HAL
open science

10. Anzahl der Reproduktionszyklen von Varroa-Milben

I Fries, P Rosenkranz

To cite this version:

I Fries, P Rosenkranz. 10. Anzahl der Reproduktionszyklen von Varroa-Milben. Apidologie, 1993, 24 (5), pp.484-486. hal-00891101

HAL Id: hal-00891101

https://hal.science/hal-00891101

Submitted on 11 May 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Les abeilles domestiques ont été maintenues dans de petites cages, infectées avec une solution de sucre contenant 3,22 x 10^7 spores de *Nosema*/ml et traitées 24 h plus tard et pendant 48 h avec les substances en question – dissoutes dans de l'eau sucrée (4 groupes expérimentaux et un groupe témoin). La concentration des substances dans l'eau sucrée était la suivante : 10 mg/l de HOE 092 V, 10 mg/l de Bay Vi 9142, 20 mg/l de Fumidil B et 30 mg/l de Nosemack. Pour terminer, les abeilles sont fixées et préparées en vue de coupes semi-fines et ultrafines de l'intestin. L'examen microscopique a été réalisé au microscope optique et électronique à transmission (TEM).

On observe, pour les 4 substances, une diminution du nombre des ribosomes libres dans le cytoplasme et une modification de la chromatine dans le noyau cellulaire des parasites. Des déformations/lésions de la membrane cellulaire sont mises en évidence avec Bay Vi 9142 et Nosemack. Avec Hoe 092V, Fumidil B et Nosemack, la formation de vacuoles dans le cyto- et caryoplasme des stades de *Nosema* a entraîné finalement la mort des parasites. Dans aucun des échantillons d'intestin étudiés on n'a mis en évidence de lésions au niveau des spores de *Nosema* et de la cellule hôte.

Les résultats montrent que les dérivés de la triazine pourraient être utilisés également contre *Nosema apis* (Pohl, 1991, Études *in vitro* et *in vivo* sur les microsporidies de l'abeille domestique, thèse).

10. Anzahl der Reproduktionszyklen von Varroa-Milben. I Fries [1], P Rosenkranz [2] *([1] Bee Division Swedish University of Agricultural Sciences, S75007 Uppsala Sweden; [2] Bayerische Landesanstalt für Bienenzucht Burgbergstrasse 70, 8520 Erlangen Germany)*

Die Varroa-Weibchen können bis zu 7 mal nacheinander reproduzieren, wenn sie jeweils von Brutzelle zu Brutzelle umgesetzt werden (Ruijter, 1987). Dagegen gibt es kaum Informationen, wie viele Fortpflanzungszyklen eine Varroa-Milbe unter natürlichen Bedingungen durchläuft. Allgemeine Publikationen zu diesem Thema enthalten keine exakten Daten. Experimente mit nachvollziehbaren Methodenbeschreibungen beziehen sich entweder auf eine sehr geringe Anzahl an Milben (Schulz, 1984) oder wurden an sehr kleinen Volkseinheiten durchgeführt (Wendel und Rosenkranz, 1990).

In unserem auf der Insel Gotland durchgeführten Versuch setzten wir in 6 milbenfreie Bienenvölker jeweils 475 phoretische Milben-Weibchen ein. Um die Milben nach dem ersten und zweiten Reproduktionszyklus umzusetzen, wurden die Brutwaben dieser Völker 7 Tage nach der Zellverdeckelung entdeckelt und jeweils neuen milbenfreien Bienenvölkern zugegeben. Dadurch konnten sich die Varroa-Weibchen zwar reproduzieren, aber keine adulten Töchter produzieren. Nach jedem Reproduktionszyklus wurden zwei Völker aus dem Experiment genommen, um die Milben in der Brut und auf den Bienen zu zählen. Die Anzahl der Milben auf den Bienen nach dem Umhängen der Brut wurde durch Apistan-Behandlung ermittelt.

Die Ergebnisse lassen vermuten, daß die durchschnittliche Anzahl an Reproduktionszyklen, die ein Varroa-Weibchen unter natürlichen Bedingungen durchläuft, deutlich höher ist als bisher angenommen. In unserem Experiment wurden fast 14% der ursprünglich eingesetzten Milben nach einem dritten Reproduktionszyklus in der Brut wiedergefunden, obwohl beim Einsetzen ein großer Teil der Milben verloren ging. Die insgesamt wiedergefundene Anzahl an Milben in der Brut, auf den Bienen und im Gemüll lag bei 55% nach dem ersten Reproduktionszyklus, 55%

nach dem zweiten Reproduktionszyklus (einschließlich der Milben auf Bienen und im Gemüll nach dem ersten Reproduktionszyklus) und 50% nach dem dritten Reproduktionszyklus (einschließlich der Milben auf Bienen und im Gemüll nach dem zweiten Reproduktionszyklus). Es gab keine Unterschiede im Reproduktionserfolg der Varroa-Weibchen während des ersten, zweiten und dritten Reproduktionszyklus.

Literatur

Ruijter A de (1987) Reproduction of *Varroa jacobsoni* during successive cycles of the honey bee. *Apidologie* 18, 321-326

Schulz AE (1984) Reproduktion und Populationsentwicklung der parasitischen Milbe *Varroa jacobsoni* Oud in Abhängigkeit von Brutzyklus ihres Wirtes *Apis mellifera* L. *Apidologie* 15, 401-420

Wendel HP, Rosenkranz P (1990) Invasionsgeschwindigkeit und Fertiliät von Varroa-Weibchen in aufeinanderfolgenden Reproduktionszyklen. *Apidologie* 21, 372-374

Number of reproductive cycles in the *Varroa* mite

The *Varroa* mite is capable of producing up to 7 successive brood cycles when artificially transferred from cell to cell (Ruijter, 1987). However, very little information is available on the average number of cell passages performed by *Varroa* mites during field conditions. References generally quoted on this subject contain no actual data and experiments in which the methods are described either contain observations on a very limited number of mites (Schulz, 1984) or refer to experiments with small-sized nuclei (Wendel, 1989).

Phoretic mites (n = 475) were introduced into each of 6 mite-free full-sized colonies. To transfer mites after the first and second reproductive cycle, brood combs were uncapped over new mite-free colonies 7 d post-sealing of each brood comb. This allowed the mites to reproduce but not to produce mature daughters. After each reproductive cycle 2 colonies were removed from the experiment and the mites in the brood and on the bees were counted. Mites on bees after brood transfer were checked with Apistan.

The results suggest that the average number of reproductive cycles in the individual female mite is significantly larger than previously estimated. In the present experiment almost 14% of the originally introduced mites were found in the brood after a third reproductive cycle in spite of mite losses that occurred directly after mite introduction. The overall number of mites recovered in brood, on bees, and in debris in colonies checked after the first reproductive cycle was 55%, after the second reproductive cycle 55% (including mites on bees and in debris from the first reproductive cycle) and after the third reproductive cycle 50% (including mites on bees and in debris from the first and second reproductive cycle). There was no difference between the reproductive success of mites during their first, second, or third reproductive cycle.

Le nombre de cycles de reproduction chez *Varroa*

Les femelles de *Varroa* peuvent se reproduire successivement jusqu'à 7 fois lorsqu'elles sont déplacées d'une cellule à couvain à l'autre (Ruijter, 1987). En revanche, on ne dispose guère d'informations sur le nombre de cycles de reproduction parcouru par *Varroa* en conditions naturelles. Les publications générales sur ce sujet ne contiennent pas de données précises et les expériences qui comportent des descriptions de méthodes reproductibles, soit se rapportent à un nombre très faible d'acariens (Schultz, 1984), soit ont été

conduites sur des unités de colonies très petites (Wendel et Rosenkranz, 1990).

Dans l'essai que nous avons effectué dans l'île de Gotland, nous avons introduit à chaque fois 475 femelles de *Varroa* «phorétiques» dans 6 colonies ne contenant pas d'acariens. Pour déplacer les *Varroas* après le premier et le deuxième cycle de reproduction, les rayons à couvain de ces colonies ont été désoperculés 7 j après operculation des cellules et de nouvelles colonies ne comportant pas de *Varroa* ont été ajoutées à chaque fois. Les femelles de *Varroa* pouvaient ainsi se reproduire mais elles ne pouvaient pas engendrer de filles adultes. Après chaque cycle de reproduction, 2 colonies étaient sorties de l'expérience afin de dénombrer les acariens présents dans le couvain et sur les abeilles. Le nombre des acariens présents sur les abeilles a été déterminé après transfert du couvain, par traitement à l'apistan.

Les résultats laissent supposer que le nombre moyen de cycles de reproduction que parcourt une femelle *Varroa* en conditions naturelles est sensiblement plus élevé que ce qui était admis jusqu'ici. Dans notre expérience, pratiquement 14% des acariens introduits initialement ont été retrouvés dans le couvain après un troisième cycle de reproduction, bien qu'une partie importante ait été perdue lors de la mise en œuvre. Le nombre total d'acariens retrouvés dans le couvain, sur les abeilles et dans les déchets, a été de 55% après le premier cycle de reproduction, 55% après le deuxième cycle (y compris les acariens sur abeilles et dans les déchets après le premier cycle) et 50% après le troisième cycle (y compris les acariens sur abeilles et dans les déchets après le deuxième cycle). On n'a pas noté de différences dans l'efficacité de la reproduction des femelles *Varroa* au cours des premier, deuxième et troisième cycles de reproduction.

12. Biotest zur Untersuchung des Wirtsfindeverhaltens von *Varroa jacobsoni.* P Rosenkranz *(Bayerische Landesanstalt für Bienenzucht Burgbergstrasse 70, 91054 Erlangen Germany)*

Die Apparatur besteht aus einer Plexiglas-Laufarena mit 4 symmetrischen Löchern, in denen unterschiedliche Wirtsstadien bzw mit Duftstoffen präparierte Attrappen angeboten werden. Pro Testdurchgang wird über einen Zeitraum von 5 Minuten die Aufenthaltsdauer eines Varroa-Weibchens in den verschiedenen Bereichen der Apparatur sowie der direkte Kontakt mit den Wirtsstadien/Attrappen beobachtet und durch eine «on-line» Computer-Eingabe registriert. Im Gegensatz zu Luftstrom-Olfaktometern kann bei diesem Test somit geprüft werden, ob Wirtsstadien oder präparierte Attrappen tatsächlich befallen werden.

– Beim Vergleich verschiedener Wirtsstadien stellten wir eine abnehmende Attraktivität in der Reihenfolge adulte Ammenbienen, L5-Larven, weißäugige Puppen, L4-Larven, rotäugige Puppen, dunkle Puppen fest.

– Wintermilben (im Februar aus brutfreien Völkern gesammelt) und Sommermilben zeigten hinsichtlich des Präferenzverhaltens kaum Unterschiede.

– L5-Larven wurden durch Abwaschen mit abs. Pentan oder Ethanol nahezu vollständig unattraktiv und können daher als Attrappen verwendet werden. Durch Einfrieren oder CO_2^- Betäubung wurde die Attraktivität der Larven kaum beeinflußt. Bei adulten Bienen nahm hingegen die Attraktivität auch nach Behandlung mit Lösungsmitteln kaum ab.

– Ein geringfügiges Erwärmen der L5-larven erhöhte deren Attraktivität.

– Die abgewaschenen unattraktiven L5–Larven wurden durch topikales Auftragen