



87. Varroa-Weibchen im Biotest: Wirtserkennung von Bienenlarven und adulten Bienen

K Zetlmeisl, P Rosenkranz

► To cite this version:

K Zetlmeisl, P Rosenkranz. 87. Varroa-Weibchen im Biotest: Wirtserkennung von Bienenlarven und adulten Bienen. *Apidologie*, 1994, 25 (5), pp.507-508. hal-00891226

HAL Id: hal-00891226

<https://hal.science/hal-00891226>

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.

87. *Varroa*-Weibchen im Biotest: Wirtserkennung von Bienenlarven und adulten Bienen. K Zettlmeisl, P Rosenkranz (*Bayerische Landesanstalt für Bienenzucht Burgbergstraße 70, 91054 Erlangen, Deutschland*)

In einem Labor-Biotestsystem, das aus einer runden Laufarena mit 4 symmetrischen Probenvertiefungen besteht (Rosenkranz, 1993), wurden *Varroa*-Weibchen einzeln auf ihr Präferenzverhalten hin getestet. Folgende Versuchsserien mit mindestens 25 Milben wurden durchgeführt:

1. Herkunft der Milben. 3 "Milbentypen" wurden in ihrem Präferenzverhalten gegenüber L5-Larven und adulten Arbeiterinnen verglichen: Milben nach einer 8 tägigen Phase auf Ammenbienen (M1), Milben aus 7 Tage verdeckelter Arbeiterinnenbrut (M2), sowie von Ammenbienen abgesammelte Milben (M3). Die phoretischen Milben (M1) zeigten eine wesentlich höhere Präferenz für L5-Larven als Brutmilben (M2) ($p < 0,05$, χ^2). Die M3-Milben ("Standardmilben" in allen anderen Versuchen) nahmen eine Mittelstellung zwischen M1 und M2 ein. Die Herkunft der Milben bzw ihr reproduktionsphysiologischer Status hat somit großen Einfluß auf das Präferenzverhalten.

2. Zur Herstellung von Attrappen wurden L5-Larven und adulte Arbeiterinnen mit Lösungsmittel "entduftet" und gegen unbehandelte Kontrollen getestet. Larven verloren schon nach 2 min Extraktion ihre Attraktivität vollständig, während Adultbienen nach mehrtägigem Einlegen im Lösungsmittel noch attraktiv waren.

3. Von L5-Larven und adulten Arbeiterinnen wurden Pentanextrakte hergestellt und auf Larvenattrappen (siehe 2) aufgetragen. Mit Larvenextrakt behandelte Attrappen waren ähnlich attraktiv wie lebende L5-Larven, während der Extrakt adulter Bienen nahezu unwirksam war. Die *Varroa*-attraktiven Kutikula-Duftstoffe der Larven und

Adultbienen unterschieden sich offensichtlich in ihrer Menge und/oder Löslichkeit.

4. Die Fettsäureester Methylpalmitat, Ethylpalmitat und Methylinolenat (Le Conte *et al*, 1989, 1990) wurden in Paraffinattrappen eingegossen und im Vergleich zu unbehandelten Attrappen sowohl im Bienenvolk als auch im *Varroa*-Biotest untersucht. Die Attrappen lösten im Bienenvolk Verdeckelungsverhalten aus, waren aber im Biotest für *Varroa*-Milben nicht attraktiv. Die Pheromonwirkung der Fettsäureester wurde damit bestätigt, eine Kairomonwirkung konnte dagegen nicht festgestellt werden.

***Varroa* females in a bioassay: host recognition of honey-bee larvae and adult bees**

In a laboratory bioassay that consisted of a round arena with 4 symmetric sample holes (Rosenkranz, 1993) the preference behaviour of single *Varroa* mites was tested. The following test series with at least 25 mites were carried out.

1. Reproductive status of the mites. The preference behaviour of 3 different types of mites was compared using L5-larvae *versus* adult worker bees in the bioassay; mites after a phoretic phase of 8 d (M1); mites from 7 d capped worker brood cells (M2); and mites collected from nurse bees (M3). The phoretic mites (M1) preferred L5 larvae compared with mites from brood cells (M2) to a significantly higher level ($p < 0.05$, χ^2). The preference behaviour of the M3 mites, 'standard mites' in all other tests, were intermediate between M1 and M2. Consequently, the origin of the mites, or their reproductive status, strongly influences the preference behaviour.

2. Dummies. To prepare dummies, L5 larvae and adult worker bees were washed with solvents for different time periods and then used in the bioassay. After 2 min extraction the larvae lost their attractiveness completely while adult bees continued to be attractive even after several days of extraction.

3. Pentane extracts of L5 larvae and adult worker bees. The L5-larval dummies that had been treated with extract of larvae were as attractive to *Varroa* mites as living L5 larvae. Extracts of adult bees offered on larval dummies was largely inactive. The amount and/or the solubility of *Varroa*-

active volatile substances obviously differ between larvae and adult bees.

4. The fatty acid esters methylpalmitate, ethylpalmitate and methylolinolenate (Le Conte *et al*, 1989, 1990). These were melted in paraffin wax dummies and tested in comparison to untreated wax dummies in bee hives as well as in our *Varroa* bioassay. Although the dummies induced capping behaviour in the hive bees, we could not find an effect on *Varroa* mites. Therefore, the pheromone effect of these fatty acid esters was confirmed; a kairomone effect, on the other hand, could not be ascertained.

Les femelles de *varroa* dans le biotest : reconnaissance de l'hôte, larves d'abeilles et abeilles adultes

Dans un système de biotest de laboratoire consistant en une arène ronde avec 4 cavités symétriques d'échantillon (Rosenkranz, 1993), on a testé individuellement le comportement préférentiel des femelles de *Varroa*. Les séries expérimentales suivantes avec au moins 25 acariens ont été réalisées :

i) Provenance des acariens. On a comparé le comportement préférentiel de 3 «types d'acariens» à l'égard de larves L5 et d'ouvrières adultes : acariens après une phase de 8 j sur des nourrices (M1), acariens issus d'un couvain d'ouvrières operculé de 7 j (M2), et acariens prélevés sur des nourrices (M3). Les acariens phorétiques (M1) présentaient une préférence nettement plus grande à l'égard des larves L5

que les acariens du couvain (M2) ($p < 0,05$, χ^2). Les acariens M3 («acariens standard» dans tous les autres essais) occupaient une position médiane entre M1 et M2. L'origine des acariens et leur statut physiologique de reproduction jouent donc un rôle important dans le comportement préférentiel.

ii) Pour préparer des leurres, on a «désodorisé» des larves L5 et des ouvrières adultes avec un solvant et on les a testées par rapport à des témoins non traités. Les larves perdaient déjà complètement leur attractivité au bout de 2 m, alors que les abeilles adultes restaient encore attractives après avoir séjourné plusieurs jours dans le solvant.

iii) On a réalisé des extraits au pentane de larves L5 et d'ouvrières adultes et on en a enduit des leurres de larves (*cf* 2). Les leurres traités à l'extrait de larves exerçaient la même attraction que des larves L5 vivantes, alors que l'extrait d'abeilles adultes était pratiquement inefficace. Apparemment, les substances odorantes de la cuticule des larves et des abeilles adultes, attractives pour *Varroa*, diffèrent en quantité et/ou en solubilité.

iv) Les esters d'acides gras, palmitate de méthyle, palmitate d'éthyle et linoléate de méthyle (Le Conte *et al*, 1989, 1990), ont été inclus dans des leurres de paraffine et étudiés aussi bien dans la colonie d'abeilles que dans le biotest de *Varroa*, par rapport à des leurres non traités. Les leurres ont déclenché un comportement d'operculation dans la colonie, mais n'ont pas été attractifs pour *Varroa* dans le biotest. L'effet phéromonal des esters d'acides gras a donc été confirmé, en revanche, on n'a pas constaté d'effet kairomonal.