Verdampers en het verdampen van oxaalzuur onder de loep

Peter Elshout

Het bestrijden van de varroamijt d.m.v. chemische en in was accumulerende middelen is gelukkig in bijna ieder land op zijn retour of inmiddels verboden. Het gebruik van organische zuren staat door verbeterde toepassingen, het uitblijven van residuen, het onvermogen om mijten immuun te laten worden en de goede mijtendoding, volop in de belangstelling.

In diverse landen wordt oxaalzuurdamp (oxaalzuurdihydraat) gebruikt om broedloze volken te ontdoen van de 'laatste' mijten. In Nederland is de toepassing van oxaalzuur voor de bestrijding van de Varroamijt helaas niet toegestaan. Het is echter bekend dat ook vele Nederlandse imkers oxaalzuurdamp in de winter toepassen na een Thymovarbehandeling in de zomer. Het toepassen van oxaalzuur vereist deskundigheid en specifieke apparatuur. In dit artikel een overzicht van de diverse methoden om een oxaalzuurbestrijding toe te passen. Maar allereerst iets over het veilig werken met oxaalzuur.

Het succes van een oxaalzuurdampbehandeling

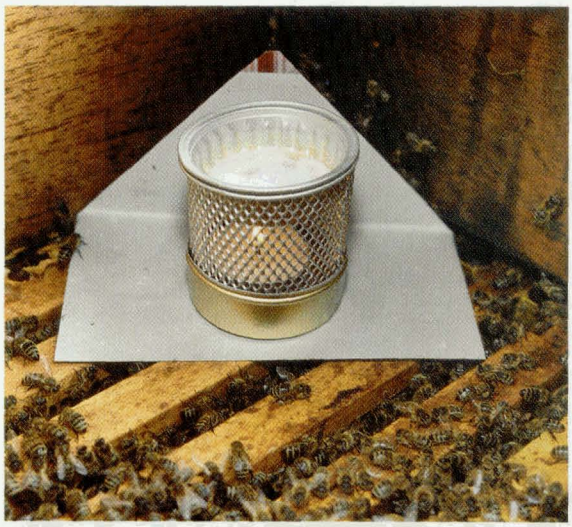
Een hoog percentage afdoding van de mijten (meer dan 95%) wordt alleen bereikt als de dampuitlaat direct onder de bijentros is geplaatst. Wordt het opstijgen van de hete dampen belemmerd dan zijn de resultaten lager, zoniet ontoereikend. Optimale resultaten kunnen alleen behaald worden als de behandelde bijenvolken geen gesloten broed hebben. Wordt aan het broedvrij zijn getwijfeld, dan na twee weken nogmaals behandelen. De minimum temperatuur voor de behandeling ligt tussen +2°C-+5°C. De maximumtemperatuur moet overdag niet boven de 9°C liggen. Zwermen die in de zomer behandeld worden moeten persé op een koele en donkere plaats worden gezet om paniek en het uitbraken van voer, het doodlopen, te voorkomen.

Als oxaalzuur verdampt wordt

Door verhitting van het zuur wordt dit eerst vloeibaar, daarna gaat het over in de vorm van damp. Circa 54% van het zuur veranderd in oxaalzuurstof. De rest van het zuur verandert chemisch in CO_2, CO (± 300 ppm, evenveel als uitgeademde sigarettenrook), mierenzuur (1%), waterdamp e.a. Door het verhoogde CO_2-gehalte in de bijenkast gaan de bijen ventileren. Daardoor en door de opstijgende warme damp worden de zuurdeeltjes door de bijenkast verspreid. Het oxaalzuurstof slaat vervolgens neer op de bijen en op alle delen in de bijenkast. Na de verdamping moet de bijenkast nog een 10-tal minuten gesloten blijven om de bijen tot rust te laten komen en om te voorkomen dat de damp linea recta door de bijen via het vlieggat wordt afgevoerd. Door poetsgedrag van de bijen wordt het oxaalzuurstof weer verwijderd. Door de etsende werking op monddelen en pootjes en door de ongunstige verhouding tussen oppervlakte en inhoud zijn de zure stofdeeltjes dodelijk voor mijten De stofdeeltjes oxaalzuur zijn te groot om de gesloten cellen te kunnen binnendringen. De mijten in het broed worden dan ook niet gedood. De duur van de werking neemt af bij de aanwezigheid van een broednest. In het meest gunstige geval duurt de werking 4 á 5 dagen.

Het verdampen van oxaalzuur

Voor het verdampen van oxaalzuur zijn verschillende apparaten in de handel die ofwel door elektriciteit of door gas verhit worden.



De Thermosublimator, een verdamper die uitblinkt in zijn eenvoud.

De éérste elektrische verdamper die in de handel kwam was de **Varrox**. Het toestel bestaat uit een elektrisch te verhitten pannetje aan een stabilisatie-plaatje; steel en handvat verbonden met een 3 m lange stroomkabel met twee accuklemmen. Voor deze verdamper is een 7 m lange verlengkabel met stekker voor de sigarettenaansteker te koop. Deze verdamper is gemaakt voor het gebruik van oxaalzuur in granulaat vorm. Het stabilisatieplaatje moet er voor zorgen dat de verdamper niet kantelt.



De GTM-verdamper met kleine ventilator in gebruik. Foto's: P. Elshout

Een soortgelijke elektrische verdamper is de **VarrEX**, die alleen te gebruiken is met oxaalzuurpillen. Hij kan uitgebreid worden met een tijdschakelaar en heeft een lagere doorlaat nodig. Door het gebruik van dunne oxaalzuurpillen en een plat verdampingselement heeft deze verdamper geen extra stabilisator nodig. Hij kan gezien worden als een verbeterde uitgave van de Varrox verdamper.
Met bovenstaande verdampers duurt de verdamping afhankelijk van de hoeveelheid te verdampen zuur 2 á 4 minuten. Na afkoeling met water is het toestel weer inzetbaar voor een volgende behandeling.

De *Oxamat* is een uit pvc buizen opgebouwde elektrische verdamper met een inwendig verdampings-element en een kleine ventilator. Het toestel heeft meerdere voorgangers gehad die faalden door de te lange blaasbuis naar de vliegspleet. De laatste uitvoering wordt met een doorzichtige, op maat bestelde 'dekplank' op de kast geplaatst. In deze verhoogde afdekking zitten de aan en afvoergaten waarop het toestel is aangesloten. Doordat de kleine ventilator de warme oxaalzuurdampen door de bijenkast laat circuleren wordt een bijna 100% doding van de mijten bewerkstelligd. Een nadeel is, dat het apparaat gedurende de hele behandeling op het volk moet blijven staan. Goed voorbereid kan men hoogstens vier tot zes volken per uur behandelen.

Door gas verhitte verdampers

De door gas verhitte verdampers zijn afgeleid van de 'primitieve' verdamping m.b.v. een éénzijdig afgedicht koperen buisje. Zwitsers onderzoek heeft aangetoond dat deze primitieve methode van verdampen een wisselende, meestal te lage effectiviteit heeft. De in Oostenrijk ontwikkelde en in 2004 toegelaten GTM verdamper heeft deze tekortkoming niet.
De roestvast stalen verdamper is gemonteerd op de brander van een hobbygasbrander met piëzo-elektrische ontsteking. Bij het complete toestel worden vijf busjes voor twee en drie gram oxaalzuurgranulaat meegeleverd. Door deze busjes vooraf te vullen kan men zonder oponthoud de volken behandelen. Aan de inhoud van de busjes moeten altijd enige druppels water worden toegevoegd, dit zorgt ervoor dat de damp met meer kracht uit de uitmonding van het toestel komt. De verdamper wordt vooraf verhit met een niet te grote vlam. Daarna wordt het met oxaalzuur gevulde busje in de afsluitbare verdampingskamer geplaatst en in de sparing van de bijenkast geschoven. Na 1,5 minuut is het toestel klaar voor de volgende behandeling. De verdamper wordt niet gekoeld, dat bespaart gas en tijd. Alleen het koperen busje wordt in een emmer met water gekoeld. Het wordt verwijderd door het toestel te keren en de verbrandingskamer met één beweging te openen. Met de GTM verdamper met ventilator (1,5V batterij) kunnen ook bijenvolken in de grote Dadantkasten met goede resultaten behandeld worden. GTM verdampers werken snel en kunnen overal ingezet worden. De verdamper met ventilator heeft de voorkeur gezien het over het algemeen betere resultaat.

Conclusie

Volgens in Oostenrijk uitgevoerde testen voldoen zowel de elektrische als de met gas verhitte verdampers.

Het nadeel van de elektrische verdampers is het gesleep met de nogal zware accu. Gezien de gebruiksvriendelijkheid en veiligheid heeft het gebruik van oxaalzuurpillen de voorkeur boven het zuur in granulaatvorm.

Opmerking redactie

Officieel mogen oxaalzuurverdampers nog niet gebruikt worden voor de bestrijding van de varroamijt. In meerdere Europese landen, zoals Oostenrijk en Zwitserland mag dit wel. In genoemde landen wordt oxaalzuur altijd geadviseerd om de te grote hoeveelheid restmijten na een Thymovar behandeling alsnog te doden in de broedloze periode ergens in november of december. Bij de Nederlandse gebruiksaanwijzing van Thymovar ontbreekt deze zo noodzakelijke aanvulling.

Geraadpleegde literatuur

Oostenrijkse vakblad 'Bienenwelt' en de 'Schweizerische Bienen Zeitung'.

Voor meer informatie betreffende oxaalzuur zie BIJEN 11(6): 184-188 (2002) en BIJEN 12(7/8): 210-214 (2003).

Veilig werken een noodzaak

Oxaalzuurdampen zijn gevaarlijk. Draag tijdens de werkzaamheden altijd een ademmasker met minimaal een P2 filter. De onzichtbare dampen zijn niet te ruiken maar wel waar te nemen doordat ze in de ogen prikkelen. Zorg altijd voor een optimale ventilatie, zeker in gesloten bijenstanden. Draag zuurbestendige handschoenen, dichte bril en sluitende kleding. Als voldaan wordt aan de veiligheid is het werken met dit zuur vrij eenvoudig. Zorg dat er altijd water in de directe omgeving is om bij eventueel contact met het zuur dit weg te kunnen spoelen voordat het letsel kan veroorzaken. Na de werkzaamheden de handschoenen en het masker met sodawater (één theelepeltje per liter water) afwassen om de zuurresten te verwijderen. Houdt oxaalzuurpillen en -granulaat ver van kinderen. Verantwoord gebruik van oxaalzuur leidt nooit tot residuen in de honing.

Tip. Bij stoten en draaien met de elektrische verdampers kunnen het granulaat of de pillen er uit vallen. Dit kan voorkomen worden door met een bloemenspuit het granulaat of de pillen met een weinig water te bevochtigen.



Dhr. A. de Leeuw en zijn vrouw tijdens het wasgieten in Veenendaal. Foto; R. van Biesbergen, Mugmedia Wageningen