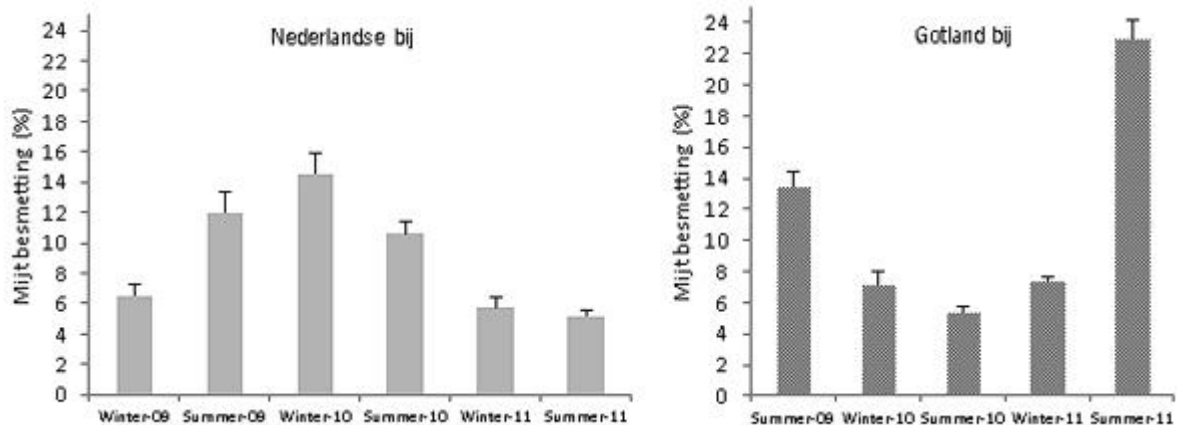
Zie eerdere nieuwsbrieven:

- [Natuurlijke selectie van honingbijen tegen varroa?](#)
- [Varroa's race tegen de klok](#)

Onderzoekers van Bijen@wur zijn enkele jaren geleden een proef begonnen met een nieuwe manier van selectie op volken om een stabiele gastheer-parasiet relatie te ontwikkelen. In plaats van actief te selecteren op bepaalde eigenschappen waarvan gedacht worden dat ze een rol spelen bij tolerantie, is er geselecteerd op het eindproduct; gezonde volken ondanks varroadruk (maar ook dankzij varroa-druk). De volken zijn sinds 2008 niet meer behandeld tegen varroa, zodat de belangrijkste selectiefactor varroadruk was. Elk voorjaar zijn de volken in vier of meer volkjes opgesplitst en op een eiland gezet voor bevruchting (Een plaats waar alleen darren van de eigen groep aanwezig waren). Voor de winter is gekeken welke volkjes sterk genoeg waren om de winter te overleven en welke niet. Op deze manier is er sprake geweest van natuurlijke selectie (alleen volken die ten dode opgeschreven waren zijn uit de proef gehaald), maar dan versneld door het opsplitsen van de volkjes in meerdere kleine volkjes. Er is gebruik gemaakt van drie groepen, één groep met gewone Nederlandse honingbijen, die werd verdeeld tussen een selectiegroep (niet behandelen tegen varroa) en een controle (wel behandelen) en een groep afstammelingen van de Gotland bij (Bijen die bekend staan een bepaalde mate van tolerantie te bezitten, ook niet behandelen tegen varroa).

Als gekeken wordt naar de mijt besmetting in % zien we dat de besmetting in de Nederlandse bij sinds 2008 toegenomen is tot in het winterseizoen 2010, waarna de besmetting daalde, en relatief stabiel gebleven is rond de 6%.

In de Gotland-groep is er iets anders aan de hand, de besmetting daalde tot de zomer 2010, waarna een enorme stijging plaats heeft gevonden. Opvallend is dat ondanks de enorme besmetting in de zomer van 2011 (gemiddeld zo'n 23%), de volken er erg gezond uitzien en verwacht wordt dat ze allemaal de winter doorkomen.



Het lijkt er op dat er twee vormen van tolerantie aan het ontwikkelen zijn, in de Nederlandse bij uit tolerantie zich in het laag houden van de mijtenpopulatie, terwijl in de Gotland bij tolerantie zich uit in het beter kunnen omgaan met de mijt besmetting. Beide vormen van tolerantie kunnen zorgen voor een stabiele gastheer-parasiet relatie.

Om te kijken wat de oorzaak zou kunnen zijn van deze tolerantie heb ik gekeken naar het voortplantingssucces van varroa op poppen van de twee groepen plus een controle groep. Voor deze proef zijn raampjes in tien volkjes per groep ingehangen. Zeven dagen later zijn deze raampjes in een mijtendouche (een zwaar besmet bijenvolk) gehangen, zodat veel cellen geïnfecteerd geraakt zijn met varroa (één enkele bron van varroa). Dag 20, wanneer de bijen op het punt stonden uit te komen zijn de cellen opengemaakt en is het voortplantingssucces van de mijten gemeten. Op deze manier is het effect van de larf op het voortplantingssucces van varroa gemeten.

Het aantal nakomelingen per moedermijt was lager op larven/poppen van de Nederlandse bij en de Gotland bij. Tevens waren er meer mijten die 'vergeten' een man te produceren, waardoor al haar dochters niet bevrucht waren. In de Gotland bij waren meer mijten die zich niet voortplantten (Tabel 1). Als de moeder traag zou zijn met het leggen van het (eerste) ei, zou dat ook minder nakomelingen opleveren (de tijd in de gesloten cel is beperkt), maar van een verschil in snelheid bleek geen sprake te zijn.

Tabel 1.	Aantal nakomelingen	Onvruchtbaarheid	Man afwezig	Vertraag leggen
Controle	2.49	0.03	0.06	0.09
SEM*	0.10	0.01	0.02	0.02
Nederlandse bij	1.92	0.06	0.16	0.10
SEM*	0.11	0.02	0.03	0.02
Gotland bij	2.02	0.09	0.14	0.06
SEM*	0.08	0.01	0.02	0.01



**SEM: maat voor de spreiding in de cijfers. SEM klein betekent: betrouwbare getallen.*

Deze resultaten laten duidelijk zien dat binnen slechts drie jaar tolerantie ontwikkeld kan worden als men 'versnelde natuurlijke selectie' gebruikt. Dit is het eerste onderzoek dat twee verschillende vormen van tolerantie beschrijft, beide kunnen leiden naar een stabiele gastheer-parasiet relatie. Dit onderzoek brengt ons een stap dichterbij een tolerante honingbij en deze resultaten kunnen gebruikt worden om een imkermethode te ontwikkelen met het oog op zowel selectie als honingopbrengst en volksgrootte.

Voor vragen of opmerkingen: michielglorius@gmail.com