

Zeitschrift: Journal suisse d'apiculture
Herausgeber: Société romande d'apiculture
Band: 87 (1990)
Heft: 10

Rubrik: Revue de la presse apicole étrangère

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 26.04.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Les abeilles et le champ magnétique de la Terre

par Saint-Taber, Vacaville, Calif 95688

De temps en temps on publie des travaux scientifiques au sujet des abeilles, qui sont très intéressants, mais qui n'ont absolument aucune valeur pour les apiculteurs, sauf de servir d'exercices intellectuels. Plusieurs ont été publiés dans le magazine « Science » et concernent les facultés qu'ont les abeilles d'utiliser le champ magnétique de la Terre pour s'orienter en butinant.

La première étude fut faite par M. Lindauer et H. Martin (1972, 1973 et 1977) où ils écrivent que les abeilles sont sensibles au champ magnétique de la Terre lors de leurs danses et dans la construction de leurs rayons. Lors de ces expériences on démontra que les abeilles peuvent être induites en erreur en tournant le rayon de 90 degrés, modifiant leur position est-ouest jusqu'à atteindre la position nord-sud. Puis ils ont placé le « pont de danse » dans une bobine de Helmholtz, ce qui changea l'influence du champ magnétique de la terre de telle façon que les abeilles, en dansant, ont transposé l'angle entre le soleil et leur but exclusivement selon la gravitation.

Dans une deuxième série d'essais concernant l'orientation que les essaims donnent à leur rayons, on a pris huit essaims sortis de colonies connues depuis plusieurs années pour telle orientation de leurs rayons. Sans exception, ces essaims ont construit leurs rayons selon la même direction que celle qu'ils avaient dans la colonie mère.

Leurs conclusions montrent que les abeilles peuvent déceler un champ magnétique d'un demi-Gauss et qu'elles réagissent à une oscillation dynamique de 0 à 300 gammas. Mais, comme ils le démontrent, on n'a jamais trouvé dans une abeille un récepteur magnétique. Et, s'il est vrai que les abeilles peuvent déceler le champ magnétique terrestre, elles doivent contenir du fer quelque part dans leur corps.

Un travail de Gould et al. (1978) analyse beaucoup de littérature parue auparavant, et arrive à des conclusions indépendantes. Je cite en partie cette analyse: « ... Les abeilles démontrent quatre effets des champs magnétiques, variables, mais certains: 1) en dansant elles convertissent l'angle de vol vers la nourriture par rapport au soleil en un angle qu'elles dansent en rapport avec l'attraction terrestre; 2) lorsque l'on retourne sur un côté un rayon pour que les abeilles soient obligées de danser sur une surface

horizontale les privant de leurs repères habituels, les unes cessent leur danse, alors que d'autres dansent d'une façon désordonnée; 3. lorsque l'on place un essaim dans une ruche cylindrique, vide, et de toute façon dépourvue de tout repère, il bâtit ses rayons selon la même direction magnétique que celle de la ruche-mère; 4) en l'absence de tout autre repère, il semblerait que les abeilles règlent leur rythme circadien d'après les variations journalières du champ magnétique terrestre. Mais sous chiffre 3) il ajoute que, ni lui-même, ni R. Morse, de l'Université Cornell de New York, n'ont réussi à répéter ces expériences de construction de rayons, ce qui amène quelques doutes sur ce point.

Voici ce que Gould et al. (1978) apportent de nouveau, (je cite): «Les abeilles s'orientent d'après le champ magnétique terrestre. Cette faculté peut être mise en rapport avec une zone de matière magnétique orientée transversalement à la partie antérieure de l'abdomen. L'apparition de la matière magnétique se situe à état nymphal et persiste chez l'adulte.» Ce matériel magnétique semble être «un seul cristal ponctuel de magnétite» dont la dimension serait de l'ordre de 0,1 μm . Des lots de 100 abeilles furent disséquées en séparant la tête, le thorax et l'abdomen, où l'on rechercha le magnétisme. Seul l'abdomen contenait une partie magnétique.

On trouve, dans un travail de Walcott, Gould et Kirschvink (1979) une information du même ordre. Ils ont observé, dans le cerveau du pigeon-voyageur, une localisation de magnétite; cela suggère qu'ils utilisent, pour leur orientation, un procédé identique.

La dernière publication de cette série, par Kutterback et al. (1982) décrit comment, par une dissection et une technique chimique très sophistiquée, ils ont trouvé que ces cellules contenaient de la magnétite (Fe_3O_4). Il s'agit de rangées de cellules entourant chaque segment abdominal et contenant des granules ayant du fer. Ces cellules avaient déjà été nommées «œnocytes» par Snodgrass (1925).

Snodgrass disait: «On a considéré les œnocytes comme étant des glandes endocrines ou des organes excrétoires, mais il n'y a pas de preuves dans un sens ou dans l'autre»; mais vers 1956 il avait modifié son point de vue, je cite: «Puisque les œnocytes se trouvent presque chez tous les insectes, et sont inconnus chez les autres arthropodes, il est évident qu'ils doivent jouer un rôle dans la physiologie des insectes. Cependant, ce qu'on peut affirmer de plus sûr, actuellement, c'est que leur fonction reste inconnue.»

J'ai répété, durant bien des années, que nous ne savons pas grand-chose au sujet des abeilles. Je suis convaincu que nous entendrons encore parler des cellules qui contiennent du fer, chez l'abeille, et ce qui les aide à s'orienter dans la nature.

Section Moudon 4^e circonscription

DUC Jean-Daniel, agriculteur, 1512 Chavannes-sur-Moudon

Apiculteur depuis 1977, 20 colonies DB. En rucher. Situation plein sud, sous le village. Alt. 680 m.



Les colonies sont logées dans des ruches anciennes mais en parfait état d'entretien. L'apiculteur, conscient de la lutte contre varroa, est en train de transformer ses fonds. Certaines ruches «en batterie» devront être remplacées. Une caractéristique de cet apiculteur, homme de la terre, le trac ! Bloqué, lors du premier passage, sur des questions pourtant toutes simples. Ce même trac se ressent lors des visites du rucher. Le matériel est en ordre, l'extraction se fait au domicile. Le renouvellement des cires est fait, mais irrégulièrement.

Lors de notre deuxième passage le 20 juin, est-ce la pluie ou le bon sens, le trac a disparu. Au fil de la conversation notre homme fait valoir des connaissances masquées lors de la première visite. Les abeilles sont quelque peu agressives. L'achat de quelques reines chez un éleveur serait bienvenu.

Bref, tel que notait le maître d'école: peut faire mieux.

Le jury accorde les notes suivantes:

10 - 9 - 9 - 10 - 8 - 9 - 9 - 9 - 9 - 7 = 89 points. **Médaille d'argent.**

Le rayon synthétique, une arme dans la lutte contre le varroa ?

Evolution et progrès depuis deux ans

«L'American Bee Journal» a eu le privilège de publier le premier rapport concernant les résultats obtenus avec les rayons synthétiques ANP*, en octobre 1988. Cet article décrivait une méthode de lutte biologique antivarroa grâce à des rayons en plastique à cellules normalement étirées, et ainsi d'éviter les traitements chimiothérapeutiques, avec des acaricides. Sans doute que cette prétention a dû paraître incroyable à la majorité des apiculteurs.

Pour de nombreux apiculteurs et savants, c'est une question parfaitement justifiée: si le rayon ANP peut enrayer le varroa, comme il le dit, quelles sont les raisons de cet effet sur les acares ?

Le point le plus important fut découvert en 1986 déjà alors que plusieurs apiculteurs de régions très infestées examinaient le prototype et le comparaient avec des rayons de cire naturelle. Ils découvrirent que, en comptant les varroas en ouvrant les cellules operculées, aussi bien qu'après un traitement chimique fait dans les mêmes conditions, le nombre d'acares dans le couvain d'ouvrières normal était dix fois plus fort que dans celui de rayons ANP, synthétiques.

D'autre part, on observa qu'en ouvrant les cellules de couvain dans les rayons de cire, on trouvait jusqu'à 7 acariens sur une larve. Autrement dit, on trouvait toujours plus d'un varroa dans une cellule operculée. Mais, en ouvrant les cellules des rayons ANP, lorsqu'on en trouvait, il n'y en avait jamais plus d'un par cellule.

Forts de ce résultat, des apiculteurs dans différentes régions d'Allemagne ont utilisé ces rayons synthétiques sans aucun traitement chimique, et ont découvert que le varroa est resté en dessous du seuil de tolérance. Au début de 1987 le design du cadre fut amélioré; on augmenta le nombre de cellules par unité de surface, on diminua l'épaisseur entre les cellules, le poids du rayons fut diminué, etc.

Actuellement, les résultats concernant la protection contre le varroa, donnés par les apiculteurs, ont été positifs et montrent que le rayon ANP est un instrument excellent pour se débarrasser des acaricides ou, tout au

* ANP = Apis Nova Products.

moins, de réduire le traitement chimique au strict minimum. En ce qui concerne les recherches scientifiques sur les raisons de l'efficacité des rayons ANP contre le varroa, des expériences ont été faites dans les Instituts apicoles d'Allemagne en 1988 et 1989, et seront continuées cette année.

Voici les résultats et les appréciations reçues en novembre 1989 :

1. La présentation et la construction du rayon ANP est considérée comme parfaite et il n'y a pas de raison de le perfectionner.
2. Les colonies acceptent facilement ces nouveaux rayons. Elles créent de grandes surfaces de couvain, qui s'étendent jusqu'aux bords du cadre.
3. On plaça, dans les corps de ruche de colonies très infestées par le varroa, des rayons de cire alternés avec des rayons ANP. Dans chaque sorte de rayon en découvrit du couvain operculé; chaque cellule fut ouverte pour répertorier le nombre de varroas s'y trouvant. Le résultat fut le suivant:
 - a) dans les rayons de cire: 234 cellules avec 132 acares = 56 % d'infestation;
 - b) dans les rayons ANP: 250 cellules avec 14 acares = 5,6 % d'infestation.

Cette nette différence fut démontrée par des apiculteurs en 1986 déjà, comme il a été relevé plus haut.

Pour ce qui est de l'efficacité qui a été observée au cours d'une période de quatre années, les apiculteurs et les instituts de recherches apicoles ont supposé qu'un temps de développement plus court en donnerait la raison.

Bien que de nombreuses expériences aient été faites à ce sujet, les résultats sont si différents qu'il n'a pas été possible d'arriver à une conclusion. L'explication donnée fut qu'il y a plusieurs causes ayant une influence sur le temps de développement la saison, la quantité de nourriture, les conditions climatiques, la méthode utilisée pour mesurer le temps, etc. Cependant une réduction du temps de développement pourrait jouer un rôle dans ce problème.

En attendant, il se confirme que le rayon ANP offre plusieurs propriétés et caractéristiques qui entraînent un effet synergique sur les acariens; forme de l'alvéole, volume de celle-ci, composition et qualité du plastique: son poli, sa porosité, sa résonance, et même son odeur, etc.

En résumé:

- Le rayon ANP peut être utilisé en apiculture pour combattre le varroa. Il est recommandé par nos instituts de recherches apicoles et peut être employé immédiatement en apiculture.

- Les instituts apicoles en Europe et aux E.-U. continueront les expériences en parallèle pour élucider scientifiquement les raisons de l'efficacité de ce rayon.
- Les savants mettent en garde contre le fait que la chimie-thérapie entraîne une contamination de la cire et du miel, ce qui sera très dangereux pour nos industries apicoles.
- La répétition du traitement avec le même acaricide signifie courir le risque de provoquer une résistance ou même une immunité à ce produit chez l'acare.

Nous essayons de rendre l'apiculture aussi agréable que possible — au moins jusqu'à nouvel avis.

Hans M. Poerschke, ANP, case postale 545, D-7320 Göppingen/RFA.

« American Bee Journal », avril 1990.

Trad. F. G.

Recherche de résidus dans les produits de la ruche

Depuis l'arrivée de l'acarien varroa dans notre pays, l'apiculteur est confronté à de nombreux problèmes annexes. Bien conduire un rucher avec varroa exige certaines contraintes : installation des planchers à varroa, contrôles réguliers de la ruche, lutttes biotechnique et chimique, étude et recyclage.

Actuellement, bien que nous soyons parvenus à limiter dans une large mesure le développement de varroas, des questions se posent quant à l'incidence de l'utilisation croissante de pesticides sur les produits de la ruche.

Un emploi judicieux des produits agréés offre une garantie totale de non-toxicité vis-à-vis des abeilles.

Le traitement obligatoire des ruches infestées inquiète de plus en plus les apiculteurs soucieux de la qualité des produits de leur ruche.

Produits de lutte autorisés

En Belgique, trois produits sont reconnus par le Ministère de l'agriculture : Folbex VA, Perizin et Apistan. Durant l'été, il est déconseillé

d'utiliser des produits chimiques ; la préférence ira aux produits biologiques ou biotechniques. Par contre, à la fin de la saison, lorsque le couvain a pratiquement disparu, un traitement chimique est fortement recommandé.

Les moyens de lutte basés sur une fumigation (Folbex VA) ont pour but d'atteindre directement varroa. Les nouveaux traitements appelés les systémiques sont basés sur l'échange de nourriture par les abeilles, moyen par lequel la nourriture est prélevée et transmise. Ces produits passent par le sang des abeilles et tuent ainsi les varroas (Perizin). La méthode la plus récente qui soit développée est celle des «inserts». Des rubans plastiques imprégnés de produit sont placés dans la ruche. Cette méthode supprime les dosages et les pesées, un simple relevé des rubans suffit (Apistan).

Ces dernières années, le Folbex VA est moins utilisé, la préférence va au Perizin et surtout à l'Apistan qui est d'une application beaucoup plus aisée.

Références bibliographiques

Le nombre des recherches de résidus d'acaricides dans le miel et la cire a fortement augmenté ces dernières années. L'Italie, l'Allemagne de l'Est et la Grèce se sont particulièrement intéressés à ce problème.

En Italie, les recherches sont autant axées sur les résidus de bromopropylate et de coumaphos que de fluvalinate. En Allemagne, on ne dispose jusqu'à présent que de certains résultats sur le bromopropylate et le coumaphos car le fluvalinate n'y est pas encore agréé. En Grèce, durant des années, seules les recherches de malathion ont été entreprises, étant donné que ce produit était largement utilisé. Depuis peu, des recherches de coumaphos sont également réalisées.

En collaboration avec Zoëcon, la firme qui produit et commercialise l'Apistan, la France et l'Italie ont fait des recherches de résidus de fluvalinate. En Belgique, en 1987, douze échantillons de miel et huit de cire ont été examinés par l'Institut d'hygiène et d'épidémiologie. Les échantillons étaient issus de colonies traitées au Folbex VA ou au Perizin et provenaient de la Station d'Etat de nématologie et d'entomologie. Aucun résidu ne fut découvert dans les échantillons de miel. Par contre, on en trouva dans tous ceux de cire.

Le tableau 1 donne un aperçu des valeurs maximales de résidus de bromopropylate, de coumaphos et de fluvalinate mentionnés dans la littérature.

Le tableau 2 présente les résultats de recherches de résidus entreprises par l'Institut d'hygiène et d'épidémiologie (résidus en ppm).

Tableau 1

	bromopropylate Folbex VA		coumaphos Perizin		fluvalinate Apistan	
	miel	cire	miel	cire	miel	cire
ALLEMAGNE	0,2	182	0,015	— *	—	—
ITALIE	0,068	—	0,03	—	0,06	0
GRÈCE	—	—	0,006	2	—	—
FRANCE	—	—	—	—	0	0,5
BELGIQUE	0	1,6	0	2,5	—	—

* pas de recherche.

Tableau 2

N° échan- tillon	Produit utilisé	Cire	Miel
1	Perizin	0,08	—
2	Perizin	0,252	—
3	Perizin	0,224	—
4	Perizin	0,170	—
5	Folbex VA	0,522	—
6	Folbex VA	0,483	—
7	Folbex VA	1,612	—
8	Folbex VA	0,320	—
9	Folbex VA	—	—
10	Folbex VA	—	—
11	Folbex VA	—	—
12	Folbex VA	—	—

Tableau 3

N° échan- tillon	Produit utilisé	Cire	Miel
1	Apistan	< 0,01	< 0,1
2	Apistan	< 0,01	< 0,1
3	Apistan	< 0,01	—
4	Apistan	< 0,01	< 0,1
5	Apistan	< 0,01	< 0,1
6	Apistan	< 0,01	< 0,1
7	Apistan	< 0,01	< 0,1
8	Apistan	< 0,01	3,67
9	Apistan	< 0,01	—
10	Apistan	< 0,01	1,19
11	Apistan	< 0,01	—
12	Apistan	< 0,01	< 0,1
13	Apistan	< 0,01	1,62
14	Perizin	< 0,01	—
15	Apistan	< 0,01	< 0,1
16	Perizin	< 0,01	< 0,1
17	Perizin	< 0,01	1,63
18	Perizin	< 0,01	< 0,1
19	Perizin	< 0,01	< 0,1
20	Apistan	< 0,01	—
21	Perizin	< 0,01	—
22	Apistan	< 0,01	< 0,1
23	Apistan	< 0,01	—
24	Apistan	< 0,01	—

Recherche

Durant l'hiver 1988-1989, une méthode de détermination des résidus a été mise au point en collaboration avec le Laboratoire de phytopharmacie de l'Université de

Gand. En juin 1989, des échantillons de miel et de cire ont été collectés avec l'aide précieuse des assistants du service sanitaire :

- 24 échantillons de miel, dont 6 provenant de colonies traitées au Perizin, et 18 traitées à l'Apistan ;
- 16 échantillons de cire, dont 4 provenant de colonies traitées au Perizin, et 12 traitées à l'Apistan.

Le tableau 3 donne les résultats de recherches de résidus (en ppm) dans les échantillons de miel et de cire.

Après analyse, on ne constate aucune trace de résidus des produits utilisés dans les échantillons de miel. Dans 4 échantillons de cire, des résidus apparaissent (3 échantillons sont issus de colonies traitées à l'Apistan [(3,67; 1,19 et 1,62 ppm) et 1 échantillon issu de colonies traitées au Perizin (1,63 ppm)].

Le résultat peut être considéré comme précis. La limite de détection de résidus pour le miel approche 0,01 ppm et pour la cire 0,1 ppm. De plus petites quantités ne pourraient pas être détectées. 0,01 ppm = 0,001 mg/100 g de miel; 0,1 ppm = 0,01 mg/100 g de cire. La teneur des résidus se mesure en ppm (parts par million). 1 ppm = 1 mg/kg.

Conclusions

Les 24 échantillons de miel qui furent analysés ne contenaient pas de résidus. Evidemment, le nombre d'échantillons est trop restreint pour pouvoir déjà conclure que tous les miels issus de colonies traitées avec les doses prescrites de ces produits soient exempts de résidus.

En général, on constate qu'il y a plus de chances de trouver des résidus dans la cire que dans le miel. Les pesticides se dissolvent mieux dans un corps gras comme la cire, que dans le miel. Bien que la cire ne soit pas un produit alimentaire, le problème reste important. En effet, lors de la réutilisation de la cire, les produits risquent de s'accumuler. Les conséquences sur le couvain et la reine en ponte, lorsque la cire contient de plus en plus de résidus ne sont pas encore suffisamment connus. De plus, on peut supposer que des résidus de pesticides provenant de la cire risquent de passer dans le miel, ou que des particules de cire tombant dans le miel ne lui transmettent des résidus, et le contaminent.

Afin de pouvoir suivre la présence de résidus dans le miel et dans la cire, des analyses identiques devront être répétées dans les années futures.

De Greef M., De Wael L., Van Laere O.

Station d'Etat de nématologie et d'entomologie (C.L.O. Gent). Article paru dans le mensuel V.I.B. 1990/5.