

Les pseudoscorpions à la rescousse ?

Tiré de : **American Bee Journal**, octobre 2006, p.867 à 869.

Par Dr. Barry J. Donovan et Dr. Flora Paul,
Traduit de l'anglais par Nicolas Tremblay agronome,
Conseiller provincial en apiculture



Veillez prendre note que cette recherche n'as pas été effectuée au Canada, qu'elle à été traduite seulement pour informer les producteurs et qu'il ne s'agit en aucun cas d'une recommandation.

Des pseudoscorpions ramassés dans des colonies d'abeilles asiatiques en Inde ont été photographiés dévorant des arthropodes ennemis des abeilles. Ils n'attaquent cependant pas ces dernières et on a découvert récemment quelques spécimens dans des colonies d'abeilles domestiques de ce pays. Des recherches doivent être entreprises, mais des faits suggèrent fortement qu'ils ont le potentiel d'être introduits dans les colonies d'abeilles domestiques indiennes comme méthode biologique et auto-suffisante de contrôle des arthropodes de la ruche. Par contre les ruches devront éventuellement être modifiées afin de fournir un milieu propice à la reproduction des pseudoscorpions.



Figure 1 : Ellingsenius indicus sur le point de manger un varroa.
Photo : Dr. Flora Paul

Depuis que le varroa (*Varroa destructor*) a modifié la sélection de son hôte passant de l'abeille asiatique (*Apis cerena*) à l'abeille domestique (*Apis mellifera*), il a décimé de nombreuses colonies. La raison pour laquelle nos colonies ont survécu vient du fait que le varroa s'attaque principalement au couvain de mâles. Ainsi, cela permet au couvain d'ouvrière de se développer normalement. Le pseudoscorpion est un arthropode à 8 pattes au corps mesurant environ 8 mm de long et possédant deux grosses pinces au devant de son corps.

Le terme *pseudo* signifie faux. Malgré le fait qu'il porte le nom faux-scorpion et qu'il ressemble beaucoup à un scorpion, il n'en est pas un. À part sa petite taille, une différence notable est l'absence totale d'aiguillon. Il existe également un grand nombre de différences qui en font un groupe bien défini comportant à peu près 300 espèces disséminées à la grandeur du globe. La majorité de ces *arachnides* vivent dans le sol meuble, la litière et sous les souches d'arbres. Ils chassent de petits arthropodes comme les chenilles, les petites larves et les œufs d'insectes, les collemboles et les mites. Cependant une douzaine d'espèces ont été répertoriées vivants dans les ruches. Souvent ils se mêlent aux abeilles et peuvent même grimper sur celles-ci se déplaçant ainsi lors de l'essaimage. Un récent rapport de Donovan et Paul (2005) démontre qu'historiquement on trouvait 1 espèce en Europe, 6 en Afrique et 5 en Inde. Par contre le dénombrement européen date d'il y a plus de 60 ans. Il y a donc supposition que le pseudoscorpion ait disparu des ruches européennes à cause de l'absence de petits trous et de fissures servant

de refuges et de sites de reproductions et du manque de connaissances de ce type d'arthropodes dans l'industrie apicole moderne.

En ce qui concerne l'Amérique du Nord, le seul dénombrement réalisé provient de l'observation de deux femelles sud-africaines du pseudoscorpion des ruches (*Ellingsenius sculpturatus*) à Claremont en Californie. Mais Chamberlin (1932) croyait que ces résultats étaient erronés. Ils furent également observés dans chacune des ruches d'un rucher dans le Sud du Belize en Amérique centrale. Une ruche entre autre contenait jusqu'à 200 individus. Ils ne furent pas spécifiquement identifiés mais on en retrouva dans les colonies d'abeilles sans dards (Apidae: **Meliponinae**), originaire des amériques. Il ne s'agirait toutefois pas des mêmes pseudoscorpions.

Depuis une soixantaine d'années, de nombreuses recherches font la démonstration de la présence de pseudoscorpions dans des colonies d'abeilles domestiques de l'Inde. Dans une thèse non-publiée de Sudarsanam (1989), il est rapporté que *Ellingsenius indicus* mange des varroas, les mites de l'espèce *Euvarroa*, *Neocypholealaps indica*, les termites *Termes obesus*, les poux des livres *Liposcelis sp.* et les larves de la fausse teigne *Galleria mellonella* et *Achroia grisella*. L'alimentation des pseudoscorpions y était décrite et quelques photos incluses soulignaient le fait qu'ils avaient le potentiel d'être utilisé comme agent de lutte biologique contre certains ennemis des abeilles.



Figure 2 : Huit *Ellingsenius indicus* mangeant une larve de fausse-teigne.
Photo : Dr. Flora Paul

Les recherches poussées sur l'alimentation de ce pseudoscorpion ont prouvé qu'il ne causait pas de dommages aux larves et aux abeilles. Plus loin, on y lit que les ruches, dont la présence d'*Ellingsenius indicus* est positive, contiennent peu de varroa et aucune larve de fausse-teigne. La majorité de cette information fut publiée par Sudarsanam et Murthy (1990).

Pour pousser plus loin la recherche sur la propension des pseudoscorpions à s'alimenter en ennemis de la ruche, des ruches de l'est de l'Inde furent inspectées par

la Dr. Flora Paul près d'Ootacamund dans les montagnes Nilgiri dans le sud-ouest de l'Inde pendant 10 jours en avril de cette année. On a prélevé sur les rayons, dans les débris autour et à l'intérieur des ruches un échantillonnage de pseudoscorpions ainsi que des ennemis des abeilles et on les a placés ensemble dans de petits contenants. Leurs interactions furent photographiées grâce à un appareil Olympus SP-500UZ, 6.0 megapixels, zoom optique de 10X. Les pseudoscorpions attaquèrent les varroas qui tombèrent morts (Figure1). Sudarsanam (1989) a mesuré que le temps moyen pour tuer un varroa est de 20 à 40 minutes, cependant qu'à Ootacamund, un pseudoscorpion n'a pris que 4 secondes pour tuer un varroa. Lorsqu'ils s'attaquèrent à une larve de fausse-teigne (Figure 2), on ne retrouva, suite à leur passage, qu'une enveloppe vide, la peau de la larve. D'autres attaquèrent une larve d'un coléoptère non identifié et dernièrement

deux pseudoscorpions s'en prirent à un termite. Lorsque ce prédateur rencontre une proie, il l'attrape avec ses pinces. Elles sont munies de glandes à poison (venin) qu'il injecte à sa victime. Lorsque la victime est immobile, il l'apporte à sa bouche et perce la peau avec ses chélicères. Un fluide digestif (enzyme) y est injecté. Finalement lorsque les organes internes sont liquéfiés ils les absorbent.

Les premières colonies d'abeille domestiques furent importées en Inde il y a 40 ans. Plusieurs d'entre elles contiennent maintenant des varroas qui ont migrés des abeilles asiatiques. Vers la fin de l'année 2005, le Dr. Flora Paul a examiné ces colonies d'abeilles domestiques à Chittarikal, dans l'état de Kerala au sud de l'Inde et y a découvert des spécimens de faux-scorpions. Selon les apiculteurs locaux, la majorité de leurs colonies d'abeilles domestiques en contiennent maintenant. On y a observé des tunnels soyeux, mais il ne fut pas possible de déterminer si les faux-scorpions s'y reproduisaient. L'aspect fascinant de cette découverte est que l'on sait que le pseudoscorpion est apte à faire le même changement d'espèce qu'a fait le varroa.

En mai de cette année (2006), des spécimens recueillis dans des colonies d'abeilles asiatiques ont été introduit dans des nucléis d'abeilles domestiques à Chennai. Récemment, on a observé qu'ils y construisaient leurs tunnels soyeux, ce qui suggère qu'ils étaient sur le point de se reproduire. Si c'est effectivement le cas, on peut croire que les abeilles domestiques seront aussi protégés de leurs ennemis, spécialement le varroa, comme le sont les abeilles asiatiques. Cependant, il existe un rapport provenant du sud de l'Inde qui stipule que l'activité des pseudoscorpions nuit aux activités des abeilles (Subbiah et al.). On peut interpréter cela en pensant que le nombre de spécimens a atteint un sommet parce que la quantité d'ennemis était très élevée. Ainsi la colonie serait peut être morte de toute façon.

Nous croyons donc qu'il est plus qu'évident que les faux-scorpions peuvent être introduits dans des colonies d'abeilles domestiques. Il pourrait ainsi servir d'agent de contrôle biologique non seulement contre les varroas, mais contre les acarions causant l'acariose, les petits coléoptères de la ruche et les larves de fausse-teigne. Par contre ne connaissant qu'une dizaine d'espèces, d'autres recherches doivent être effectuées plus avant afin de déterminer quelle espèce serait la plus efficace. Aussi, peut-être que les ruches devront être modifiées pour fournir un environnement propice au développement des pseudoscorpions. Les surfaces intérieures des toits, des murs et des planchers des ruches pourraient éventuellement être parsemées de traits de scie. Un cadre pourrait également servir au développement et à la reproduction des faux-scorpions. Un tel cadre permettrait de contrôler le nombre d'individus et de les répartir dans l'ensemble des colonies. L'exploitation des pseudoscorpions, comme agent de contrôle biologique des ennemis de la ruche, remet en lumière l'utilisation d'un moyen abordable, non-chimique et autoreproductible. Il faut aussi soulever qu'il n'est pas possible qu'un ennemi développe de la résistance étant donné le développement naturel du prédateur. En fait en restaurant les pseudoscorpions dans les colonies d'abeilles domestiques, on réintroduit les protecteurs naturels ayant évolués en même temps que leurs ennemis.

Références

Caron D. 1992 : Pseudoscorpions. *Bee Culture*, July 389.

Chamberlin, J.C. 1932: A synoptic revision of the generic classification of the chelonethid family Cheliferidae Simon. (Arachnida). *The Canadian Entomologist* 64: 35-39

Donovan, B.J. and Paul, F.2005: Pseudoscorpions: the forgotten beneficients inside beehives and their potentiel for management for control varroa and other arthropod pests. *Bee World* 86, 4, 83-87

Sudarsanam, D. 1989: Studies on some phoretic pseudoscorpions. *Ph.D. thesis, University of Madras, India*: 221pp.

Sudarsanam, D.: Murthy, V.A. 1990: phoretic association of the pseudoscorpion *Ellingsenius indicus* with *Apis cerana indica*. In Veeresh, G.K.; Mallik, B.; Viraktamath, C. A. (eds); social insects and the environnement. *Proceedings of the 11th international Congress of IUSSI*. Oxford and IBH Publishing Co. Pvt. Ltd.; New Delhi, India; pp, 721-722.

Subbiah, M.S.; Mahadevan, V. And Janakiraman, R. 1957: A note on the occurence of an arachnid – *Ellingsenius indicus* Chamberlin – infesting beehives in south India. *The indian Journal of Veterinary science and Animal Husbandry* 27: 155-156.