



9. Vergleich neuer und alter Behandlungsmittel gegen Nosema apis Zander, Parasit der Honigbiene (*Apis mellifera*)

F Pohl

► To cite this version:

F Pohl. 9. Vergleich neuer und alter Behandlungsmittel gegen *Nosema apis* Zander, Parasit der Honigbiene (*Apis mellifera*). *Apidologie*, 1993, 24 (5), pp.482-484. hal-00891100

HAL Id: hal-00891100

<https://hal.science/hal-00891100>

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.

the mode of virus release from infected cells. However, this phenomenon needs to be investigated more thoroughly *via* molecular biology techniques.

The second subject presented was a rapid assay, capable of being automatized for elucidating antimicrobial activity spectra of given propolis samples both against bacteria and fungi. It is an adaptation of a method proposed by Vanden Berghe and Vlietinck for plant extracts, published in *Methods in Plant Biochemistry* 6 (1991), pp 47, also allowing the discrimination of bacteriostatic/fungistatic *versus* bactericidal/fungicidal activity. The model assays carried out so far have basically confirmed the predomination of activity against Gram-positive bacteria over fairly rare activity against Gram-negative bacteria as reported in most of the literature. For most of the non-tropical samples, a fairly good correlation was observed on poplar bud exudate component contents and biological activity. This observation was relevant for bacteria as well as for yeasts, although in the latter case, most samples showed no bactericidal but only fungistatic activity.

Effets antibiotiques de la propolis

De nouveaux résultats concernant l'activité antivirale montrent que l'effet inhibiteur de la propolis sur la réplication des virus de la variole, de Birna et des réovirus est nettement plus faible que celui observé chez les virus de l'herpès, testés principalement jusqu'à présent. En revanche, on a trouvé chez ces 3 groupes de virus des indications concernant un éventuel effet séparé de la propolis sur le mode de libération des virus produits. Toutefois, ces observations ont encore besoin d'être vérifiées par des études de biologie moléculaire ciblées.

Dans la deuxième partie de la conférence, un test rapide automatisable a été pré-

senté, qui permet de déterminer l'activité antimicrobienne de la propolis à l'égard des bactéries et des champignons. Il a été développé sur la base d'un test pour extraits végétaux par Vanden Berghe et Vlietinck (*Methods in Plant Biochemistry* 6 (1991) 47 ff). Le test permet une caractérisation simple et rapide du spectre d'activité antimicrobienne d'un échantillon de propolis et, en cas de besoin, une différenciation entre bactériostase ou fongistase et bactéricides/fongicides. Les essais modèles effectués confirment la prépondérance, connue dans la littérature, de l'activité contre les bactéries gram positif par rapport à celle contre les bactéries gram négatif, et ont montré, chez les échantillons non-tropicaux, une bonne corrélation entre concentration de constituants de bourgeons de peuplier et activité. Il en est de même pour son action contre les levures, où on n'a pu constater, le plus souvent, qu'un effet fongistatique de la propolis, contrairement à l'effet bactéricide.

9. Vergleich neuer und alter Behandlungsmittel gegen *Nosema apis* Zander, Parasit der Honigbiene (*Apis mellifera*).

F Pohl (Forschungsstelle für Bienenkunde, Universität Bremen, Postfach 330 440, D-28334 Bremen 33)

In der BRD sind zZt keine Medikamente gegen die Mikrosporidie *Nosema apis* zugelassen. In der Untersuchung wurden folgende vier Substanzen in ihrer Wirkung auf den Parasiten getestet:

HOE 092V und *Bay Vi 9142* (beides Triazin-Derivate, die bei fisch-parasitierenden Mikrosporidien eine Wirkung zeigen) und die klassischen Medikamente *Fumidil B* und *Nosemack*.

Die Honigbienen wurden in kleinen Käfigen gehalten, mit einer Zuckerlösung mit

3,22 x 10⁷ *Nosema*-Sporen/ml infiziert und 24 h später für 48 h mit den Substanzen – in Zuckerwasser gelöst – behandelt (vier Versuchsgruppen und eine Kontrollgruppe). Konzentration der Substanzen in Zuckerwasser:

10 mg/l HOE 092 V, 10 mg/l Bay Vi 9142, 20 mg/l Fumidil B und 30 mg/l Nosemack. Anschließend wurden die Bienen fixiert und für Semi- und Ultradünnschnitte des Darmes vorbereitet. Die mikroskopische Untersuchung erfolgte mit Licht- und Elektronenmikroskop (TEM).

Bei allen vier Substanzen wurde eine Verringerung der Anzahl freier Ribosomen im Cytoplasma und die Veränderung des Chromatins im Zellkern der Parasiten beobachtet. Bei Bay Vi 9142 und Nosemack wurden Deformationen/Beschädigungen der Zellmembran nachgewiesen. Bei Hoe 092 V, Fumidil B und Nosemack hatte die Bildung von Vakuolen im Cyto- und Karyoplasma der *Nosema*-Stadien letztendlich letale Folgen für die Parasiten. In keiner der untersuchten Darmproben waren Schädigungen an *Nosema*-Sporen oder der Wirtszelle erkennbar.

Die Ergebnisse zeigen, daß die Triazin-Derivate möglicherweise auch gegen *Nosema apis* eingesetzt werden können (Pohl 1991 «*In-vitro* und *in-vivo* Untersuchungen zu Mikrosporidien der Honigbiene», Diplomarbeit).

Comparison of new and traditional drugs against *Nosema apis* Zander, a parasite of the honeybee (*Apis mellifera*)

No drugs for use against the microsporidian *Nosema apis* Zander are currently authorized in Germany. Four drugs were tested for their effects on the parasite in this investigation: HOE 092V and Bay Vi 9142 (2 triazine derivatives, which showed effects on microsporidian fish parasites) and

the traditional drugs, Fumidil B and Nosemack.

The honeybees were kept in small cages infected with 3.22 x 10⁷ *Nosema* spore/ml and 24 h later treated for 48 h with the drugs dissolved in sugar solution (4 test groups and 1 control group). Drugs concentrations in the sugar solution were as follows: 10 mg/l HOE 092 V, 10 ml Bay Vi 9142, 20 mg/l Fumidil B and 30 mg/l Nosemack. The bees were then fixed and prepared for semi- and ultra-sections of the midgut. The investigation was carried out by light and transmission electron microscopy (TEM).

All 4 drugs led to a decrease in the number of free ribosomes in the cytoplasm of *Nosema apis* and a modification in the chromatin of the parasite nuclei. Bay Vi 9142 and Nosemack resulted in deformations or damage to the parasite cell membrane. With HOE 092V, Fumidil B and Nosemack the vacuolization of the cyto- and caryoplasm had lethal effects on the developmental stages of *Nosema apis*. No damage to the *Nosema* spores or host cells was observed in any of the samples. The results show that triazine derivatives may be used against *Nosema apis* (Pohl, 1991 «*In vitro* und *in vivo* Untersuchungen zu Mikrosporidien der Honigbiene»; Diplomarbeit).

Comparaison de produits de traitement anciens et récents contre *Nosema apis* Zander, parasite d'*Apis mellifera*

Aucun médicament n'est autorisé actuellement en Allemagne contre la microsporidie, *Nosema apis*. L'action des 4 substances qui suivent a été testée sur le parasite : HOE 092V et Bay Vi 9142 (2 dérivés de la triazine qui ont une activité chez les microsporidies parasites des poissons) et Fumidil B et Nosemack, les médicaments classiques.

Les abeilles domestiques ont été maintenues dans de petites cages, infectées avec une solution de sucre contenant $3,22 \times 10^7$ 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 entdeckt 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%