Zeitschrift: Revue suisse d'apiculture
Herausgeber: Société romande d'apiculture
Band: 131 (2010)
Heft: 4

Artikel: Le petit coléoptère de la ruche et les virus de l'abeille mellifère
Autor: Schäfer, Marc Oliver / Eyer, Michael / Chen, Yanping
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1068059

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: 09.12.2025

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

Le petit coléoptère de la ruche et les virus de l'abeille mellifère

Dans le monde entier, les abeilles mellifères sont infectées par de nombreux pathogènes. En Europe, en plus de l'acarien varroa, certains virus, bactéries et champignons posent de sérieux problèmes aux colonies. Par chance, un autre parasite, originaire du sud de l'Afrique, le petit coléoptère des ruches, n'a pas encore pénétré sur le territoire européen.

Marc O. Schäfer[1], Michael Eyer[1], Yanping Chen[2], Jeff S. Pettis[2] et Peter Neumann[1]

[1] Centre de recherches apicoles, Agroscope Liebefeld-Posieux ALP, 3003 Berne

[2] USDA-ARS Bee Research Laboratory, Beltsville, MD 20705, USA

Le petit coléoptère des ruches, dont le nom latin est Aethina tumida, est un parasite des colonies d'abeilles mellifères. Il s'accouple et se reproduit à l'intérieur de la ruche (ill. 1). Aux Etats-Unis et en Australie, ce parasite est devenu un sérieux problème pour l'apiculture et peut causer des dommages importants (Spiewok et al., 2007). Les colonies fortement infestées par le petit coléoptère des ruches peuvent être anéanties en quelques jours seulement, comme l'a montré l'une de nos colonies d'essai, en possession d'une reine et relativement forte (5 cadres entièrement occupés), qui s'est effondrée en cinq jours. Lorsque les colonies sont infestées à la fois par le petit coléoptère des ruches et d'autres maladies, une interaction inattendue peut se développer entre les maladies.

Il est fort probable qu'une telle interaction existe entre le petit coléoptère des ruches et les virus de l'abeille mellifère, dont un grand nombre sont répandus pratiquement dans le monde entier. Les virus peuvent rendre la vie difficile aux abeilles. A l'échelle mondiale, on en dénombre actuellement 18 espèces différentes (Dainat et al., 2008 a, b). Or, on sait que l'acarien varroa, lorsqu'il se nourrit de l'hémolymphe des abeilles, ingère aussi des virus qu'il transmet ensuite aux autres abeilles. Nos essais avaient donc pour objectif de découvrir si le petit coléoptère des ruches peut, lui aussi, être infecté par les virus des abeilles et si ceux-ci sont en mesure de se reproduire dans son organisme. Etant donné que la majeure partie du cycle biologique du petit coléoptère des ruches se déroule dans la colonie d'abeilles (cf. illustration 1), il peut s'infecter de plusieurs façons, par exemple en mangeant des abeilles mortes, du couvain, du pollen ou de la cire contaminés. Cette dernière possibilité n'a pas encore fait l'objet d'une étude. Par ailleurs, les coléoptères étant parfois nourris par les abeilles (ill. 2), ils pourraient aussi être infectés par ce biais. Le petit coléoptère des ruches étant génétiquement plus proche de l'abeille que varroa, il est très probable que les virus des abeilles soient en mesure de se multiplier dans celui-ci.

Afin d'étudier cette question en détail, nous avons procédé à Beltsville (USA) à divers essais. Nous avons pris comme modèle le virus des ailes déformées

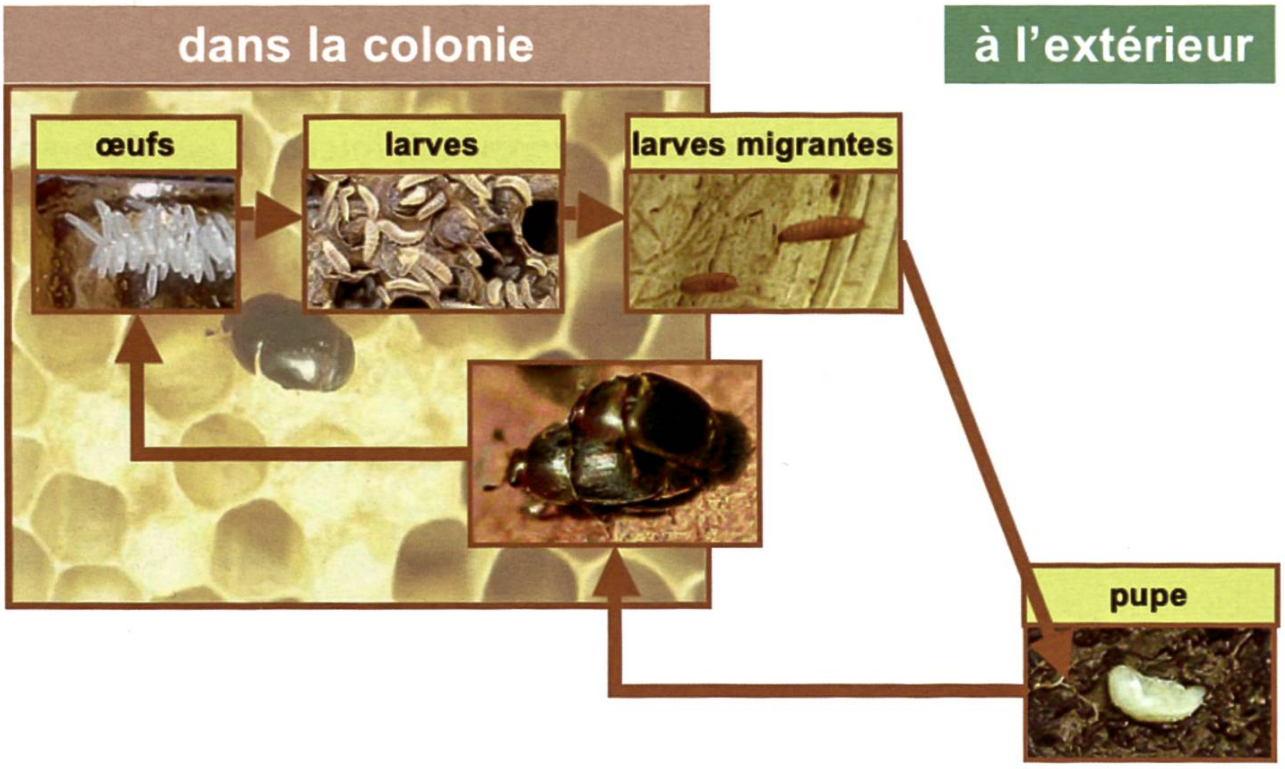

Illustration 1: ***Cycle biologique du petit coléoptère des ruches: les femelles pondent leurs œufs dans la ruche de préférence là où les abeilles n'ont pas accès. Après deux ou trois jours, les larves éclosent et commencent à manger du miel, du pollen, du couvain, mais aussi des abeilles mortes (par exemple dans les déchets). Après environ 10 à 29 jours, les larves ont atteint le stade de larve migrante. Elles quittent alors la ruche pour s'enfouir dans la terre à proximité de la ruche, où elles vont effectuer leur nymphose. Après 14 à 90 jours (selon la température et l'humidité du sol), les coléoptères adultes éclosent et cherchent une nouvelle ruche pour s'y reproduire (tiré de Neumann et Elzen, 2004).***

(Deformed wing virus = DWV), car celui-ci est très fréquent et les abeilles touchées par le DWV sont faciles à reconnaître (ill. 3). Dans un premier essai, nous avons utilisé des cages en plastique (ill. 4) dans lesquelles des coléoptères étaient nourris avec du matériel contaminé (ouvrières mortes, couvain, pollen et cire). Dans un autre essai, nous avons construit des cages munies d'un grillage à maillage étroit afin de séparer les abeilles infestées par le DWV des coléoptères (ill. 5). Ils ne pouvaient donc être en contact que par le biais des antennes et des mandibules, ce qui leur permettait toutefois un échange de nourriture (cf. ill. 2 et 5). Ainsi, nous avons été en mesure d'étudier si les coléoptères, alors qu'ils sont nourris par les abeilles, peuvent s'infecter par des virus. Ensuite, nous avons analysé les coléoptères au moyen de méthodes de la biologie moléculaire pour détecter si le DWV était présent dans leur organisme et avons trouvé une première preuve de la présence de virus des abeilles dans le petit coléoptère et dans la cire. Les petits coléoptères se sont donc infectés en mangeant du couvain et des ouvrières de même que des particules de cire contaminés. De même, ils ont été infectés par l'échange de nourriture avec les abeilles. Par contre, nous n'avons aucune preuve d'une infection des

petits coléoptères par l'ingestion de pollen, bien que nous ayons détecté des particules de virus dans le pollen. Il est possible que cette contamination dépende du type de pollen, mais il est nécessaire de procéder à des essais supplémentaires pour le démontrer. Par ailleurs, nous avons pu établir au moyen d'une autre méthode moléculaire que le DWV peut se multiplier dans le petit coléoptère des ruches (Eyer et al., 2008).

Illustration 2: ***Coléoptère nourri par une abeille.***

Par nos résultats de recherche, nous avons pu démontrer pour la première fois qu'une infection par les virus de l'abeille est possible par le bais de la cire. Cette observation est importante dans la mesure où, après l'effondrement d'une colonie, la cire de celle-ci est souvent utilisée dans d'autres colonies. Par mesure de précaution, les vieux cadres provenant de colonies mortes ne devraient plus être utilisés dans d'autres colonies jusqu'à ce que la lumière ait

Illustration 3: ***Symptômes typiques d'une abeille fortement infectée par le DWV. Les ailes sont déformées et le thorax est souvent tronqué.***

Illustration 4 : ***Les coléoptères ont été nourris avec des abeilles mortes infectées par le virus des ailes déformées. La même structure d'essai a été utilisée pour les essais avec le pollen et la cire.***

Illustration 5 : ***Les abeilles (en haut) et les coléoptères (en bas) sont séparés par un grillage. Les coléoptères se font nourrir par les abeilles (voir aussi illustration 2).***

été complètement faite à ce sujet. Par ailleurs, le petit coléoptère des ruches est probablement un vecteur des virus de l'abeille mellifère, élément qui peut avoir son importance dans leur propagation à l'intérieur et entre les colonies. Le petit coléoptère des ruches est capable de voler sur une distance de 16 km pour trouver une ruche dans laquelle il pourra se reproduire (Neumann et Elzen, 2004) ; en outre, les petits coléoptères vont et viennent entre les ruches d'un rucher (Spiewok et al. 2007). Dans ces conditions, on peut s'attendre à une propagation rapide et sur une grande surface des virus de l'abeille mellifère.

Que les virus puissent se multiplier dans le petit coléoptère n'est pas une surprise, celui-ci étant génétiquement plus proche des abeilles que le varroa. Cette observation étaye cependant la supposition que les virus de l'abeille mellifère ont un spectre d'hôtes plus large que présumé jusqu'alors (divers hôtes peuvent être infectés). En effet, en plus du petit coléoptère des ruches, les virus de l'abeille peuvent infecter l'acarien *varroa destructor* (Ongus et al., 2004 ; Yue et Genersch, 2005) de même qu'un acarien asiatique, *Tropilaelaps mercedesae*, semblable à varroa (Dainat et al., 2008). Cette capacité à

changer d'hôte est susceptible d'augmenter la dangerosité des virus pour les abeilles, hypothèse que le CRA vérifie actuellement dans le cadre du projet VIVA (= Varroa Invasion & Virus Evolution) en collaboration avec des partenaires en Suède et en Grande-Bretagne. On peut conclure des résultats obtenus au cours du travail de recherche présenté ici que le petit coléoptère des ruches est probablement un facteur important dans la transmission et la propagation des virus des abeilles. Ce fait devrait nous rendre encore plus attentifs au risque que nous encourons dans le cas où ce parasite serait introduit en Suisse. En plus du strict respect des autorisations d'importation des abeilles, promulguées par l'Office vétérinaire fédéral, nous recommandons aux apicultrices et apiculteurs de procéder régulièrement à des contrôles de leurs colonies.

Les essais présentés dans cet article ont été réalisés dans le cadre du travail de diplôme de Michael Eyer (Université de Berne et Centre de recherches apicoles).

Littérature

Dainat, B.; Imdorf, A.; Charrière, J.D.; Neumann, P. (2008a) Bienenviren, Teil 1. Schweizerische Bienenzeitung 3: 6-10.

Dainat, B.; Imdorf, A.; Charrière, J.D.; Neumann, P. (2008b) Bienenviren, Teil 2. Schweizerische Bienenzeitung 5: 6-9.

Dainat, B.; Ken, T.; Berthoud, H.; Neumann, P. (2008) The ectoparasitic mite Tropilaelaps mercedesae (Acari: Laelapidae) as a vector of honeybee viruses. Insectes Soc. 56: 40-43.

Eyer, M.; Chen, Y.P.; Schäfer, M.O.; Pettis, J.S.; Neumann, P. (2008) Small hive beetle, Aethina tumida, as a potential biological vector of honeybee viruses. Apidologie: 40: 419-428.

Neumann, P.; Elzen, P.J. (2004) The biology of the small hive beetle (Aethina tumida, Coleoptera: Nitidulidae): Gaps in our knowledge of an invasive species. Apidologie 35: 229-247.

Ongus, J.R.; Peters, D.; Bonmatin, J.-M.; Bengsch, E.; Vlak, J.M.; van Oers, M.M. (2004) Complete sequence of a picorna-like virus of the genus Iflavirus replicating in the mite Varroa destructor. Journal of General Virology 85: 3747-3755.

Spiewok, S.; Pettis, J.S.; Duncan, M.; Spooner-Hart, R.; Westervelt, D.; Neumann, P. (2007) Small hive beetle, Aethina tumida, populations I: Infestation levels of honeybee colonies, apiaries and regions. Apidologie 38: 595-605.

Yue, C.; Genersch, E. (2005) RT-PCR analysis of Deformed wing virus in honeybees (Apis mellifera) and mites (Varroa destructor). J. Gen. Virol. 86: 3419-3424.