

## Varroabestrijding op stand

# (2) Organische zuren en thymol en biotechnische imkermethoden

Tekst Sjef van der Steen, (voorheen [bijen@wur](mailto:bijen@wur), Wageningen University & Research)  
Flemming Vejsnæs, Danish Beekeepers Association

In het bijenvolk heeft de mijt een kwetsbare positie op de bijen (de foretische mijt) en een relatief veilige plaats in het broed (de reproducerende mijt). Dit laatste is relatief want door de voorkeur voor darrenbroed is deze veilige plaats toch minder veilig voor de mijt. In een broedloos volk zijn alle mijten foretisch en dit is dan ook een ideale situatie om de mijt te bestrijden.

### Organische zuren en thymol

Het is de damp van mierenzuur en thymol die de mijten doodt. Het is dus van belang dat er ook genoeg verdampst om effectief te zijn. De optimale werking van mierenzuur is bij 35°C. De optimale temperatuur voor thymol is niet bekend maar het is in ieder geval effectief bij de broednest-temperatuur. Bij lagere temperaturen zijn zowel mierenzuur als thymol minder werkzaam omdat ze minder goed verdampen. Mierenzuur doodt de foretische mijten en de mijten in het broed. Het kan zowel in een 60% als in 85% oplossing gebruikt worden in de kant-en-klare commercieel verkrijgbare verdampers zoals de Liebig- en de Nassenheider verdamper, waarbij het volgen van de instructie de beste garantie geeft voor succes. De truc van deze verdampers is een langzame continue verdamping van mierenzuur. Mierenzuur kan ook in een stootbehandeling toegepast

worden door een sponsdoek op de raten te leggen en per raat 2 ml 60% mierenzuur hier op te gieten. In Denemarken wordt deze behandeling 4x achter elkaar met een paar dagen ertussen toegepast. In Duitsland laten ze er een week tussen.

Oxaalzuur is een contactgif. Het wordt over de bijen gespoten in een wateroplossing of in een 50%-suikeroplossing gedruppeld over het bijenvolk waarbij, door het onderling schoonmaken van de bijen, het oxaalzuur op elke bij terecht komt. De effectieve concentratie oxaalzuur is 3,2% (3,2 gram oxaalzuur in 100 ml water). Omdat oxaalzuur verkocht wordt als oxaalzuurdihydraat waarbij er 2 watermoleculen aan het oxaalzuurmolecuul zitten, moet er dus meer opgelost worden om aan 3,2% te komen. Voor de thuisbereiders betekent dit dat 4,5 gram oxaalzuur in 100 ml water of suikeroplossing opgelost wordt voor respectievelijk de sproeioplossing en de druppelbehandeling. Voor het maken van de druppeloplossing kan ook 1 kg suiker opgelost worden in 1 liter water waarin al 75 gram oxaalzuurdihydraat opgelost is. Omdat de thymoldamp niet sterk genoeg is om de mijten in het broed te doden, beveelt de producent aan om na een behandeling van drie weken dit te herhalen om de mijten op de dan uitlopende laatste bijen te raken.



Dode varroamijten naast een 5 eurocent muntstuk. Foto bijen@wur.

## Varroabestrijding in combinatie met het maken van kunstzwermen

Van nature is elk volk broedloos na het zwermen tot de nieuwe koningin een nieuw broednest heeft in het oude volk en de oude koningin in de (kunst)zwerm gesloten broed heeft. In het oude volk blijft er na het zwermen of de afname van een kunstzwerm nog negen dagen open broed voor de mijten beschikbaar. Daarna komt er pas weer aantrekkelijk broed voor de varroamijt wanneer het broed van de nieuwe koningin gesloten gaat worden. Wanneer op de dertiende dag de doppen gebroken worden duurt het nog ongeveer een week voor de bruidsvluchten plaatsvinden en nog een paar dagen voor het eerste ei gelegd wordt en daarna nog negen dagen voor het broed gesloten is. Alles bij elkaar zijn dit zo'n dertig dagen, afhankelijk van hoe snel de jonge koningin aan de leg gaat. Tussen dag 21 of 24, wanneer de laatste werkster of dar van de oude koningin uitloopt en onder het nieuwe regime de eerste cel gesloten wordt rond dag 30, is het volk broedloos en zijn de mijten dus foretisch. In de kunstzwerm, zonder broed, is deze periode slechts negen dagen vanaf het moment waarop de koningin haar eerste eitjes heeft gelegd. Dan worden die cellen gesloten en kunnen er weer mijten schuilen in het broed. Ook in de winter is het volk min of meer broedloos en zijn alle mijten foretisch.

## Koningin inkluizen

Behalve door het maken van kunstzwermen of afleggers kan ook een broedloze periode gemaakt worden zonder het afnemen van zwermen. Deze techniek wordt in Zuid-Europa breed toegepast. Hierbij wordt de koningin ongeveer een week voor de zomerdracht begint, opgesloten in een kluisje in het volk. Dit kluisje is wel zo groot dat er contact met de werksters is, zodat het volk zich niet moerloos voelt. Vierentwintig dagen na het opsluiten van de koningin is al het broed uitgelopen en kan de foretische mijt bestreden worden met oxaalzuur. Dit valt ongeveer samen met het einde van de zomerdracht. De koningin wordt weer losgelaten en bouwt in het relatief mijtvrije volk een nieuwe wintergeneratie op. Omdat er minder tot geen broedzorg is tijdens de zomerdracht heeft het volk extra honinghaalsters tot haar beschikking. Bestrijding met oxaalzuur kan plaatsvinden tot negen dagen na het loslaten van de koningin. Een praktische tip: laat de koningin na de opsluitperiode zelf uit haar kluis lopen. Dit voorkomt inballen.



Volk in november ingestort als gevolg van een zware varroa en 'deformed wing virus' infectie. Dit was vastgesteld met PCR (polymerase chain reaction). Let op het gesloten broed en de grote honingvoorraad. Het volk was dood in december. Foto bijen@wur.

## Darrenbroed verwijderen

De varroamijt prefereert darrenbroed acht- tot tienmaal boven werksterbroed. Daarom is darrenbroed de ideale manier om mijten te concentreren en vervolgens te verwijderen. Het wegnemen van gesloten darrenbroed kan zo'n 20-40% van de mijten verwijderen. Dit is niet voldoende, maar wel een goede aanvulling. Hoewel wel vaak beweerd op theoretische gronden, vormt de darrenraatmethode geen probleem voor het bevruchten van de koningin. Mogelijk doordat vrijwel nooit alle darren verwijderd worden. In de praktijk is van problemen nog niets gebleken en zijn er voldoende darren beschikbaar in de tijd dat de darrenraatmethode wordt toegepast en dit is al zo'n veertig jaar. De darrenraatmethode wordt van april tot juli toegepast (Calderone, 2005; Lecocq, 2018).

## Alle broed verwijderen

Dit lijkt een nogal rigoureuze methode en dat is het ook. Bij deze methode wordt in juli na de zomerdracht al het broed verwijderd en wordt het volk met oxaalzuur besproeid. Een andere manier is om na het verwijderen van het broed een



Varroa mijten in darrenbroed. Foto bijen@wur.

belegde darrenraat in te hangen om zo de mijten te concentreren en vervolgens te verwijderen. Het verwijderde werksterbroed kan ofwel vernietigd of opnieuw gebruikt worden. In het laatste geval wordt het broed met opzittende bijen (zonder koningin) in een nieuwe kast gehangen en van voedsel voorzien. Nadat al het broed is uitgelopen wordt dit behandeld met oxaalzuur en worden de bijen ofwel terug verenigd met het oorspronkelijke volk of vormt het met een nieuw in te voeren koningin een nieuw volk. Wanneer deze methode toegepast wordt op een ernstig besmet volk met veel virusverschijnselen is het raadzaam het broed te vernietigen.

### De vangraatmethode

Er zijn een aantal variaties op deze methode maar het principe is dat de koningin op een raat opgesloten wordt, deze

belegt en dan weer op een nieuwe lege raat wordt gezet. De koningin blijft zeven tot acht dagen op een raat. De eerste belegde raat komt vrij in het volk te hangen en vangt mijten. Nadat dit broed gesloten is wordt het verwijderd en vernietigd of net als bij 'alle broed verwijderen' in een ander volk gehangen voor uitlopen. Dit wordt driemaal herhaald. Na het toepassen van deze methode is het volk broedloos en zijn de meeste mijten met het broed afgevoerd. Voor alle zekerheid kan nog een nabehandeling met oxaalzuur gegeven worden.

### Controle in september

In september, na de juli/augustus-behandeling, is een laatste controle noodzakelijk. Zoals in het begin geschreven is elke bijenstand anders en kan de varroabestrijding in juli/augustus anders uitpakken. Zo kan een nazomer kort of lang duren en is er dan veel of weinig dracht. Het belang van een gezonde winterpopulatie, dus opgegroeid zonder of met weinig mijten, kan niet genoeg benadrukt worden. Daarom is een check ná de reguliere behandeling noodzakelijk en kan indien nodig nog een oxaalzuurbehandeling gegeven worden. Er is niet, zoals in tabel 1, (zie artikel in oktobernummer) een vaste drempelwaarde zoals die in juni/juli geldt. Simpelweg geldt hier: geen of weinig mijten ofwel veel mijten. Het moge duidelijk zijn dat in de nazomer met een inkrimpnd broednest een behandeling met mierenzuur of thymol niet meer zinvol is en er dus alleen een behandeling met oxaalzuur of een synthetisch pesticide overblijft.

**NB Noot van de redactie. Wat betreft de darrenraatmethode zijn de meningen verdeeld. Tom Seeley is bijvoorbeeld kritisch omdat je bijonvriendelijk bezig bent en een deel van de genenpool wegselecteert.**

### Literatuur

Calderone, N.W., 2005. Evaluation of drone brood removal for management of *Varroa destructor* (Acari: Varroidae) in colonies of *Apis mellifera* (Hymenoptera: Apidae) in the Northeastern United States. *Journal of Economic Entomology* 98(3):645-650.

Lecocq, A., Foley, K. en Bruun Jensen, A., 2018. Drone brood production in Danish apiaries and its potential for human consumption. *Journal of Apicultural Research* 57(3):331-336.

## Herhaalde oproep!

### Vacature Hoofredacteur

Ter vervanging van de huidige zoekt de redactie naar een nieuwe hoofredacteur van het tijdschrift Bijenhouden.

### Vacature Redactielid

Ter versterking van ons redactionele team zijn wij op zoek naar een nieuwe redacteur van het tijdschrift Bijenhouden.

Bent u geïnteresseerd in een van deze vacatures, neem dan contact op per e-mail of met een sollicitatiebrief gericht aan de redactiesecretaresse; Marga Canters: marga@bijenhouders.nl Of bel: 0317 422 422.

Voor nadere informatie zie ook de advertenties in het oktobernummer van Bijenhouden nr. 5 op pagina 35.