Zeitschrift: Revue suisse d'apiculture
Herausgeber: Société romande d'apiculture
Band: 131 (2010)
Heft: 8

Artikel: Conservation et élevage des abeilles
Autor: Dietemann, Vincent / Dainat, Benjamin / Gauthier, Laurent
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1068068

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

Conservation et élevage des abeilles

Vincent Dietemann, Benjamin Dainat et Laurent Gauthier.

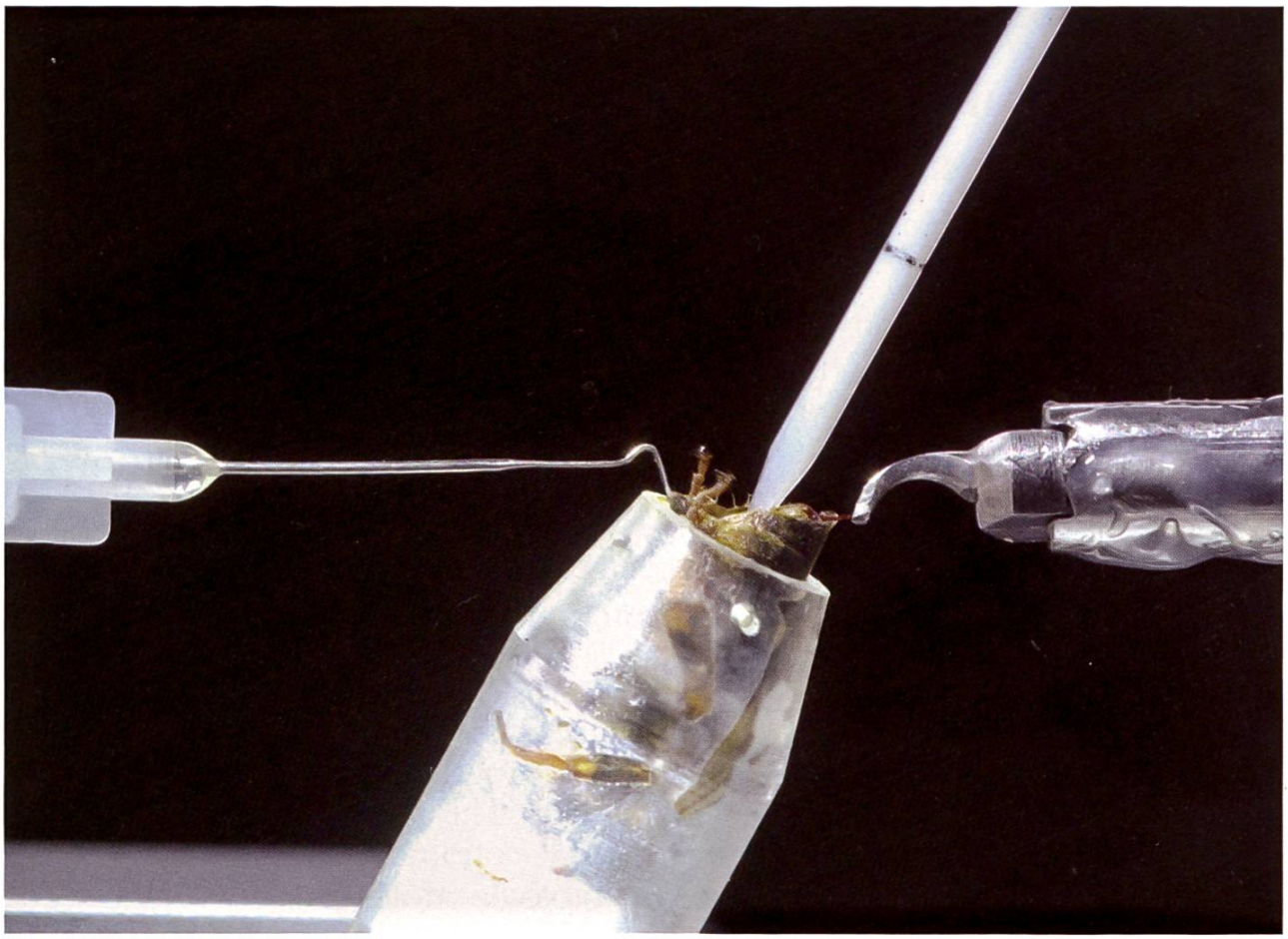
Centre de recherches apicoles, Agroscope Liebefeld-Posieux ALP, 3003 Berne

La biodiversité et la conservation ont été des sujets les plus abordés durant la session sur la biologie de l'abeille à Apimondia 2009. L'importance des abeilles et de la conservation de leur diversité génétique a été mentionnée à bien des reprises ces derniers temps et il est suffisant de rappeler ici que les abeilles sont responsables de 60 à 90% de la pollinisation des végétaux. La valeur de la pollinisation fournie par les abeilles et autres organismes pollinisateurs pour l'économie mondiale est de 153 milliards d'euros, et équivaut donc à 10% de la production de l'alimentation humaine.

Conservation et diversité

Pendant la conférence, plusieurs présentations sur le thème de la conservation des abeilles ont été données. Lionel Garnery (FR) a donné les bases de la conservation des abeilles en reconstituant l'historique des mouvements de populations d'abeilles en fonction des glaciations. En d'autres termes, il a cartographié grâce à des techniques de biologie moléculaire l'évolution des différentes races d'abeilles qui se sont réfugiées dans les régions chaudes du Sud de l'Eurasie en fuyant l'avancée des glaciers et qui ont reconquis les territoires dont les glaciers se sont plus tard retirés. Il a aussi exposé des recherches sur les cheptels français. Grâce à ces mêmes méthodes moléculaires il est possible de déterminer si les abeilles sont de souches locales ou ont subi un afflux de gènes de populations introduites. Ceci permet de déterminer s'il est encore possible de retourner à l'élevage d'abeilles locales ou si elles sont trop contaminées par du matériel génétique externe. Dans ce contexte, son collègue James Strange (USA) a montré que bien que les outils moléculaires soient adaptés à cette tâche, l'étude des cycles de couvain est un moyen efficace de reconnaître les abeilles adaptées aux conditions climatiques et botaniques locales. En effet une bonne adaptation se traduit par une synchronisation optimale du développement du couvain aux conditions extérieures. Rappelons toutefois que l'adaptation aux conditions locales n'est pas uniquement déterminée par les facteurs génétiques de l'abeille car il a été montré que des colonies peuvent s'adapter spontanément à un nouvel environnement en modifiant leur comportement (voir la brochure «*Le développement des colonies chez l'abeille mellifère*» par Anton Imdorf, Kaspar Ruoff et Peter Fluri pour une revue des expériences réalisées sur le sujet, téléchargeable depuis notre site www.apis.admin.ch sous la rubrique biologie – développement des populations).

Per Kryger (DK) et Vincent Dietemann (CH, ZBF) ont présenté un cas d'école de conservation où l'île de Læsø, au large du Danemark, est disputée entre



Les programmes de sélection poussés font appel à la technique d'insémination artificielle.

une zone de conservation de l'abeille Apis *mellifera mellifera* et l'exploitation d'abeilles d'origine italienne. Ils ont montré qu'une zone de séparation de 6 km entre les ruchers de fécondation suffisait au maintien d'une population de mellifera pure. Toutefois, dans ce cas, la géographie a contribué à la séparation puisque la mer constitue une barrière naturelle au transfert de gènes et le mouvement des abeilles ne devait donc être contrôlé que dans une seule direction, d'est en ouest. Ces connaissances peuvent être utiles pour l'application de programme de conservation en Suisse (ou les vallées peuvent être considérées comme des îles) et à d'autres endroits dans le monde.

Sélectionner des abeilles résistantes aux maladies

De nombreux chercheurs travaillent sur la sélection de lignée d'abeilles résistantes aux maladies du couvain. Cette sélection est basée sur le comportement hygiénique des ouvrières et les premiers résultats sur l'identification des gènes associés à ces comportements ont été dévoilés. Ces découvertes donnent l'espoir que dans un futur proche, les marqueurs génétiques qui témoignent de la présence, chez certaines lignées d'abeille, de ces comportements bénéfiques aident à l'amélioration des cheptels. Cette technique est en effet plus rapide que l'expérimentation et l'observation visuelle des comportements hygiéniques individuels et permet d'analyser un plus grand nombre de colonies en un temps réduit.

Les gènes associés à la résistance aux maladies

Deux approches scientifiques ont été utilisées pour identifier les gènes associés à la résistance aux maladies. La première utilise la technologie des «puces à ADN» qui permet de déterminer quels gènes augmentent ou baissent leur activité chez une abeille soumise à une certaine condition ou qui exprime un certain comportement (sortir une larve infectée par une maladie de sa cellule par exemple). Ceci permet donc de lier le comportement à des gènes particuliers qui sont a priori impliqués dans l'expression de ce comportement. Grâce à cette technique, Cédric Alaux (INRA Avignon, FR) a identifié 37 gènes qui ont potentiellement une fonction dans l'expression des comportements d'hygiène. Bien que la fonction exacte de ces gènes ne soit pas encore connue, certains sont associés au sens de l'odorat. Un meilleur odorat pourrait permettre aux ouvrières de détecter précocement les larves malades. L'autre approche plus classique permet, à partir de la carte génétique de l'abeille, de localiser les régions de chromosomes responsables de l'expression de certains comportements ou traits physiologiques (génétique quantitative). Dieter Behrens et collègues, de l'Université de Halle (DE), ont ainsi identifié certaines régions du génome des abeilles associées à la résistance contre la loque américaine et d'autres associées à la résistance contre varroa.

Sélection d'abeilles tolérantes à varroa

Plusieurs groupes de chercheurs ont initié des programmes de sélection de colonies résistantes aux varroa en absence de traitement acaricides. Si certains de ces programmes semblent montrer des pistes prometteuses (Yves Le Conte, INRA Avignon, FR; John Kefuss, Toulouse, FR), d'autres sont plus négatives. Par exemple, dans l'expérience de J.M. Flores (ES), presque toutes les colonies ont été décimées. Certaines des colonies survivantes montraient de grands nombres de varroas, ce qui suggère une haute tolérance (la colonie peut supporter un grand nombre d'acariens parasites sans effets négatifs) plutôt qu'une résistance (les abeilles se débarrassent des parasites dont la population décroît dans la colonie). Toutefois il était au moment d'Apimondia encore trop tôt pour déclarer ces colonies tolérantes puisqu'elles pouvaient en effet péricliter à tout moment au cours de l'hiver avec un tel nombre de parasites.

Sélection d'abeilles: vérités dites

Une vision alternative (et stimulant la réflexion) de la sélection chez les abeilles a été présentée par Robin Moritz de l'Université de Halle (DE) durant la conférence du réseau COLOSS qui a pris place juste avant Apimondia. Il a présenté une synthèse des buts et des problèmes des programmes de sélection d'abeilles et en est venu à la conclusion que la production de lignées d'abeilles au niveau local est la solution la plus durable pour l'exploitation et la conservation des abeilles. En effet, il ne recommande pas l'importation de 'super-abeilles' depuis d'autres régions ou depuis l'étranger. Son argumentation est basée sur la difficulté de maintenir un caractère sélectionné dans une population durablement puisque cela nécessite une sélection constante dans le temps et des accouplements contrôlés, ce qui est chez l'abeille notable-

L'élevage de reine permet de répandre les caractères sélectionnés.

ment difficile. La constance de ces efforts de sélection est exacerbée par le fait qu'ils vont très souvent à l'encontre de la sélection naturelle (qui favoriserait l'agressivité comme moyen de défense par exemple). Les outils moléculaires peuvent être mis à contribution pour identifier les populations dotées des caractères de sélection recherchés (résistance) de façon plus efficace que la méthode «vivre et laisser mourir» utilisée actuellement (voir article précédent numéro).

Robin Moritz a aussi mentionné les différences de contexte entre les concepts de sélections en Europe et aux Etats-Unis. Les Etats-Unis étant dépourvus d'abeilles endémiques, les apiculteurs sont plus enclins à utiliser une lignée productive quelque soit son origine et sa race. En témoigne le fait que les producteurs de reines aux Etats-Unis se comptent sur les doigts de la main et proposent donc une diversité génétique réduite. Aux contraire, en Europe, ou la diversité des abeilles reste élevée, les affinités des apiculteurs pour certaines races rendent difficile l'établissement de lignées sélectionnées pour un caractère spécifique. D'après lui, ceci pourrait être possible à l'échelle régionale, mais non nationale. Plutôt que d'adopter une abeille «pan-euro-

péenne», il suggère que la diversité des abeilles européennes soit maintenue et que des lignées adaptées aux conditions locales soit utilisées. Un programme basé sur cette idée est actuellement testé par Ralph Büchler (DE) et ses collègues. Dans sa présentation ce dernier a insisté sur l'avantage de la conservation de la diversité génétique des abeilles pour constituer un réservoir de variabilité dans lequel il sera possible de puiser pour trouver des caractères nécessaires aux abeilles pour relever les défis existants et à venir, comme le réchauffement global par exemple.

Conclusions

Bien que les colonies résistantes ou tolérantes aux maladies puissent être identifiées expérimentalement ou suite à l'arrêt des traitements, on ignore encore les mécanismes comportementaux ou physiologiques qui confèrent cette résistance. Plusieurs gènes semblent impliqués dans le caractère de résistance ce qui rend leur identification complexe. Gardons toutefois espoir que de bons outils puissent voir le jour afin de sélectionner plus efficacement les colonies résistantes tout en conservant un degré important de diversité génétique. En attendant il est indispensable que les apiculteurs travaillent dans le respect des bonnes pratiques apicoles et poursuivent les traitements contre varroa en se souciant de préserver la qualité des produits de la ruche.

Auteur des images : Vincent Dietemann