

ACTUALITÉ SCIENTIFIQUE

par Andrée Rousseau

HOMMAGE À LA PROPOLIS

Elle colore les doigts et leur donne une odeur boisée, reste collée aux vêtements malgré les lavages et chauffe les yeux des malheureux qui se frottent le visage après une journée à manipuler des cadres. Elle est également utilisée depuis l'Antiquité en médecine, principalement pour ses propriétés antibactériennes, antifongiques et antivirales. Dans ce Buzz de fin d'été, j'aborderai les bénéfices de la propolis sur la santé de l'abeille.

La propolis est la résine récoltée par une petite quantité d'abeilles sur les bourgeons et autres parties de certains arbres/plantes. Elle est mélangée à de la cire par les abeilles afin d'en faire une pâte résineuse malléable. Les colonies qui vivent à l'état sauvage vont tapisser les parois du nid avec une couche de propolis, alors que les abeilles domestiquées vont l'utiliser de façon plus variable. La quantité de propolis amassée dépend de l'environnement, mais également de la génétique peu ou fortement « propolisuse » de l'abeille. Les abeilles vont déposer la propolis principalement à l'entrée de la ruche, dans l'entre-couvercle et sur le dessus des cadres. En climat tempéré, la résine récoltée provient principalement des peupliers, des bouleaux, des saules et des aulnes. La propolis peut être verte, brune ou même rouge et sa composition varie grandement selon la région et les variétés de plantes utilisées par l'abeille. Très complexes, ce sont plus de 300 composés qui ont été identifiés dans la propolis ; les composés majoritaires (excepté la résine et la cire) étant des substances phénoliques et des terpénoïdes. Ces composés possèdent des propriétés antifongiques, antibactériennes et cytotoxiques (capacité à tuer des lignées cellulaires cancéreuses par exemple) et sont utilisés en médecine spécialement en Europe de l'Est, en Amérique du Sud et en Asie. Les abeilles se servent de la propolis pour de multiples fonctions physiques : calfeutrer les trous, rendre le nid/ruche imperméable, prévenir la dégradation fongique de la ruche, aider à maintenir la température et l'humidité et réduire la quantité de spores de microorganismes. Une souris complètement « propolisée » par les abeilles dans la colonie serait par exemple un moyen de limiter la prolifération de microorganismes nuisibles liés à la décomposition. De plus en plus d'études suggèrent également des effets directs et indirects de la propolis sur le système immunitaire de l'abeille ainsi que sur les pathogènes et parasites qui l'affectent. L'activité antimicrobienne de la propolis dépend de l'origine de la résine et le fait que les colonies mélangent des sources de résines crée un mélange extrêmement complexe contre lequel les parasites et les agents pathogènes ont de la difficulté à développer une résistance comme ils peuvent le faire face à un antibiotique. Un coût associé à la vie en société « tissée serrée » comme celle de l'abeille est la transmission rapide des maladies entre les membres de la colonie. La vie en société comporte néanmoins de nombreux avantages telle l'immunité sociale que l'on définit comme tous les comportements de coopération qui résultent en l'évitement, le contrôle et l'élimination des infections parasitaires. L'exemple le plus connu d'immunité sociale chez l'abeille est le comportement hygiénique par lequel plusieurs abeilles collaborent ensemble pour détecter et retirer le couvain malade et ainsi augmenter la résistance face à certains pathogènes et parasites. Des études suggèrent que la récolte de propolis par les abeilles serait également une forme d'immunité sociale. Plusieurs études ont tenté de vérifier l'hypothèse à l'effet que l'utilisation de la propolis par l'abeille résulte en un renforcement du système immunitaire de la colonie. Simone et al. (2012) ont observé

une diminution de la charge bactérienne chez les abeilles vivant dans des colonies dont l'intérieur a été enduit d'une couche de propolis expérimentale comparativement à des colonies sans application de propolis. De plus, ces chercheurs ont documenté une augmentation du nombre d'abeilles allant chercher de la résine après une infection expérimentale avec des spores de couvain plâtré (*Ascophæra apis*), suggérant une auto-médicamentation des abeilles par la récolte de propolis. Borba et al. (2015) ont également observé au printemps des niveaux de vitellogénine (protéine de réserve stockée dans le sang de l'abeille) plus élevés chez les abeilles provenant de colonies dont le matériel est enduit de propolis comparativement à des ruches témoins. Des niveaux élevés de cette protéine dans les réserves corporelles de l'abeille sont liés à une survie hivernale et une reprise d'élevage de couvain supérieures au printemps grâce à ces réserves.

La propolis possède donc des effets positifs sur la santé individuelle des abeilles en plus d'améliorer l'immunité sociale de la colonie.

Vive la propolis !

Sources

Borba, R.S., K.K. Klyczek, K.L. Mogen et M. Spivak. 2015. Seasonal benefits of a natural propolis envelope to honey bee immunity and colony health. *Journal of Experimental Biology* 218 : 3689-3699.

<https://jeb.biologists.org/content/218/22/3689>

Simone-Finstrom, M.D. et M. Spivak, M. 2012.

Increased

resin collection after parasite challenge: A case of self-medication in honey bees? *PLoS ONE* 7, e34061. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0034601>

Simone-Finstrom, M., R.S. Borba, M. Wilson et M Spivak. 2017.

Propolis counteracts some threats to honey bee health.

Insects 8(2) : 46. doi: 10.3390/insects8020046

Wilson M.B., M. Spivak, A.D. Hegeman, A. Rendahl et J.D. Cohen. 2013.

Metabolomics reveals the origins of antimicrobial plant resins collected by honey bees. *PLoS ONE* 8(10): e77512.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0077512>

Andrée Rousseau, M.Sc. biologie-entomologie, est chercheure en sciences apicoles au Centre de recherche en sciences animales de Deschambault (CRSAD).

andree.rousseau@crsad.qc.ca