

# Stille moerwisseling, niet altijd ongewenst

Tekst Kees van Heemert, foto M.J. van Iersel

Stille moerwisseling kan voor problemen zorgen wanneer je net een dure raskoningin hebt gekocht en na een zekere tijd blijkt er een andere, ongemerkte moer in het volk rond te lopen. Daarentegen kan stille moerwisseling ook belangrijk zijn omdat het volk dan niet zwermt, het gehele seizoen op sterkte blijft en nectar blijft halen. Er zijn dus voor- en nadelen.

## Levensduur en kwaliteit van de koninginnen

Stille moerwisseling wordt in de literatuur wel aangemerkt als een signaal dat de oude koningin vanwege slechte kwaliteit het veld moet ruimen voor een jongere. Uit onderzoek (Kulhaneka e.a., 2017) uitgevoerd in de VS blijkt dat door ziekten, voedseltekort, bestrijdingsmiddelen en verlies aan koninginnen de kwaliteit van veel volken verminderd is. De oorzaak voor volkssterfte lag voor 34% aan het vervroegd doodgaan van koninginnen, onbevuchte eieren of mislukte stille moerwisseling. Koninginnen in bijenvolken in de VS leven gemiddeld kort, net iets langer dan twee jaar. Nu moeten de imkers daar steeds vaker elk jaar de koningin vervangen in plaats van om de twee jaar. De levensduur van konin-

ginnen is in veel Europese landen langer, soms wel tot drie tot vier jaar zoals in Oostenrijk (Rindberger, 2019) en in Nederland (van Iersel, 2012). Vitellogenine speelt een belangrijke rol bij de levensduur van de koningin (Schotanus, 2019) en misschien ook bij stille moerwisseling. Ook kan de sterfte van honingbijvolken te wijten zijn aan geringere genetische diversiteit van de volken, bijvoorbeeld omdat de koningin door te weinig darren is bevrucht (Tarpay e.a., 2013).

## Wat is stille moerwisseling?

Bij een stille moerwisseling wordt de oude moer vervangen door een dochterkoningin zonder tussenkomst van de imker en zonder dat er gezwermd wordt, terwijl de eileg doorgaat. Stille moerwisseling kan gedurende de hele

zomer en het najaar voorkomen. Het volk maakt dan twee tot drie wisselcellen in het midden van de raat. Als je de moeren niet merkt, weet je niet of er een stille moerwisseling heeft plaatsgevonden. Stille moerwisseling treedt in de VS vaak op – tot bij wel 50% van de volken (Gauthier, 2011). De indruk bestaat dat stille moerwisselingen vaker voorkomen bij koninginnenteeltprogramma's. Sommige imkers veronderstellen dat gemerkte koninginnen vaker gewisseld worden dan ongemerkte (Van Iersel, 2012). Ook wordt aangenomen dat geknipte moeren eerder gewisseld worden (Montaut, 2017). Stille moerwisseling komt vaker voor bij volken die op zwermtraagheid zijn geselecteerd (Buckfast), maar evenzeer bij carnica-bijen en bij de zwarte bij, hoewel daar geen onder-



Twee koninginnen in één volk. Foto Mari van Iersel

zoek naar is gedaan (Cushman). Door met grote volken en veel kastruimte te werken (Van Iersel, 2020) bevordert je vaak stille moerwisseling zonder dat er gezwerm wordt.

### Hoe kan stille moerwisseling onderdrukt worden?

Het invoeren van een koningin is voor alle imkers een precies klusje, maar na het invoeren zijn de risico's voor de koningin misschien nog wel groter. Welk deel van de volkjes blijkt later toch een andere koningin te hebben? De beste methode om moerwisseling te onderdrukken is natuurlijk om het volk elke week op doppen controleren en die regelmatig weg te breken, nadat een nieuwe koningin is ingevoerd. Er is nog veel niet bekend over hoe en op welk moment stille moerwisseling plaatsvindt, ook niet bij bevruchttingsvolkjes in de Nederlandse bijenhouderij (persoonlijke informatie H. Velthuis). Uit onderzoek in de VS bleek 27% van de moeren na zes tot acht weken gewisseld te zijn (Withrow e.a., 2019). Om meer over de oorzaken van stille moerwisseling te weten te komen, onderzochten Tarpey e.a. (2021) of er een relatie was met de kortere levensduur van de koninginnen. De onderzoekers vergeleken de invloed van een kunstmatig broedferomoon (brood ester pheromone, BEP) met de invloed van ramen met open broed op de volksontwikkeling en op stille moerwisseling. Het BEP-preparaat werd in een bepaalde dosis aangebracht op folie en op de volken gelegd. Dit werd vergeleken met het plaatsen van een raam met open broed in de kasten. Na twaalf weken werden de volksontwikkeling en het optreden van stille moerwisseling vergeleken met controlevolken die geen van beide behandelingen kregen.

De conclusie is dat voor de volksontwikkeling BEP beter werkt dan het toevoegen van een raam met jong broed, maar om stille moerwisseling tegen te gaan werkt het onvoldoende. Op basis van deze uitkomst wordt geadviseerd om na het invoeren van een nieuwe koningin, een raam met jong broed toe te voegen om stille moerwisseling te onderdrukken. Van de ingevoerde koninginnen werd 87% geaccepteerd, tegen 33% bij de controlevolken. Met de toepassing van BEP werd 53% van

### Feromonen (geurstoffen) dirigeren de stille moerwisseling

Feromonen zijn heel specifieke chemische stoffen die in verschillende klieren worden afgescheiden en veel activiteiten in het volk aansturen. In tegenstelling tot hormonen, die vooral binnenin het lichaam functioneren, zijn feromonen geurstoffen die bij insecten in allerlei ontwikkelingsstadia een rol spelen. In feite zijn het signaalstoffen waarmee een boodschap wordt overgebracht van een zender naar een ontvanger. De geuren worden vaak via de antennen opgevangen. Het is niet toevallig dat geurstoffen in de communicatie tussen de bijen van belang zijn omdat de meeste activiteiten zich in het donker in de kast afspelen. Elzenga (2010) bespreekt negen feromonen in een overzichtsartikel en ook op Imkerpedia staat goede uitleg over de betekenis van feromonen.

Drie feromonen spelen een belangrijke rol bij stille moerwisseling: het voetafdrukferomoon, het broedferomoon en het koninginmandibulair feromoon. Het voetafdrukferomoon is een olieachtig feromoon dat gemaakt wordt in de tarsi van de voorpoten van de koningin en dat ze achterlaat op de raat wanneer ze er overheen loopt. Samen met het koninginmandibulair feromoon onderdrukt het feromoon de aanmaak van moerdoppen en daarmee de zwermneiging. Het broedferomoon wordt in de speekselklieren van de larven geproduceerd en heeft grote invloed op het aantal haalbijen. Als je synthetisch gemaakt broedferomoon over de raten spuit, imiteer je als het ware de situatie dat er meer larven zijn. Vervolgens neemt de fractie haalbijen toe, komt er meer stuifmeel binnen en wordt de koningin aangezet tot het leggen van meer eieren waardoor de koningin en het volk weer volop in bedrijf kunnen gaan.

de koninginnen geaccepteerd. Misschien is het een suggestie voor imkers om bevruchttingsvolkjes na paring van de koningin een extra raam met jong broed te geven om de acceptatie van de ingevoerde koningin te stimuleren.

### Gewenste stille moerwisseling

Hoewel in de praktijk veel aandacht uitgaat naar het voorkomen van stille moerwisseling, is het voor imkers die niet met productievolken of topmoeren werken interessant om van stille moerwisseling te profiteren. Dat hiermee het zwermen als belangrijke eigenschap wordt onderdrukt is een interessant discussiepunt, dat later nog wel eens besproken kan worden. Al meer dan zeventig jaar wordt er gesproken over de wenselijkheid van stille moerwisseling (Montaut, 2017). Wat is er natuurlijker, een volk dat haar koningin in stilte vervangt of een volk dat wil zwermen met alle risico's van dien? Je hoeft geen kunstzwermen te maken, het volk blijft op sterkte en het blijft voedsel verzamelen. Er komen geen zwermen, de eileg gaat door evenals de honingproductie. Werksters voeden bij voorkeur hun naaste verwanten, dus is een moer uit eigen volk meestal beter af dan een ingevoerde

topkoningin met een andere genetische achtergrond. Een ander voordeel van stille moerwisseling is dat de oude en de nieuwe koningin in een overgangsfase nog even naast elkaar eieren leggen. En als het volk de nieuwe koningin als goed ervaart, mag de oude koningin de deur gewezen worden. Dit kan in het najaar al zijn of in het volgende voorjaar.

Hendriksma e.a. (2004) onderzochten een methode om stille moerwisseling vroeg in het seizoen te stimuleren. Doel was om te voorkomen dat een oude koningin na een verlate stille moerwisseling door een onbevruchte koningin wordt vervangen die vervolgens in de winter doodgaat. Het idee werd getoetst of het mogelijk is om na het inbrengen van koninginnencellen met één dag oude larven en verzegelde koninginnendoppen de stille moerwisseling te vervroegen. Helaas bleek dit niet te werken, wat aangeeft dat stille moerwisseling niet kunstmatig te vervroegen is. ●

Literatuurlijst zie aanvullingen op de NBV-site: <http://bit.do/aanvullingen-bijenhouden>

