Zeitschrift: Revue suisse d'apiculture

Herausgeber: Société romande d'apiculture

Band: 134 (2013)

Heft: 9

Artikel: Hiérarchisons les problèmes : le varroa qui transmet le virus des ailes déformées, l'ennemi à abattre!

Autor: Dainat, Benjamin / Evans, J. D. / Chen, Y. P.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1068115

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

apiservice

Hiérarchisons les problèmes: le varroa qui transmet le virus des ailes déformées, l'ennemi à abattre!

Centre de recherches apicoles, Agroscope, 3003 Bern, Service sanitaire de l'abeille, 3003 Bern

Travail rapporté dans la publication: Dainat B., Evans JD., Chen YP., Gauthier L., Neumann P., dans le journal à comité de lecture Applied and Environmental Microbiology en 2012, voir littérature ci-dessous et constitue une partie du travail de doctorat de B. Dainat.

Varroa et virus s'accordent pour perturber l'harmonie de la ruche et conduisent à la mort des colonies non traitées au cours de l'hiver. Notre travail tente d'expliquer les mécanismes par lesquels la formation des abeilles d'hiver est affectée par varroa et le virus des ailes déformées.

En chaque début de printemps souvent froid et pluvieux, chaque apiculteur redoute de devoir comptabiliser les colonies effondrées au cours de l'hiver. Les symptômes sont désormais connus de tous: ruches mortes dans lesquelles subsiste parfois une petite grappe d'abeilles autour de sa reine, entourée de nombreuses provisions. Les effondrements de colonies pendant l'hiver sont régulièrement observés aussi bien en Suisse que dans toute l'Europe et pourraient correspondre au phénomène nommé «Colony Collapse Disorder» ou CCD qui touche les Etats-Unis depuis les années 2006-2007. Bien que de nombreux scientifiques parlent de causes multifactorielles pour expliquer le phénomène CCD, le rôle que joue varroa dans les mortalités hivernales observées en Europe semble avéré. De nombreux travaux montrent en effet que les infestations non maîtrisées par l'apiculteur conduisent à la mort des colonies au cours de l'hiver. Ceci n'exclut évidemment pas la mise en cause d'autres facteurs liés aux activités humaines, mais il convient de hiérarchiser les problèmes. D'autre part nous ne parlerons ici que des mortalités hivernales, un problème qui masque d'autres phénomènes moins faciles à discerner mais qui impactent autant sinon plus la santé de notre environnement.

C'est dans ce contexte que nous avons mis en place au cours de l'année 2007 un essai visant à comprendre les causes de ces mortalités. L'hivernage des colonies d'abeilles nécessite la production d'abeilles d'hiver qui, contrairement à leurs homologues d'été, ont une durée de vie de plusieurs mois; ce sont ces abeilles, nées à la fin de l'été, qui nourriront les premières larves au cours du printemps prochain. Les abeilles d'hiver ont donc une physiologie tout à fait particulière et nous avons émis l'hypothèse que varroa ou/et les virus qui lui sont associés peuvent contrarier la production d'abeilles d'hiver. Notre hypothèse repose sur l'observation que les colonies se vident progressivement au cours de l'hiver pour ne former qu'une petite grappe incapable de redémarrer la population d'abeille au printemps suivant.

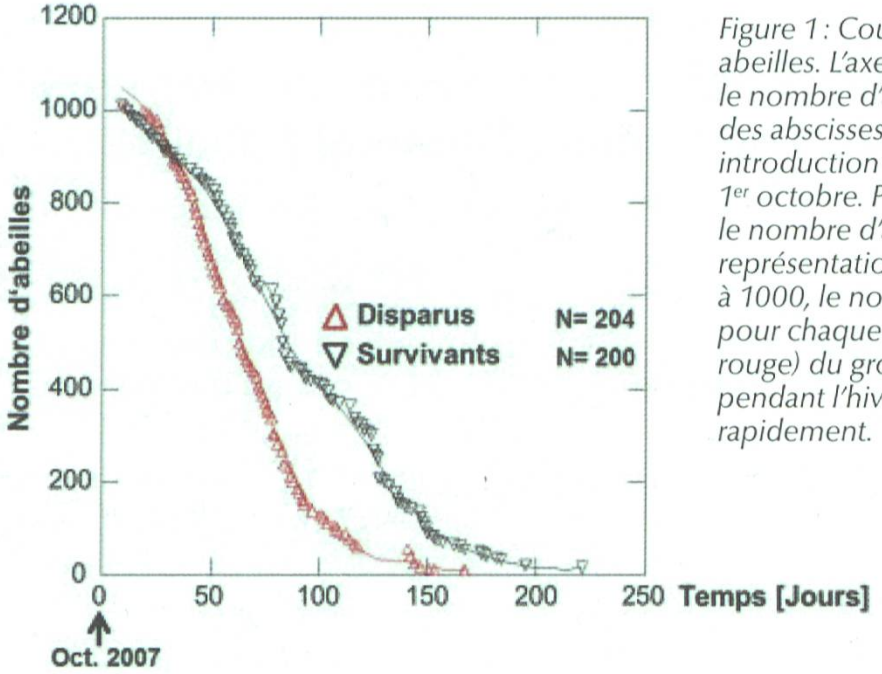

Figure 1 : Courbe de mortalité des abeilles. L'axe des ordonnées représente le nombre d'abeille encore en vie, celui des abscisses le temps en jours après introduction des abeilles marqués le 1er octobre. Pour faciliter la lecture, le nombre d'abeille en vie dans la représentation graphique a été normalisé à 1000, le nombre réel est indiqué pour chaque groupe. Les ouvrières (en rouge) du groupe des colonies disparues pendant l'hiver meurent beaucoup plus rapidement.

Mise en place de l'essai

Lors de l'été 2007, 29 ruches de force égale ont été divisées en deux groupes et installées sur deux sites différents à Liebefeld. Un groupe (18 colonies) a été traité contre varroa suivant la méthode de lutte alternative par les acides organiques (formique et oxalique) alors que le deuxième groupe (11 colonies) n'a subi aucun traitement. Fin septembre, 500 ouvrières (plus de 14'000 au total !) ont été récoltées à l'éclosion et marquées sur le thorax avec un code de couleurs spécifique à la colonie puis réintroduites dans leur colonie mère. Chaque ruche a été équipée d'un piège à abeille morte de type Munster. Ce piège, vidé quotidiennement nous a permis de récupérer les abeilles marquées mortes dans la ruche et de déterminer ainsi leur âge. Dans chaque abeille le taux des virus DWV, ABPV a été mesuré au laboratoire. Nous avons également mesuré les taux du parasite intestinal *Nosema ceranae* suspecté de jouer un rôle dans la mort des colonies en Espagne. Le taux d'infestation des colonies par varroa a été estimé en comptant la chute naturelle hebdomadaire sur les plateaux de fond, depuis le mois d'avril 2007 jusqu'à mai 2008.

Varroa et DWV raccourcissent la durée de vie des ouvrières

Les colonies non traitées contre varroa ont toutes disparu avant la fin de l'année 2007 tandis que seules deux colonies sont mortes sur les 18 traitées initialement contre varroa (colonies bourdonneuses). Fin avril 2008 nous avons donc pu identifier deux groupes : les colonies survivantes (16 colonies) et celles qui ont dépéri au cours de l'hiver (13 colonies). Les résultats montrent que les

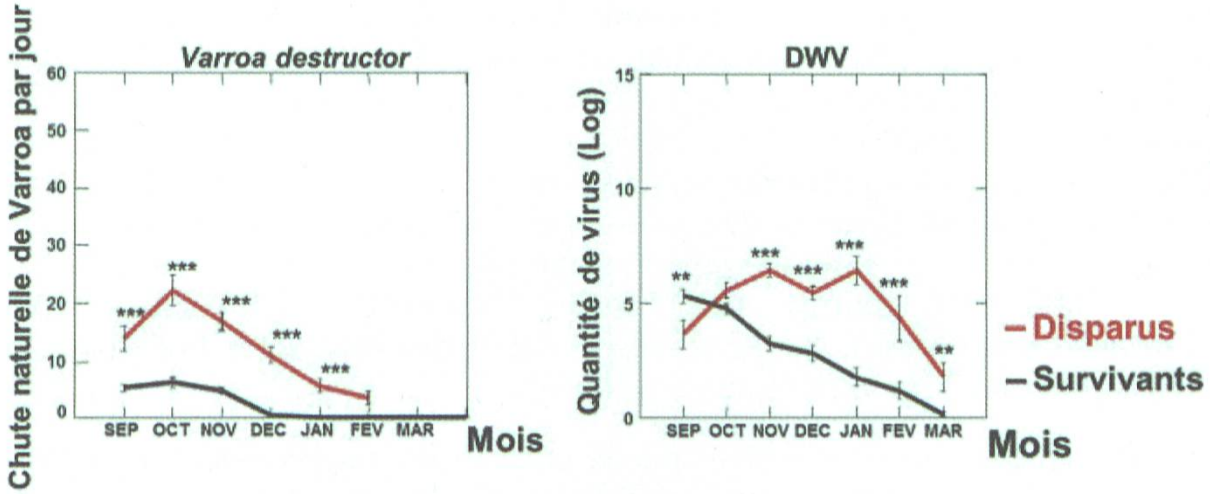

*Figure 2 : Charge en DWV dans les abeilles des groupes survivants et disparus et taux d'infestation de varroa dans les colonies en fonction du temps du mois de septembre 2007 au mois de mars 2008. Les étoiles montrent une différence statistique significative entre les groupes (** = grande différence, *** = très grande différence). Les charges de DWV variant sur de grandes amplitudes, les quantités sur l'axe des ordonnées sont représentées sur une échelle logarithmique.*

abeilles provenant des colonies ayant survécu avaient une durée de vie significativement plus longue (88 jours en moyenne) que celles provenant des colonies disparues au cours de l'hiver (71 en moyenne). Ceci peut s'observer sur le graphe de la figure 1, qui décrit la courbe de mortalité en fonction du temps. Par exemple en novembre 70 % des abeilles marquées du groupe des colonies ayant survécu étaient encore en vie tandis qu'il n'y en avait plus que 55 % dans l'autre groupe. En outre les colonies ayant survécu avaient toutes significativement moins de varroa au cours de l'hiver ainsi qu'une charge plus faible en DWV que le groupe des colonies disparues (figure 2). De même, le nombre d'abeilles infectées par DWV était plus faible dans les colonies survivantes ; par exemple en décembre seulement 73 % de ces ouvrières étaient infectées alors que toutes les abeilles (100 %) prélevées dans les colonies mortes au cours de l'hiver étaient infectées. En janvier l'écart entre les deux groupes était encore plus net (42 % contre 93 % respectivement). Aucun effet sur la mort des colonies n'a pu être relié aux infections par Nosema ou ABPV tandis que les tests statistiques indiquent clairement un rôle de varroa et de DWV.

Le rôle du varroa et de DWV dans les pertes de colonies.

Alors qu'il y a une dizaine d'années on ne parlait essentiellement que du virus de la paralysie aiguë (ABPV), il est aujourd'hui beaucoup question du virus des ailes déformées (DWV). C'est ce virus qui est responsable de l'apparition d'ouvrières sans ailes, qui indiquent à l'apiculteur que la colonie est infestée par varroa et qu'il est temps de traiter. Le virus DWV est transmis par varroa lorsqu'il parasite la nymphe et se multiplie vraisemblablement dans

les ébauches cellulaires qui vont donner les ailes de l'adulte. De plus des travaux indiquent que DWV se multiplie aussi chez le varroa. Une étude récente menée à Hawaï a montré que sur les îles où varroa est encore absent, les virus montrent une grande diversité génétique et semblent peu pathogènes pour les colonies. Dans les autres îles en revanche, ou le varroa s'est établi, les virus montrent une faible diversité génétique. Ces travaux suggèrent qu'une souche virale, capable de se multiplier à la fois chez l'abeille et chez le varroa, serait devenue plus pathogène pour les abeilles. C'est cette souche, sélectionnée et amplifiée par varroa, qui serait responsable des mortalités hivernales en réduisant la durée de vie des abeilles d'hiver.

La formation d'abeilles d'hiver par la colonie est un processus complexe qui répond à la fois à des stimuli internes et d'autres provenant de l'environnement extérieur. Les abeilles d'hiver se distinguent des abeilles d'été par la présence d'un corps gras abondant nécessaire à leur survie au cours de l'hiver. Elles ont donc une physiologie différente. La multiplication de virus dans les cellules du corps gras peut expliquer que les abeilles infectées retournent vers un phénotype d'abeille d'été à faible durée de vie ; nous avons en effet observé que toutes les abeilles des ruches non traitées contre varroa étaient infectées par le virus, à des taux très importants ce qui signale une réplication active du virus dans les tissus de l'abeille.

Une colonie doit être constituée d'au moins 5000 abeilles en automne pour pouvoir espérer hiverner. Si les individus nés en fin d'été meurent progressivement, la colonie finit par atteindre un nombre critique en deçà duquel elle ne peut plus maintenir la température de la grappe hivernale.

On peut donc comprendre que la formation des abeilles d'hiver réclame toute l'attention de l'apiculteur. Pour cela il est indispensable de traiter efficacement les colonies avant la fin du mois de juillet si possible de manière à réduire les taux de virus au moment où les colonies s'apprêtent à produire les abeilles d'hiver. **Varroa delenda est!**

B. Dainat

Littérature :

B. Dainat, J.D. Evans, Y.P. Chen, L. Gauthier, P. Neumann (2012) Dead or alive : Deformed wing virus and *Varroa destructor* reduce the life span of winter honeybees, Appl. Environ. Microbiol. 2012, 78(4):981.

Dainat B, vanEngelsdorp D, Neumann P (2012). Colony Collapse Disorder in Europe, Environmental Microbiology Reports 4 (1) : 123–125.

Nous remercions NN pour la traduction en allemand et NN en italien.