

Quatre décennies avec la varroatose en Iran

Dr. Reza Shahrouzi

Mobile : +98 9125819733

Reza.shahrouzi@hotmail.com

Arash Shahrouzi

Mobile : +989366384616

arashshahrouzi@yahoo.com

Varroa est un parasite externe présent dans la majeure partie du monde et qui attaque tous les stades du cycle de vie d'un large éventail d'abeilles. *Varroa destructor* suce le sang des adultes et du couvain en développement, affaiblissant et raccourcissant la durée de vie des abeilles. Jusqu'à récemment, on pensait que *Varroa destructor* était une espèce d'acariens étroitement apparentée appelée *Varroa jacobsoni*. Les deux espèces parasitent l'abeille asiatique, *Apis cerana*.



Femelle adulte *Varroa destructor* et *Tropilaelaps mercedesae*

Cependant, l'espèce décrite à l'origine comme *Varroa jacobsoni* par Oudemans en 1904 n'est pas la même espèce qui attaque aussi *Apis mellifera*. Le premier rapport à *Apis mellifera* a probablement eu lieu aux Philippines au début des années 1960, où l'*Apis mellifera* importé a été en contact étroit avec *Apis cerana*. En 2000, Anderson et Trueman n'avaient pas identifié *Varroa destructor* comme une espèce distincte. Cette identification tardive a corrigé une confusion et une erreur d'étiquetage dans la littérature scientifique *Varroa destructor* distribuée sur la plupart des continents en moins de quatre décennies.

Les acariens femelles adultes sont de couleur brun rougeâtre, ont huit pattes et une forme ovale aplatie. Denmark et autres (2000) signalent que les femelles mesurent 1,00-1,77 mm de long et 1,50-1,99 mm de large. Leurs corps cuvés se filment dans les plis abdominaux de l'abeille adulte et sont maintenus là par la forme et l'arrangement des soies ventrales (les poils raides sur l'abdomen). Ceci les protège des habitudes de nettoyage nominales de l'abeille. Les mâles adultes se produisent seulement dans couvée scellée et sont jaunâtres avec des jambes légèrement bronzées, une forme de corps sphérique, et mesure 0,75-0,91 mm de long et 0,71-0,88.



Scientifique classification

Kingdom:Animalia

Phylum :Arthropoda

Class :Arachnida

Subclass :Acari

Order :Parasitiformes

Suborder :Mesostigmata

Family :Varroidae

Genus :Varroa

Species :*Varroa destructor*

C'est en 1978 que D. DE Jong, RAMors et GC Eickwort du Département d'entomologie de l'Université Cornell aux États-Unis ont publié un article intitulé : Mite pest of honey bees. L'Iran a été contaminé par Varroa mite, peu de temps après que les apiculteurs eurent. En 1983, j'ai écrit un article sur le varroa, déposé auprès de l'organisation vétérinaire iranienne pour les avertir des risques encourus. L'année suivante, le statut sanitaire ou d'élevage (avec pertes de ruches) a décidé le Ministère d'initier la lutte contre Varroa, depuis quatre décennies les apiculteurs iraniens ont dû faire face à Varroa. Various treatments ont été évalués et Apistan® résistance population de Varroa.



Traitement avec Bayvarol®

Varroa destructor est bien connu des apiculteurs, car dans de nombreux pays, il est la cause la plus fréquente de la mort des colonies d'*Apis mellifera*. Il a été découvert en Iran en 1978, et nous avons été confrontés à ce problème pendant quatre décennies. Varroa acariens ont été étudiés et plusieurs produits sont maintenant approuvés pour utilisation. Depuis 1996 jusqu'à aujourd'hui difficulté en Iran ainsi que dans d'autres pays a été

le développement de résistance à *Varroa* aux pyréthroïdes. Cela a conduit à une forte mortalité des colonies dans le monde entier, et nous avons donc étudié divers nouveaux produits de contrôle en vente.



Traitement avec Apivar®

Organisation vétérinaire iranienne a acheté des traitements contre l'infestation de *Varroa destructor* de différentes entreprises (Bayer Healthcare AG, Ciba-Geigy, Sandoz, Farmak-Achim, Alvetra, Vita Europe, Elanco, Veto-Pharma, Chemicals Laif.SPA, Primavet, BioVet AG, Bee Vital) Afin d'évaluer leur action sur les parasites et l'efficacité de différents types de traitement: Par inhalation (fumigation), absorption (action systémique) et contact (lent libération) évaporation. *Varroa* infestation en Iran est grave, et le tableau 1 répertorie les résultats du traitement de 1983 à 2018.



Traitement avec Apistan®

Tableau 1. Résultats de différents traitements sur des colonies d'abeilles infestées par *Varroa destructor* A; nombre de traitement à des intervalles d'une semaine, B; efficacité, 1985 et 2003; C; résistance. D; mortalité des abeilles.E; efficacité 2003 et 2019

Nom Commercial	Active ingredient	A	B	C	D	E	Action
Folbex® VA	Bromoproplate	6-8	80-90%	Oui	Non		Fumigation
Varroazine®	Phenotiazin	3-4	80-90%	Oui	Non		Fumigation
Varrostan®		2	70-80%	Oui	Oui		Fumigation
Taktic®	Amitraz	2	80-90%	Oui	Oui		Systemique
Apitol®	Cymiazole	2	80-90%	Non	Oui		Systemique
Perizin®	Coumaphos	2	90-98%	Oui	Non		Systemique
Apistan® Strips	Fluvalinate	1	95-99%	Oui	Non	0-30%	Contact
Bayvarol® Strips	Flumethrine	1	95-99%	Non	Non	30-95%	Contact
Apivar® Strips	Amitraz	1	95-99%	Non	Non		Contact

Apiguard®	Thymol	2x Double doses		Non	Oui	50- 80%	Evaporation
Apilife Var®	Thymol Camphor Menthol Eucalyptus	3-4		Non	Non	75- 92%	Evaporation
Ecoston® (Ekocton)	Thymolum Oleum Menthae Piperithae	1		Non	Oui	60- 85%	Evaporation
Thymovar®	Thymol	2		Non	Non	80- 94%	Evaporation
Formic-acid plates	Formic -acid	2-3		Non	Oui	50- 70%	Evaporation
Hive Clean	Oxalic-acid Citric acid Propolis Essential oils	3		Non	Oui	70- 85%	Evaporation

Depuis 2000, Thymol, composant d'Apiguard®, d'ApilifeVar®, d'Ecoston® et de Thymovar® ainsi que de produits de base de Thymol, est utilisé. En 2000 et 2018, j'ai testé en Iran et en Afghanistan, également étudié. Beaucoup de publications du monde entier. Thymol a l'avantage d'être une substance naturelle, et celui avec une faible toxicité pour les humains aussi *Varroa destructor* n'a pas été signalé comme étant résistant à cela.



Traitement avec Thymovar®

Cependant, l'utilisation de Thymol présente les inconvénients suivants:

- Les colonies doivent être traitées deux à quatre fois avec du Thymol, et le traitement doit être répété en automne. Les acariens qui survivent au premier traitement se reproduisent pendant la saison active des abeilles. Il est donc nécessaire d'utiliser un autre acaricide en automne (selon JPFaucon et Reza Shahrouzi 2003)
- Une forte odeur est apparente pendant les trois jours qui suivent le traitement, ce qui perturbe la colonie et stimule les abeilles à nettoyer leur ruche.



Traitement avec Apiguard®

Cependant, l'utilisation de Thymol présente les inconvénients suivants :

- pour deux, trois ou quatre applications, le traitement prend 3 à 16 semaines, ce qui n'est pas pratique pour l'apiculteur.
- Il est nécessaire de ménager un espace entre le haut des cadres dans une ruche et le toit de la ruche, par exemple en insérant un super vide, ce qui réduit la température des abeilles et augmente leur consommation de miel.
- Les variations de température pendant le traitement sont importantes. Si la température est supérieure à 35 ° C, le traitement est plus efficace (<70%) mais provoque une mortalité larvaire plus élevée. Si la température est inférieure à 12 ° C le traitement est moins efficace (> 60%) et entraîne une mortalité plus élevée des abeilles adultes.



Traitement avec Apilife Var ®

- Lorsque les colonies infestées de *Varroa destructor* ont été traitées uniquement avec tous les produits à base de thymol, elles ont montré des pertes hivernales anormalement élevées, avec des preuves évidentes d'acariens (J.P.Faucon et Reza.Shahrouzi 2003).



Traitement avec Ecostop®

Résistance aux acariens

Les premiers cas de résistance aux organophosphorés ont été signalés en 1947. (According Delome et Dacol 1989). L'acarien *Varroa* peut développer une résistance aux produits chimiques utilisés dans les stratégies de contrôle en général, ont des cycles de vie courts et en particulier pour *Varroa destructor* qui peut avoir deux générations par an. Il y a une probabilité accrue de développer une résistance aux varroas à la suite d'un contact prolongé avec un acaricide. C'est une des raisons pour lesquelles Malgré les mesures de précaution, il est maintenant évident que des acaricides tels que le fluvalinate (Lodesani et al, 1992) s'accumulent dans la cire,

créant des conditions de contact prolongé avec le varroa, en particulier dans les cellules de couvain. où ils se reproduisent. La probabilité de développer une résistance au varroa était particulièrement élevée, car de nombreux autres mésostigmatides avaient l'inefficacité du fluvalinate a été signalée en Italie et en France et en Iran (Milani 1995, Faucon, 1994, Reza Shahrouzi, 1998) .L'utilisation de ce produit chimique pour le contrôle du Varroa a déjà été signalée comme étant résistante aux pyréthroides synthétiques, y compris le fluvalinate. L'utilisation d'Apistan® et d'Apivar® a souvent été remplacée par des bandes de bois imprégnées du même principe actif, fabriquées par les apiculteurs eux-mêmes en utilisant Klartan et Mavrik aussi Taktic.



La femelle *Varroa destructor* sur larve

Deux produits contiennent du fluvalinate, le troisième produit contient de l'Amitraz mais ne sont pas autorisés pour l'apiculture et les difficultés de contrôle de la dose ont entraîné des problèmes d'efficacité.

Depuis 2008, les produits chinois sont vendus au marché noir sans autorisation vétérinaire dans les pays du Moyen-Orient et sans la permission de Bayer AG, le fluvalinate de Wang, et la fluméthrine de Wang a le même ingrédient actif que les pyréthrinoïdes. Fluvalinate de Wang et fluméthrin de Wang, il a conduit à la mortalité des colonies. Il y a une résistance *V. destructor* à Wang's fluvalinate et Wang fluméthrine, en Iran, en Afghanistan, au Pakistan, au Tadjikistan, en Azerbaïdjan. Irak, au Kurdistan.et d'autres.



Des résistances à d'autres acaricides, appartenant à différents groupes de produits chimiques, ont également été rapportées. La résistance au bromopropylate et au chlodimeform s'est avérée être favorisée par un dosage insuffisant, ce qui a été vérifié dans des tests de laboratoire (Ritter et Roth 1988). de *Varroa destructor* populations simultanément résistance aux différents pyréthroides, souligne le risque de fonder des stratégies de contrôle purement sur le traitement chimique, en particulier lorsque les substances utilisées appartiennent à la même famille chimique.

Conclusion

Après quatre décennies mes expériences en France et en Iran, aussi en Afghanistan ... etc. Dans l'utilisation de différents types de traitements: par inhalation (fumigation), absorption (action systémique) et contact (libération lente), évaporation contre de *Varroa acariens* conviennent que l'efficacité dépend des conditions locales et que certains soins sont nécessaires. Au Moyen-Orient, en Asie, les conditions optimales sont une température extérieure élevée et stable et l'absence de couvain ouvrier. Les principales précautions consistent à éviter la ré-infestation et le vol, à traiter les périodes de nectar ou d'élevage des reines et à vérifier l'efficacité du traitement. L'alternative au contrôle chimique est donc plus que la simple utilisation d'un extrait végétal ou animal à la place de l'acaricide synthétique. Elle nécessite un effort supplémentaire de la part de l'apiculteur pour gérer les colonies d'abeilles ce qui prend plus de temps.

Bien que nous soyons au 21ème siècle, *Varroa destructor* restera sans doute pendant plusieurs années l'un des principaux agents de l'affaiblissement du bétail apicole. *Varroa destructor* est une maladie grave.

Il est nécessaire d'apprendre à vivre avec. Cela peut être fait:

- En ne conservant que des colonies étrangères dans les ruchers
- En changeant systématiquement la reine tous les deux ans, en développant une reine sélectionnée pour la résistance aux maladies.
- Le premier traitement doit être effectué fin septembre ou début octobre en Iran et en Afghanistan par acaricide chimique. Pour donner aux abeilles hivernantes le potentiel optimum de survie, il faut être suffisamment efficace pour assurer qu'à la fin du traitement il y aura: moins de 50 parasites dans les ruches traitées.
- Si les colonies ont été traitées uniquement avec un produit à base de thymol et des huiles essentielles formiques, elles ont montré des pertes hivernales anormalement élevées, avec des traces évidentes d'acariens. Il est donc nécessaire d'utiliser un autre produit chimique acaricide (Bayvarol®, ChekMite®, Oxuvar® ... etc).
- Si les colonies de ruches sont situées dans une zone conductrice à la récolte du couvain (source potentielle de développement pour le parasite), le second traitement doit être effectué au début du printemps.
- Changement également de traitement avec un produit de base en pyrethoïde tous les 6 à 8 ans, mais le produit de base en pyrethoïde, et le bromopropylate aussi chlodimeform ont tendance à être résistants après plusieurs années de traitement.

Bibliographie

- Dr M.E.Colin-1999 Option Méditerranéennes, Bee disease diagnosis P.117-146
- J.P.Faucon-2003 la santé de l'abeille No 194 Avril 2003.
- Baggio.A;Piro.R;Crivalleri,D.Dainese,N;Damoolin,O;Mutinelli,F92002)Prodotti a base di timolo per il controllo della varroasi, studio dell'efficacia e dei residui nel miele, L'Ape nostra Amica(4):30-34.
- Martin.S.I(2004)-Acaricid(pyrethoid)resistance in *Varroa destructor*-Bee World 85,56,69.
- Oldroyd.B.P.(2007)-What's killing American honey bees?Plos Biology,5,(6)1195-1199.
- Bruneau,E,(2006)Nutrition et malnutrition des abeilles,Biodiversité des plantes:une clé pour l'alimentation et la survie des abeilles.Comptes rendus Académie Agriculture de France,Séance du 14 juin 2006,1,10.
- Reza.Shahrouzi Use of Medicines such as basic Thymol of varroa mite in Iran.03/04/2016.
http://www.beekeeping.com/articles/fr/2016_medicines_thymol_varroa_mite.pdf

- Reza.Shahrouzi Control of varroa mite in Iran.12/01/2015
www.apiculture.com/articles/us/varroa_mite_iran_2015.pdf
- Reza.Shahrouzi Resistance of *Varroa destructor* to wang's flumethrin and wang's fluvalinate in Middle East. 04/02/2014 http://www.beekeeping.com/articles/fr/resistance_varroa_2014_RS.pdf
- Reza.Shahrouzi Anti-Varroa druges(without market authorization)found on the black market in the Near East.29/04/2012.
http://www.beekeeping.com/articles/fr/unauthorised_anti_varroa_drugs.docx.pdf
- Reza.Shahrouzi Causes of bee colony mortality .Bulletins on line OIE, No 4 , 2009. page 5-11.
www.oie.int. www.beekeeping.com/articles/us/mortality_bees.pdf
- Reza.Shahrouzi The efficacy of Apivar® and Bayvarol®and CheckMite+® in the control of *Varroa destructor* in Iran.22.10.2009 http://www.apiculture.com/articles/us/efficacy_of_bayvarol.pdf
- Reza.Shahrouzi La résistance de varroa aux pyréthrinoides en Iran,06.01.2007
http://www.apiculture.com/articles/fr/resistance_varroa_iran_pyrethrinoides.htm
- Reza.Shahrouzi Natural and chemical control of *Varroa destructor* and *Tropilaelaps mercedesae* in Afghanistan. http://www.beekeeping.com/articles/us/natural_chemical_control_%20of_varroa.pdf
- Reza.Shahrouzi Resistance of Varroa to medicaments used in Iran Feb 2005 .
http://www.beekeeping.com/articles/us/varroa_iran.htm