

Diagnostic methods, genetics and ecology of the American Foulbrood disease (AFB), a common bee pathogen in Switzerland

Michèle Gillard¹, Jean-Daniel Charrière², Jacques-Henri Penseyres³

¹Faculté de biologie et de médecine, Université de Lausanne, ²Agroscope Liebefeld-Posieux ALP, CH-3003 Bern, ³Service de la consommation et des affaires vétérinaires, Institut Galli-Valerio, CH-1014 Lausanne

Schlüsselwörter

Honey bee; *Apis mellifera*; American foulbrood; *Paenibacillus larvae*, diagnosis

Problemstellung und Zielsetzung

Les symptômes cliniques de AFB n'apparaissent que dans une phase avancée de la maladie et le risque est grand que les agents pathogènes soient déjà dispersés dans les ruchers environnant. Une méthode de diagnostic précoce permettrait de prendre des mesures d'assainissement avant l'apparition de symptômes cliniques et éviterait la propagation à d'autres ruchers. Dans ce travail, nous avons voulu savoir quel matériau est le plus propice pour connaître le taux d'infection de la colonie d'abeilles et si ce résultat est lié à son état sanitaire. Nous avons également étudié les différents écotypes de *P. larvae* présents en Suisse. Une étude systématique de l'état sanitaire (uniquement AFB) du cheptel apicole du Liechtenstein a été menée.

Material und Methoden

237 échantillons d'abeilles ainsi que 67 échantillons de nourriture provenant de 13 ruchers malades ont été analysés par la méthode de culture sur milieu, conformément aux méthodes OIE. Dans notre essai de détermination des écotypes de *P. larvae* présents en Suisse, nous avons analysés des échantillons positifs de 1996 à 2004 provenant de toute la Suisse. La classification des isolats de *P. larvae* s'est effectuée par DNA-fingerprinting. Pour l'essai de prévalence de AFB au Liechtenstein, 764 colonies ont été échantillonnées.

Ergebnisse und Bedeutung

Les échantillons d'abeilles sont plus fiables que les échantillons de nourriture. Ce sont les abeilles du nid à couvain et sur les cadres de bords de ruche que offrent les résultats les plus fiables. L'analyse de ces échantillons permet un diagnostic précoce et devrait faciliter le travail des inspecteurs des ruchers. Les ruchers à problèmes peuvent plus facilement être repérés et ceci avant l'apparition de symptômes cliniques. Les analyses génétiques des échantillons de 1996 à 2004 ont permis de mettre en évidence différents génotypes en Suisse. Nous n'observons pas de « pattern » géographiques ou temporelles dans leur distribution. Les échantillons récoltés au Liechtenstein ont montré que 2,2% des échantillons étaient porteur de spores de *P. larvae* mais aucune ruche symptomatique n'a été découverte lors de la prise des échantillons. La comparaison de ces résultats momentanés avec les données historiques de 1975 à 2005 montre la présence de spores dans des régions (commune) où l'on a jamais eu de cas déclaré depuis 30 ans. Inversement, des régions malades par le passé présentaient des échantillons exempts de spores en 2006 ce qui montre que la stratégie de lutte mise en place au Liechtenstein, identique à celle appliquée en Suisse, permet d'assainir les foyers avec succès.

Publikationen, Poster und Präsentationen

- Gillard, M. (2007) Diagnostic methods, genetics and ecology of the American Foulbrood disease (AFB) in Switzerland. Thèse de doctorat, Faculté de biologie et de médecine, Université de Lausanne
- Gillard, M.; Charrière, J.D.; Belloy, L. (2008) Distribution of *Paenibacillus larvae* spores inside honey bee colonies and its relevance for diagnosis, Journal of Invertebrate Pathology 99, 92–95
- Gillard, M. (2005) Which material is the most appropriate for a AFB diagnosis?, OIE symposium “Diagnosis of bees diseases”, August 19 th and 20 th , 2005. Dublin, Ireland (Poster)
- Gillard, M.; Charrière, J.D. (2007) La loque américaine en Suisse, Colloque ALP, Posieux

Projekt 1.03.05

Projektdauer avril 2003 - janvier 2007