



HAL
open science

15. Rückstände von Akariziden im Bienenwachs: Langzeitstudien in der Schweiz

S Boqdanov, V Kilchenmann

► To cite this version:

S Boqdanov, V Kilchenmann. 15. Rückstände von Akariziden im Bienenwachs: Langzeitstudien in der Schweiz. *Apidologie*, 1995, 26 (4), pp.319-321. <hal-00891273>

HAL Id: hal-00891273

<https://hal.science/hal-00891273v1>

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.



HAL Authorization

lifera mellifera) using the Apitherm heater (Fa Devappa, Kelheim, Bayern) in 1992, 1993 and 1994. We tried to incorporate these treatments into the normal beekeeping procedures. We investigated the effect of the treatment on honey bee brood and on the population of mites. In June 1992 we treated the first sealed brood combs of the new queens. The differences between the development of the colonies appeared to be disadvantageous for the application. In spring 1993 we locked the queens in either the upper or the lower brood chamber and 9 d later we treated the sealed brood combs. In 1994 we applied the above-mentioned method twice (spring and autumn). The effect of temperature treatment was verified by a chemical treatment at the end of the season.

The damage of the bee brood (all stages) was 7.5% on average. The effect of temperature treatment appeared to be insufficient to control varroosis of *A m mellifera* colonies. Only 35–50% of the mites present were killed.

Because the success of the treatment depends on the division of mites between bees and brood, it is necessary to be able to influence this ratio. It is doubtful whether colonies of *A m mellifera*, which are characterised by a relative small broodnest, are suitable for such treatment.

Lutte contre la varroose par hyperthermie dans l'étuve Apitherme

Pour lutter contre la varroose, nous avons appliqué en 1992, 1993 et 1994 un traitement hyperthermique à nos colonies d'abeilles (*Apis mellifera mellifera*) dans une étuve Apitherme de la société Devappa (Kelheim, Bavière).

Nous avons essayé d'introduire ces traitements dans la pratique apicole normale. Nous avons alors examiné l'influence du traitement thermique sur le couvain et sur la population d'acariens (*Varroa jacobsoni* Oud).

En 1992, les premiers rayons operculés des jeunes reines ont été traités par hyperthermie fin juin. Le développement inégal des colonies constitue un inconvénient de cette méthode.

Au printemps 1993, les reines ont été enfermées pendant 7–9 j soit dans la hausse supérieure, soit dans la hausse inférieure et, 9 j plus tard, le couvain operculé a été traité à la chaleur.

En 1994, cette méthode a été utilisée 2 fois, au printemps et à la fin de l'automne.

L'effet du traitement thermique a été vérifié en 1993 et 1994 par un traitement chimique à la fin de la saison.

Le traitement s'est révélé insuffisant pour contrôler la varroose dans les colonies d'*A m mellifera* : il n'a tué que 35 à 50% des acariens présents.

La proportion de couvain endommagé (tous les stades confondus) après le traitement était en moyenne de 7,5%.

L'efficacité du traitement hyperthermique dépend de la répartition des acariens entre le couvain et les abeilles. Il est donc indispensable de pouvoir exercer une plus grande influence sur cette relation. On peut se poser la question de l'utilité d'un tel traitement sur des colonies d'*A m mellifera*, caractérisées par un couvain relativement petit.

15. Rückstände von Akariziden im Bienenwachs: Langzeitstudien in der Schweiz. S Bogdanov, V Kilchenmann (EFAM, Sektion Bienen, 3097 Liebefeld, Schweiz)

Die Akarizide Folbex VA, Perizin, Apistan and Bayvarol werden für die Varroa-bekämpfung in der Schweiz angewendet. In einem Langzeitprojekt wollen wir den Kontaminationsgrad dieser Akarizide im rezyklierten Wachs verfolgen. Das Projekt wurde 1991 gestartet. Alle Bienenwachs-hersteller der Schweiz nehmen an diesem Projekt Teil.

Die Brutwabenwachsproben wurden nach der Akarizidbehandlung entnommen. Die Neuwachsproben waren: i) Handelsproben (HA): repräsentative Durchschnittsproben der Jahresproduktion der Bienenwachsproduzenten; und ii) Wachsproben von Imkern, die nur Ameisensäure für die Varroabekämpfung verwenden (AS). Die Proben wurden folgendermassen untersucht: Extraktion mit Hexan, Reinigung durch wiederholtes Einfrieren und Zentrifugieren, Chromatographie auf Florisilsäulen, gaschromatographische Bestimmung auf Kapillarsäulen mit ECD Detektion. Die Nachweisgrenzen waren: Brompropylat (BP) und Fluvalinat (FV): 0,4 mg/kg; Coumaphos (CM) und Flumethrin (FM): zwischen 0,4 und 1 mg/kg.

Nach einer normalen Akarizidbehandlung wurden im Brutwabenwachs folgende Durchschnittswerte in mg/kg gefunden: 56,9 BP, 3,8 CM, 1,8 FV. Die Belastung des rezyklierten Wachses der HA Proben wird bestimmt durch die Häufigkeit der Akarizid-anwendung: die Rückstände nehmen zu wenn das Akarizid vermehrt angewendet wird (zB FV) und nehmen ab wenn es nicht mehr verwendet werden (zB BP). Die Halbwertszeit von BP, bestimmt durch die abnehmende Konzentration im Wachs von 1989 bis 1993 ist ca 4 Jahre. Die durchschnittliche Jahresbelastung in mg/kg war: 1991: 4,6 BP, 1,2 CM und 0,4 FV. 1992: 4,6 BP, 2,6 CM und 0,6 FV. 1993: 2,7 BP, 1,5 CM und 0,8 FV. Es konnten keine Flumethrinrückstände über der Nachweisgrenze gemessen werden. Die Rückstände der AS Proben waren im Durchschnitt 3,7 mal kleiner als diejenigen der HA Proben.

Acaricide residues in beeswax: long-term studies in Switzerland

The acaricides Folbex VA, Perizin, Apistan and Bayvarol are used in Switzerland for *Varroa* control. In a long-term project we wish to clarify the contamination level of

these acaricides in recycled Swiss beeswax. This project was initiated in 1991 and all the Swiss wax producers take part in the project.

Brood comb wax samples were taken from the colonies after the treatment with the respective acaricide. Recycled wax samples were: i) commercial beeswax wax (CO) (representative samples of the annual wax production of each wax producer); and ii) wax of beekeepers, using only formic acid for *Varroa* treatment (FA). The analysis of the samples was carried out by extraction with hexane, repeated freezing and centrifugation, purification on florisil columns and subsequent determination by capillary gas chromatography with ECD detection. The detection limits were: bromopropylate (BP) and fluvalinate (FV): 0.4 mg/kg; coumaphos (CM) and flumethrin (FM): between 0.4 and 1 mg/kg.

After one normal treatment with the acaricide the following average residues in mg/kg were found in the brood comb wax: 56.9 BP, 3.8 CM, 1.8 FV. The overall acaricide residues in mg/kg in the recycled wax are determined by the frequency of their use; the residues increase with increasing use of the acaricide (eg, FV) and decrease when the acaricide is no longer in use (eg, BP). The half life of BP in recycled beeswax was determined by its decreasing concentration trend between 1989 and 1993 to be about 4 years. The residues (mg/kg) in the annual CO samples were as follows: 1991: 4.6 BP, 1.2 CM and ≤ 0.4 FV; 1992: 4.6 BP, 2.6 CM and 0.6 FV; and 1993: 2.7 BP, 1.5 CM and 0.8 FV. No residues of flumethrin were measured above the detection limit. The residues in the FA samples were on average 3.7 times lower than those of the CO samples.

Résidus d'acaricides dans la cire d'abeille : études de longue durée en Suisse

Les acaricides Folbex VA, Perizin, Apistan et Bayvarol sont utilisés dans la lutte contre

Varroa en Suisse. Dans un projet à long terme, nous envisageons de suivre le degré de contamination de la cire recyclée par ces acaricides. Le projet a débuté en 1991 et tous les producteurs de cire d'abeilles suisses y participent.

Les échantillons de cire des rayons à couvain ont été prélevés après le traitement acaricide. Les échantillons de cire recyclée étaient : i) des échantillons du commerce (EC) — échantillons moyens représentatifs de la production annuelle des producteurs de cire d'abeilles ; ii) des échantillons de cire d'apiculteurs n'utilisant que l'acide formique (AF) dans leur lutte acaricide. Les échantillons ont été analysés par extraction à l'hexane, congélation et centrifugation répétées, chromatographie sur colonne de florisil, chromatographie en phase gazeuse sur colonnes capillaires avec détecteurs à capture d'électrons. Les seuils de détection étaient les suivants : bromopropylate (BP) et fluvalinate (FV) : 0,4 mg/kg ; coumaphos (CM) et fluméthrine (FM) : entre 0,4 et 1 mg/kg.

Après un traitement acaricide normal, on a trouvé dans la cire des rayons à couvain les résidus moyens suivants en mg/kg : 56,9 BP, 3,8 CM, 1,8 FV. C'est la fréquence des traitements acaricides qui détermine la quantité d'acaricide retrouvée dans la cire recyclée des échantillons du commerce : les résidus augmentent lorsque l'acaricide est utilisé fréquemment (par ex FV) et diminuent quand il n'est plus utilisé (par ex BP). La demi-vie du BP, caractérisée par la diminution de la concentration dans la cire entre 1989 et 1993, est d'environ 4 ans. La contamination annuelle moyenne en mg/kg était de 4,6 BP, 1,2 CM et $\leq 0,4$ FV en 1991, de 4,6 BP, 2,6 CM et 0,6 FV en 1992 et de 2,7 BP, 1,5 CM et 0,8 FV en 1993. Aucun résidu de fluméthrine n'a pu être décelé au-dessus du seuil de détection. Les résidus des échantillons AF étaient en moyenne 3,7 fois moins importants que ceux des échantillons EC.

16. Acrinathrin als effektives Varroazid und seine Rückstände in Futtermitteln, Honig und Wachs. V Vesely ¹, H Malonova ², D Titera ¹ (¹ Institut für Bienenforschung Dol, CZ 252 66 Libčice nad Vltavou; ² Staatliches Gesundheitsinstitut, Srobarova 48, 100 42 Praha 10, Tschechien)

Zur Bekämpfung der Varroamilbe (*Varroa jacobsoni* Oud) werden synthetische Pyrethroide eingesetzt. Diese sind in der Regel in Kontaktträger eingearbeitet und haben Langzeitwirkung. Die derzeit am häufigsten verwendeten Wirkstoffe sind Fluvalinat (Sandoz-Zoecon) und Flumethrin (Bayer). 1991 setzte Vesely erstmals auch Acrinathrin (Roussel Uclaf) zur Varroabekämpfung ein.

Acrinathrin in Plast-Kontaktstreifen (Gabon PA 92) zeigte eine mit Fluvalinat vergleichbare Wirkung. Der Bekämpfungserfolg unter wissenschaftlicher Betreuung bei 279 stark befallenen Völkern betrug 97,3%. Feldversuche bei 50 000 Bienenvölkern bestätigten diese Ergebnisse. Selbst nach dreimaliger Anwendung derselben Streifen ergab sich noch eine volle Wirkung.

Der Wirkstoffeinsatz pro Volk ist mit 1,5 mg Acrinathrin sehr niedrig, und entsprechend gering dürfte das Rückstandsrisiko für die Bienenprodukte sein. Dies zeigte sich auch bei Rückstandsuntersuchungen an Futter, Honig und Wachs. Hierzu wurden gaschromatographische Methoden entwickelt. Futter und Honig wurden mit Hexan, Bienenwachs mit Acetonitril und Heptan extrahiert und mit einer Florisilsäule gereinigt. Die Wiederfindungsraten wurden durch Zugabe bekannter Acrinathrinmengen in unbehandelten Honig und Wachs ermittelt.

Trotz leichter Überdosierung wurden nach 25 tägiger Exposition der Streifen keine Acrinathrin-Rückstände im Honig (Nachweisgrenze 0,01 mg/kg) und Wachs (Nachweisgrenze 0,1 mg/kg) gefunden.