

Repareerbijen

Tekst Henk van der Scheer

Jaren geleden leerde ik tijdens de cursus Bijenhouden voor beginners goed op te letten bij het nazien van elke kast en alle ramen weer precies op dezelfde wijze en plaats terug te hangen. Zo niet, dan zouden de werksters veel tijd moeten besteden aan het opnieuw ordenen van hun nest, dan wel kon het verkeerd aflopen met het volk dat de ingrepen niet op tijd gerepareerd zou krijgen, vertelde mijn leermeester. Jaren lang heb ik braaf gedaan wat mij was geleerd. Maar een paar maanden geleden las ik tot mijn verbazing een artikel van drie onderzoekers die met de uitkomsten van hun onderzoek, de vloer aanvegen met de opvatting 'niets veranderen' (Marting, Koger en Smith, 2023).

Proefopzet

Op het terrein van de Universiteit van Auburn in Alabama, in het zuiden van de VS, voerden de drie bovengenoemde wetenschappers een proef uit met bijenvolken in kasten met tien ramen, waar in elk daarvan een smal strookje was gemonteerd. Eén bak dus met tien houten raampjes en daarin een klein strookje was; de opening op het zuiden gericht. In die kasten, formaat Langstroth, huisvestten ze kunstzwermen op 4 april 2021. Iedere zwerm werd op gewicht gebracht en begon met 1,4 kg bijen en werd drie dagen na huisvesting gevoerd met twee liter suikerwater. De voerbak werd na een week weer verwijderd, waarna de bijen in de omgeving konden foerageren. Doel van het onderzoek was om de gestage bouw van het nest in zes controlevolken vast te leggen en hoe zes proefvolken zouden reageren op verstoring van die bouw. Wekelijks werden de raten van de zes proefvolken opnieuw gerangschikt in plaats (links – rechts) en oriëntatie (voor – achter) en dat gedurende een periode van 45 dagen. In die periode verliep de bouw in snel tempo en kreeg ongeveer 85% van de raatbouw zijn beslag; twee volledige broedcycli konden in die periode worden gerealiseerd. Daarna vertraagde het tempo. Per keer kregen die zes proefvolken een zelfde verstoring

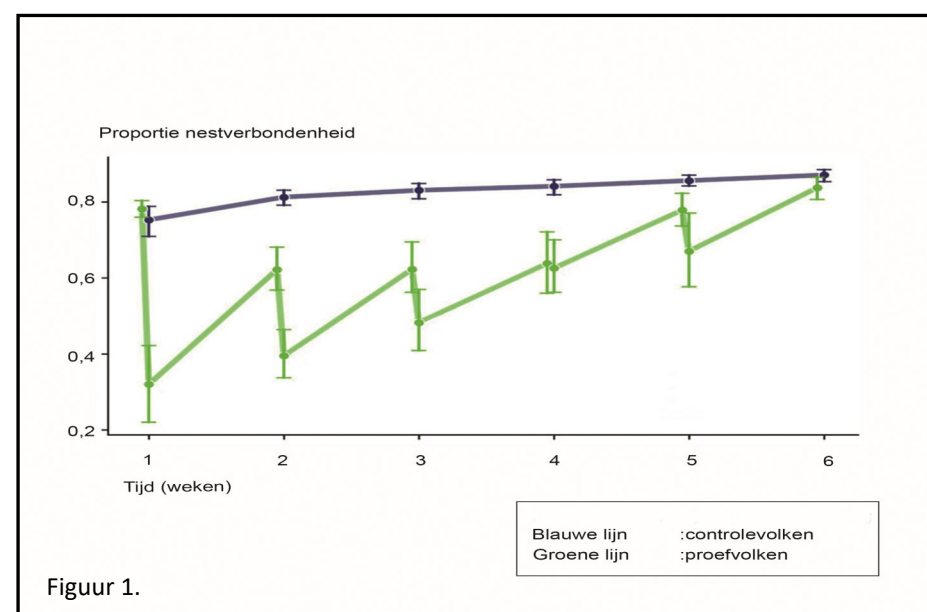
te verwerken, maar iedere keer was de wijze van verstoren toch weer anders dan de voorgaande. Ook de bouw van de raten in de controlevolken werd verstoord door ze uit het nest te tillen, maar vervolgens werden ze weer in dezelfde oriëntatie op hun plaats teruggezet.

Effecten van verstoringen

De bouw van een bijennest is nogal een klus. Wekenlang ploeteren duizenden werksters als team aan hun toekomstige huis. Ze hebben een concept in gedachten met extra aandacht voor de raten om daarin hun voedsel op te slaan en hun jongen te laten opgroeien. En dan komen daar drie lummels, pardon wetenschappers, die hun huis even

komen verbouwen en dat iedere week opnieuw. Om gek van te worden.

De onderzoekers dachten op een gegeven moment dat de behandelde volken het einde van de zomer niet zouden halen gezien de grote verstoringen in nestopbouw, maar verrassend genoeg leken de volken weinig last te hebben van dat regelmatig herschikken van raten in vergelijking met de zes controlevolken. Dat bleek uit foto's die regelmatig werden genomen van de staat van alle nesten. Het aantal werksters, het nestgewicht, het raatoppervlak van cellen met honing en de nesttemperatuur bleven stabiel en gelijk aan genoemde kenmerken van de controlevolken.



Figuur 1.

Nestverbondenheid in controlevolken en proefvolken, gemeten als proportie cellen in het nest die direct cellen in de naastliggende raat tegenover zich hadden.



Reparatie raat door honingbijen. Foto MarinaGreen.

Bovendien herstelden de werksters van de behandelde volken het nest redelijk snel weer in min of meer de originele staat (zie figuur 1). Beide groepen volken produceerden ongeveer evenveel was, maar wel was er verschil te zien in plaats in het nest waar beide groepen volken hun was toepasten.

Natuurlijke nestbouw

Uit eerder onderzoek was bekend dat vorm en functie van organismen en van nesten van organismen nauw met elkaar verband houden. Aspecten van de opbouw van een nest betreffen de keuze van de plek waar gebouwd gaat worden, het materiaal waarmee gebouwd gaat worden en de fysische structuur van het nest. In principe bou-

wen onze honingbijen hun nest in holtes met parallel hangende raten waardoor een driedimensionale structuur ontstaat. Als de punt van een raat de bodem van de holte nadert wordt daarnaast

een nieuwe raat gebouwd. Op die manier verwezenlijken honingbijen een bolvormig nest en dat heeft voordelen voor de temperatuurregeling, de efficiëntie van het foerageren en het snel allerlei plekken in het nest bereiken. De eerste beslissing bij de bouw is vaak waar te beginnen. De volken in het subtropische Auburn begonnen in het zuidoostelijk kwadrant van de kasholte. Daar was het in de morgen het warmst vanwege zonnenschijn.



Honingbij foeragerend op Phacelia.

Foto Abe Maaijen

Nodeloos verstoren is toch niet verstandig

In vijf weken tijd heeft een zwerm van onze honingbijen de klus van het bouwen van het grootste deel van de raten gerealiseerd. Vandaar dat de proef vijf weken omvatte waarin werd gemeten en gefotografeerd. Overigens hadden de voorouders van het geslacht *Apis* open nesten, zoals bijvoorbeeld de reuzenhoningbij, *Apis dorsata*, volgens de onderzoekers. De nestopbouw is kennelijk flexibel en door verstoring gemakkelijk weer aan het oorspronkelijke ontwerp aan te passen. Van ouds is onterecht aangenomen dat je het nest van honingbijen niet mag verstoren. Experimenteel is er nooit naar gekeken of dat dogma wel klopt. Overigens dient gezegd te worden dat het nodeloos verstoren van de nestopbouw niet verstandig is. De bijen hebben wel wat anders te doen dan hun nest iedere keer weer te moeten repareren. ●

Referentie

Marting, P.R., Koger, B. en Smith, M.L., 2023. Manipulating nest architecture reveals three-dimensional building strategies and colony resilience in honeybees. *Proceedings of the Royal Society B* 290 (1998):20222565.