

## APILIFEVAR ET APIGUARD: ÉVALUATION DE DEUX TRAITEMENTS ORGANIQUES CONTRE LA VARROASE ET L' ACARIOSE CHEZ L'ABEILLE MELLIFÈRE

Edel Miranda ESQUIJAROSA

CUBA, E-mail: eeapi@ceniai.inf.cu

### Résumé

L' expérimentation a été réalisée dans deux ruchers de la province de Havane, avec l'objectif de prouver l'efficacité de deux traitements naturels dans le combat contre la varroase et l'acariose des abeilles, maladies provoquées par des acariens. Les produits utilisés ont été ApiLifeVar et Apiguard, qui ont à la base des huiles essentiels à effet acaricide élevé. On s'est servi d'ApiLifeVar pour traiter 21 colonies d'abeilles et d'Apiguard pour le traitement de 4 colonies, c'est à dire 25 colonies au total. Les deux produits ont été utilisés en respectant les indications des producteurs, à une température ambiante moyenne de 28 °C pendant les journées de déroulement de l'expérimentation. On a effectué un prélèvement initial et un autre final de spécimens (avant et après le traitement) chez des abeilles adultes et dans de rayons de miel d'élevage pour déterminer des indices de Diffusion de l'invasion, le Taux d'infestation et l'Intensité de l'invasion, celle-ci seulement dans le cas d' Acarapis. Les résultats obtenus ont mis en évidence une grande variété de réductions pour chaque colonie dans le cas des deux produits et pour tous les indicateurs, contre Varroa et contre Acarapis aussi. Quand on a comparé les résultats obtenus pour les colonies traitées avec ApiLifeVar , on n'a pas identifié des différences significatives entre elles, quant à la réduction d'aucun des indicateurs analysés au niveau de fiabilité de 95%. L'efficacité obtenue avec ce produit dans le cas de Varroa et d'Acarapis a été de 65.54% et de 77.97% respectivement. Avec Apiguard, les résultats ont mis en évidence une efficacité de 56.33% contre Varroa, efficacité considérée réduite, et de 27.91% contre Acarapis, résultat qui montre que dans ce cas, le produit a pratiquement manqué d'efficacité. La comparaison d'un produit avec l'autre n'a pas montré des différences significatives pour toutes les réductions, à un niveau de fiabilité de 94%, exception faisant la réduction du nombre de cellules positives chez Varroa, où on n'a enregistré aucune différence.

**Mots-clés:** Varroa / Acarapis / traitements organiques

### Introduction

Il y a plusieurs maladies qui affectent l'abeille mellifère *Apis mellifera* L., et de nos jours les maladies de nature parasite, provoquées par des acariens, ont une importance particulière. Parmi les dernières il y a la varroase et l'acariose, provoquées par les acariens *Varroa* sp. (ectoparasite) et respectivement *Acarapis woodi* Rennie (endoparasite), les deux étant très importants à cause des caractéristiques qu'ils possèdent et des pertes infligées aux habitantes de la ruche. (GONZÁLEZ et al.,1995). On a mis en application beaucoup de méthodes de lutte: chimiques, zootechniques, biologiques et finalement, les méthodes comprises dans le projet de lutte intégrée (SAMMATARO et al., 1996). Les méthodes chimiques se sont avérées être jusqu'à présent l'instrument le plus puissant, mais elles présentent des inconvénients à cause des résidus qu'elles laissent dans les produits apicoles et aussi à cause du fait que les acariens y deviennent résistants (FAUCON et al., 1996). C'est à cause de ces raisons que l'utilisation des composés organiques offre une option valide, car leur présence est normale dans l'ambiance de la ruche et de plus, ils ne nuisent pas à la santé des gens et ne laissent pas de grandes quantités de résidus, pouvant s'intégrer de façon harmonieuse avec d'autres moyens de combat (BOGDANOV et al., 1997). Les huiles essentiels sont des composés organiques dont l'importance dans la lutte contre les parasites a augmenté aussi parce que dans notre pays, Bayvarol (fluméthrine), un produit chimique de synthèse, a été le seul utilisé jusqu'à présent. Notre intention dans ce travail est de prouver l'efficacité sur le terrain des produits APILIFEVAR et APIGUARD contre la varroase et l'acariose chez les abeilles.

### Matériel et méthodes

Dans la réalisation de l'expérimentation on a employé deux traitements d'origine naturelle ayant à la base des huiles essentielles: APILIFEVAR, un produit italien composé de thymol, menthol, camphre et eucalyptol, et le produit britannique APIGUARD, à base de thymol uniquement, les deux étant des produits volatiles. On a appliqué le traitement avec APIGUARD sur 4 colonies, et l'autre traitement avec APILIFEVAR sur 21 colonies.

Pour cet expérimentation, on a choisi des ruchers de la province de Havana, un ayant 16 colonies et l'autre 9 colonies. Le traitement a été appliqué en 2002, à une température moyenne de 27.5°C, tout en respectant les instructions du producteur pour chacun de ces produits, mais sans pouvoir quand même obéir à la demande pour APIGUARD consistant dans l'écartement du plateau avec le produit à une distance d'au moins 5 cm loin du couvercle de la ruche, cela pour assurer une bonne volatilisation du Thymol contenu dans le gel. Les spécimens ont été prélevés chez les larves des ouvrières (des ruches qui en avaient) et chez les abeilles adultes, avant et après le traitement, conformément aux normes de l'Institut National de Médecine Vétérinaire (IMV), valables pour le réseau de laboratoires. Pour diagnostiquer la présence de *Varroa* chez les larves, on a inspecté en ouvrant à peu près 100 cellules de larves d'ouvrières de chaque ruche. À l'aide de la méthode DE JONG et al., (1982) pour diagnostiquer la présence de *Varroa* on a examiné les abeilles adultes. Pour diagnostiquer *Acarapis*, on a utilisé comme méthode essentielle le sectionnement de la tête et l'exposition des troncs trachéaux et la clarification avec KOH. Les indicateurs étudiés ont été: le Taux d'Infestation (T.I.) et l'Extension de l' Invasion (E.I.) pour les deux parasites et l'Intensité de l'Invasion (I.I.) pour *Acarapis* uniquement. Aux résultats obtenus pour chaque indicateur, pour chacun des parasites, on a appliqué la formule suivante:

**Indicateur de Réduction = (Indicateur Initial – Indicateur Final) / Indicateur Initial. 100**

La réduction du Taux d'Infestation (T.I.) représente l'efficacité du produit.

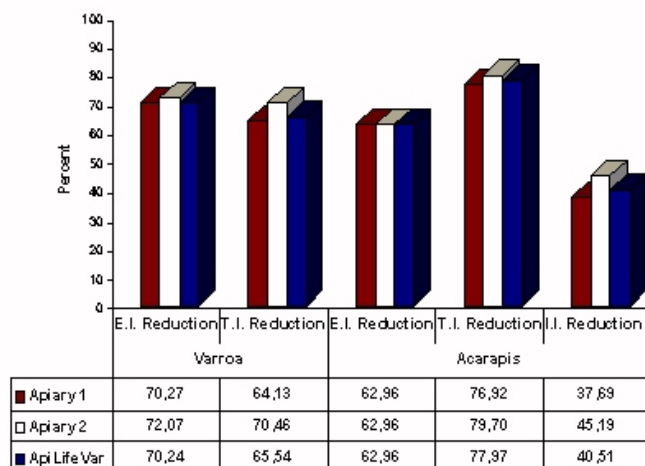
Les réductions observées présentant de l'intérêt ont été comparées entre les ruchers et les produits, pour le test non paramétrique avec le paquet statistique statgraphics 3.1. Le test employé pour la comparaison de l'environnement a été Wilcoxon.

## **Résultats**

Comme premier résultat, on a obtenu une large variation de réductions dans les ruches pour tous les indicateurs, en ce qui concerne les deux parasites et aussi les deux produits testés.

### **APILIFEVAR**

Dans le Diagramme 1, on estime la réduction pour de différents indicateurs, pour les deux parasites, après l'utilisation de APILIFEVAR. On peut observer les effets du produit dans chacun des ruchers testés, tout comme l'effet général du traitement.



Comme on peut remarquer, l'efficacité générale obtenue par le produit dans le cas de *Varroa* a été de 65.54% et pour *Acarapis* de 77.97%. Tous les indicateurs étudiés ont été réduits en moyenne avec plus de 60%, à l'exception de l'Intensité de l'Invasion qui a dépassé à peine une réduction de 40%. En comparant les ruchers pour ce produit quant à *Varroa*, on n'a trouvé de différences significatives pour aucun des indicateurs évalués à une valeur de fiabilité de 95%, et avec les probabilités  $p = 0.721$  (E.I.) et  $p = 0.928$  (T.I.). Quant à *Acarapis*, on a établi aussi qu'il n'y avaient pas de différences significatives entre les ruchers en ce qui concerne les paramètres étudiés avec la probabilité  $p = 0.825$  pour E.I.,  $p = 0.971$  pour T.I. et  $p = 0.885$  pour I.I.

### APIGUARD

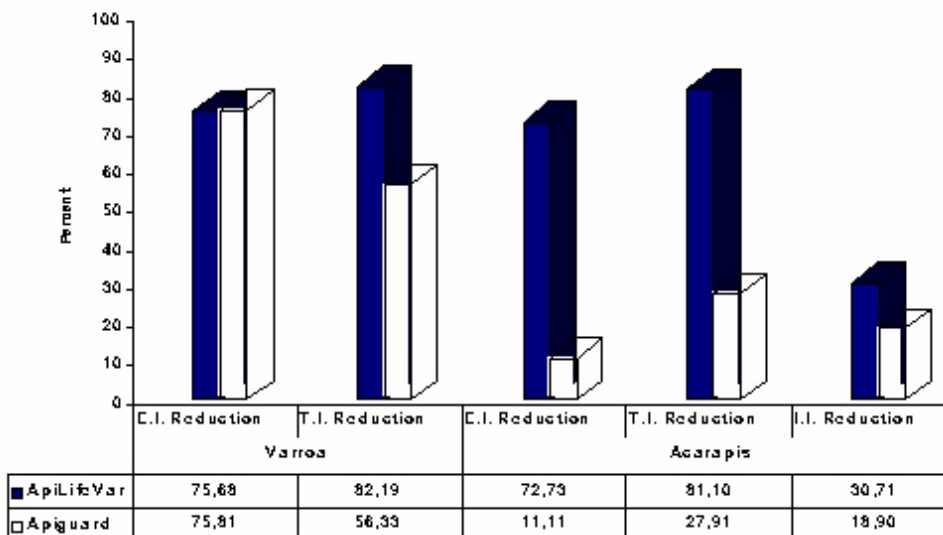
#### *Varroa destructor* Anderson et Trueman

Les résultats indiqués dans le tableau ci-dessous représentent la réduction des différents indicateurs, obtenue pour APIGUARD dans le cas des deux parasites. On peut ainsi observer une efficacité contre *Varroa* de 56.33% et contre *Acarapis* de 27.91% seulement. Si on étudie ces resultants, on remarque que les indicateurs pour *Varroa* ont été beaucoup plus réduits que ceux pour *Acarapis*, et dans ce cas il semble que le produit n'ait pas abouti à un résultat significatif. On ne doit pas oublier que, du retour à la ruche pour renouveler le traitement, on a pu observer que le produit de quelques plateaux est resté pratiquement intacte.

	APIGUARD					
	Varroa		Acarapis			
	E.I.	T.I.	E.I.	T.I.	I.I.	
	Réduction	Réduction	Réduction	Réduction	Réduction	
Colonie 1	75,68	72,02	0,00	20,00	20,00	
Colonie 2	50,00	32,50	0,00	25,00	25,00	
Colonie 3	100,00	47,10	0,00	29,41	29,41	
Colonie 4	71,43	53,52	33,33	33,33	0,00	
APIGUARD	75,81	56,33	11,11	27,91	18,90	

Comparaison entre Apilifevar et Apiguard

On a fait une comparaison entre huit colonies, quatre étant traitées avec APILIFEVAR et quatre avec APIGUARD. La sélection a été faite à partir des caractéristiques similaires quant à la quantité des dépôts, à la force de la colonie, etc. La réduction des indices est résumée pour chaque parasite et produit et présentée en ce qui suit.



À la réalisation de la comparaison, on a mis en évidence les différences significatives entre les produits destinés à *Varroa* quant à l'efficacité, ou T.I., mais pas quant à E.I., avec un niveau de fiabilité  $p = 0.054$  et  $p = 0.665$  respectivement. Quant à *Acarapis* on a trouvé des différences significatives quant aux les déflations pour tous les indicateurs avec un niveau de fiabilité de 95% et les probabilités  $p = 0.025$  (E.I.),  $p = 0.029$  (T.I.) et  $p = 0.029$  (I.I.).

**Discussion**

La grande variation des résultats pour chaque colonie a été clairement observée par quelques auteurs dans des études réalisées avec de différents produits organiques, à cause du grand nombre de facteurs qui moyennent le détachement et leur dispersion dans la ruche. (FRILLI et al., 1992; IMDORF et al., 1995; GREGORC et JELENK, 1996, HIGES et al., 1996; CALDERONE et al., 1997). Cette différence est attribuée à la condition physique de la colonie où la dimension, le nombre de corps, l'intégrité de la construction et les conditions climatiques étaient prioritaires car, étant donnée la nature du produit, celui-ci se volatilisait plus ou moins rapidement, pouvant ou non s'évacuer de la ruche.

Dans notre expérimentation, les causes de ces variations ont été claires, à cause des différences portant sur les conditions de la colonie et sur la quantité de corps dans les deux ruchers, tout comme grâce aux conditions administratives. Dans le Rucher no 1, les colonies se trouvaient dans de bonnes conditions, mais on les manipulait avec une certaine fréquence à cause des conditions spécifiques des colonies maternelles et paternelles d'un centre d'élevage des reines et aussi à cause de l'impossibilité d'interrompre le travail pendant la durée d'application du traitement. Dans le Rucher no 2, les colonies ne se trouvaient pas dans une bon état constructif, ayant des trous qui laissaient le produit s'échapper et présentant des colonies à deux corps dont seulement celui inférieur était rempli d'abeilles, augmentant ainsi l'espace libre par lequel le produit pouvait se gaspiller, car il n'entraît pas en contact avec les abeilles.

Pour ce qu'il y a de l'efficacité des produits, on peut affirmer que les valeurs de 75.88% et de 65.54%, obtenues par APILIFEVAR pour *Varroa* et *Acarapis* respectivement, sont acceptables, compte tenu du fait que ce sont des produits organiques; toutefois, les valeurs de 56.33% et de 27.91% obtenues pour APIGUARD mettent en évidence une action réduite de ce produit sur le deuxième parasite et une efficacité seulement à la moitié du premier. Aussi, certains facteurs comme la température ambiante, peuvent avoir eu de l'influence sur l'efficacité totale. Selon ELLIS (2001) l'aire de température dans laquelle APILIFEVAR et APIGUARD ont de bons effets se situe entre 15°C - 20°C, perdant leur efficacité quand les températures extérieures sont plus basses car en ce cas, le produit ne se volatilise plus. Dans notre expérimentation, la température n'a pas été un facteur restrictif, car la valeur moyenne de ce paramètre pendant les journées de déroulement de l'expérience a été de 27.5°C, ce qui a garanti un bon détachement du produit de sa couverture de gel.

Malgré tout, on a trouvé qu'à la différence d'APILIFEVAR, APIGUARD ne s'est pas complètement volatilisé pendant le temps qu'il est resté à l'intérieur de la ruche, mais ce n'était pas à cause de la température. Ce produit, étant donné le type de récipient où il se trouve, devrait être séparé du couvercle de la ruche avec 5 cm. au moins, pour permettre le détachement du produit, mais cette condition n'a pas été respectée. Par conséquent, au 11<sup>ème</sup> jour, quand on a procédé au remplacement des plateaux, le contenu de ce récipient-là est resté presque intacte, comme preuve de la volatilisation réduite du produit à l'intérieur de la ruche. Cela a beaucoup diminué l'efficacité du produit sur *Varroa*, tout comme sur *Acarapis*.

Un autre facteur qui a probablement influencé la réduction basse observée pour ce genre de produits a été la diminution de l'infestation initiale des ruches quand, un seul acarien apparaissant au prélèvement final de spécimens, les indicateurs ont été réduits, faisant en sorte que le pourcentage de réduction et en même temps l'efficacité du produit diminuent.

En comparant les produits, on a mis en évidence des différences significatives concernant l'efficacité contre *Varroa*, avec une fiabilité de 94% en faveur d' APILIFEVAR. Ce fait pourrait être dû à la présence d'autres huiles essentielles à activité acaricide positive, comme ingrédients actifs du produit (Camphre, Menthol et Eucalyptol). La restriction de la non-séparation du couvercle de la ruche dans le cas d'APIGUARD a empêché aussi la bonne volatilisation du produit, ayant un rôle fondamental dans l'apparition de différences significatives entre les produits. Chez *Acarapis*, quand on a comparé l'efficacité, on a aussi enregistré des différences entre les produits. Ces différences ont fait incliner la balance pour APILIFEVAR, ce produit présentant dans sa couverture du Menthol, huile essentielle très efficace contre *Acarapis* (ELLIS et BAXENDALE, 1997), tandis que le Thymol a mis en évidence des résultats différents dans la lutte contre l'acarien, n'arrivant pas toujours à réduire l'infestation (MATTILA and OTIS, 1999; WHITTINGTON et al., 2000), au contraire, l'augmentant parfois (MATTILA and OTIS, 2000).

## Conclusions

- Le produit organique APILIFEVAR s'avère efficace contre *Varroa sp.* et contre *Acarapis woodi* Rennie aussi, montant aux valeurs de 75.88% et 65.54% respectivement, valeurs qu'on peut considérer acceptables.
- Le produit organique APIGUARD n'a pas prouvé son efficacité contre *Acarapis woodi* Rennie (efficacité de 27.91%) et contre *Varroa sp.* il s'est montré efficace, mais cette efficacité est considérée réduite (56.33%).
- On a observé de grandes variations entre les colonies, concernant les résultats des indicateurs évalués.
- APILIFEVAR est plus simple à appliquer que APIGUARD, prouvant ainsi être une meilleure option dans notre pays dans le traitement des deux organismes.

