

# Biologische bestrijding van de varroamijt met behulp van schimmels

PPO-Bijen, Lonne Gerritsen en Bram Cornelissen

Sinds enkele jaren wordt er onderzoek gedaan naar de bestrijding van de varroamijt met behulp van insectpathogene schimmels. Insectpathogene schimmels zijn schimmels die insecten en mijten ziek maken en doden. Ze worden in de land- en tuinbouw al gebruikt voor de bestrijding van insecten en mijten die gewassen beschadigen. Deze schimmels zijn specifiek voor insecten en mijten en zullen dus geen planten of mensen kunnen infecteren. Tot nu toe zijn er geen schimmels bekend die op de varroamijt leven en deze dood maken. Daarom is men in Engeland gaan kijken of bekende insectenpathogene schimmels ook de varroamijt kunnen doden. Deze laboratoriumtest met 40 schimmelstammen liet zien dat veel schimmels de mijt kunnen doden bij kamertemperatuur maar bij bijenkasttemperatuur, 35°C, deden nog maar enkele schimmels het goed.

In Amerika is ook onderzoek gedaan en hebben ze van één van deze schimmels, *Metarhizium anisopliae*, een product op de markt gebracht. Het product is een poeder van schimmelsporen dat in de kast verstoven moet worden waarna de varroamijten gedood worden.

Aan de hand van Engelse laboratoriumproeven bleek dat deze schimmel ook een negatief effect kan hebben op de bijen. Desondanks is men in Amerika erg enthousiast over dit middel dat in Nederland niet verkrijgbaar is.



Figuur 1. MiniBeute kastjes met bijenval. Raten met bijen worden bespoten met schimmelsporen.

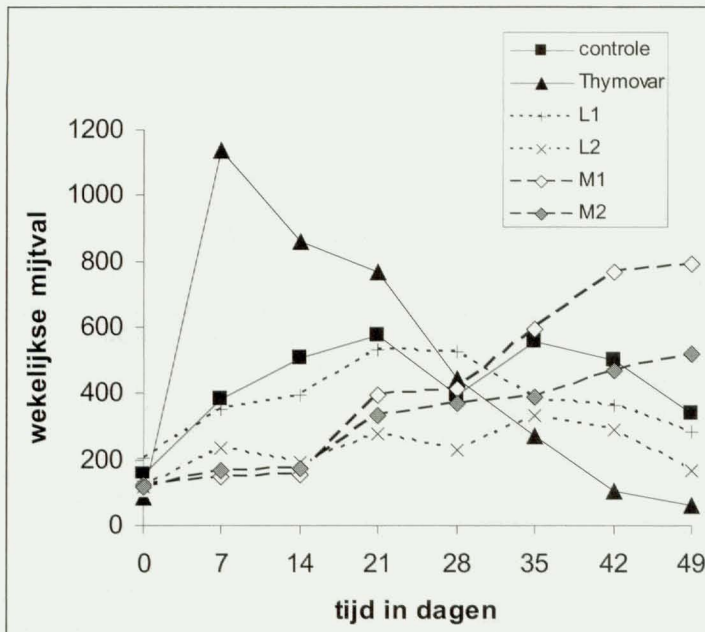


Figuur 2. De schimmelsporen geplakt aan rijstkorrels van de schimmel *Metarhizium anisopliae* worden in de kast gestrooid.

## PPO-Bijentest

Naar aanleiding van dit Amerikaanse succes heeft PPO-Bijen ook een proef uitgevoerd met insectpathogene schimmels. Omdat de toelating van middelen op basis van schimmels een kostbare en langdurige zaak is, is besloten om eerst de reeds toegelaten Nederlandse schimmelpreparaten (gebruikt tegen insecten in land- en tuinbouw) voor de bestrijding van de varroamijt te testen. De geteste middelen zijn Vertalec en Mycotol van Koppert Biological Systems B.V. en BIO 1020 van Bayer Cropscience B.V. BIO 1020 bevat net als het Amerikaanse product de schimmel *Metarhizium anisopliae* maar dan een andere stam. Om deze schimmelproducten te vergelijken met de gangbare bestrijdingsmiddelen van de varroamijt is een behandeling met Thymovar gedaan.

Voor de proef werden bijenvolken in 'MiniBeute' kastjes (polystyreenkastjes 30x30x60hcm, 3000 tot 5000 bijen) gebruikt met een vergelijkbare varroa-aantasting. Per behandeling werden zeven volken ingezet. De schimmelsporen werden in water over de raten gespoten (figuur 1) of geplakt aan rijstkorrels in het volk gestrooid (figuur 2). Het aantal dode mijten tijdens de behandeling werd geteld op de bodemplank. Of de bijen ook last hadden van de behandeling werd vastgesteld door dode bijen te verzamelen in een speciaal daarvoor ontworpen vanginrichting (figuur 1).



Figuur 3. Het effect van verschillende behandelingen op de mijt *Varroa destructor*. M1= een suspensie van BIO 1020 *Metarhizium*-sporen in water met 0,01% Triton X-100 (een soort zeep die zorgt dat de sporen zich beter verdelen). M2= per volk werd 40 gram BIO 1020 rijstkorrels met *Metarhizium*-sporen boven op de ramen in de kast gestrooid. L1= een sporensuspensie van Mycotal op basis van *Lecanicillium lecanii* (bereid volgens de beschrijving op de verpakkingen). L2= een sporensuspensie Vertalec op basis van *L. lecanii* (bereid volgens de beschrijving op de verpakkingen). Controle= geen behandeling. Thymovar= per volk werd een plaatje Thymovar op de raten gelegd. Na 3 weken werd het plaatje vervangen. Na 6 weken werden de plaatjes verwijderd. Voor de behandelingen M1, L1 en L2 werd per volk 50 ml van de suspensie over de raten en bijen gespreoid. Behandeling M1 en M2 bevatten dezelfde *M. anisopliae* stam. Behandelingen L1 en L2 bevatten verschillende *L. lecanii* stammen.

Figuur 2 geeft de resultaten van deze proef weer. Per week is bepaald hoeveel dode mijten er op de bodemplank gevallen zijn. Het effect van Thymovar (lijn met driehoekjes of gele lijn) op varroamijten is goed te zien. Direct na de behandeling vallen er heel veel dode mijten, daarna neemt de mijtval af. Het aantal mijten (mijtpopulatie) in deze volken neemt constant af doordat de mijten sterven aan de thymol. In de controlevolken (lijn met vierkantjes of blauwe lijn) die niet behandeld zijn neemt de mijtval iets toe en blijft dan constant.

Helaas is er geen effect van de schimmelbehandelingen te meten (andere vier lijnen). Als de schimmelbehandelingen effect zouden hebben is te verwachten dat er in de beginperiode veel dode mijten (mijtval) geteld zouden zijn en dat dit aantal aan het eind zou afnemen. Dit patroon is bij geen van de schimmelbehandelingen te zien. Bij beide *Metarhizium*-behandelingen (M1 en M2) neemt de mijtval langzaam toe. Bij beide *Lecanicillium*-behandelingen blijft de mijtval nagenoeg constant, net als bij de onbehandelde controle. Geen van de schimmels heeft een aantoonbaar effect op de varroamijt.

De schimmels hebben weinig effect op de bijen. Dit was ook te verwachten aangezien de producten ten behoeve van de registratie al getest waren op honingbijen, zowel bij toediening via het voedsel als door direct contact.

## Conclusie

Concluderend kan gezegd worden dat uit de literatuur

blijkt dat sommige insectpathogene schimmels geschikt zijn voor de bestrijding van de varroamijt. Echter, de in Nederland in de handel zijnde schimmels zijn niet geschikt, in ieder geval niet zoals toegepast in deze proef.

Voor de bestrijding van de varroamijt zal gezocht moeten worden naar schimmels die werkzaam zijn onder bijenkastomstandigheden: hoge temperatuur en lage luchtvochtigheid.

PPO-Bijen zal in vervolgonderzoek andere schimmelstammen en andere organismen, zoals bacteriën, toetsen op hun geschiktheid als biologische bestrijder van de varroamijt.

Voor wie meer wil weten van dit onderzoek staat er een onderzoeksverslag op de website van PPO-Bijen ([www.ppo.wur.nl](http://www.ppo.wur.nl)). Dit verslag kan ook toegestuurd worden, bel PPO-Bijen: 0317-47 84 80.

## Dankbetuiging

Dank aan Bayer Cropscience B.V. en Koppert Biological Systems B.V. voor het beschikbaar stellen van de schimmels. Dank aan Sjef van der Steen, Tjeerd Blacquière en Caroline Koopsen voor het kritisch lezen van het rapport. Dank aan Jeannette van de Aa voor het ontwerpen van de bijenval.

Dit onderzoek is een onderdeel van het project *Geïntegreerde duurzame bestrijding van de varroamijziekte* en werd gefinancierd door het Nationaal programma Honing 2004 Nederland en het LNV programma 397 Gewasbeschermingsmaatregelen.