21.06.2007 – 10:00 Uhr

FNS: Image du mois juin 2007: La résine, antibactérien préféré des fourmis

Eine Waldameisenarbeiterin (Formica paralugubris) auf ihrem Nest mit einem Harzklümpchen, das sie gesammelt hat.
Foto: © Christian Bernasconi/SNF
Abdruck mit Autorenangabe und nur zu redaktionellen Zwecken.

Une ouvrière de fourmi des bois (Formica paralugubris) sur son nid, avec la résine qu'elle a collectée.
Photo: © Christian Bernasconi/FNS
Reproduction autorisée avec mention de l'auteur et uniquement dans un but rédactionnel.

FNSNF
Fonds national suisse
Schweizerischer Nationalfonds
Fondo nazionale svizzero
Swiss National Science Foundation

Berne (ots) -

Taux de survie multiplié par deux

La résine, antibactérien préféré des fourmis

Quatre ans après avoir démontré que les fourmis des bois utilisaient de la résine contre des bactéries et des champignons pathogènes, des chercheurs de l'Université de Lausanne, soutenus par le Fonds national suisse, prouvent que grâce à cette stratégie, elles sont deux fois plus nombreuses à survivre. C'est la première fois que l'on met en évidence qu'une substance végétale collectée par des animaux sauvages augmente leur taux de survie quand ils sont exposés à des pathogènes.

Cela fait des années que Michel Chapuisat et Philippe Christe, chercheurs au Département d'Ecologie et d'Evolution de l'Université de Lausanne, les observent dans le Jura vaudois. C'est là que les fourmis des bois Formica paralugubris se livrent à un bien étrange ballet. Elles recueillent entre leurs mandibules des boulettes de résine (d'une taille pouvant atteindre 7 à 8 mm de diamètre) sur les épicéas voisins ou sur le sol. Puis, guidées par des pistes olfactives, elles les déposent un peu partout dans leur fourmilière.

La stratégie n'est pas sans rappeler des observations menées dès les

années 1980, montrant des oiseaux qui garnissent leur nid de matériel végétal contenant des substances volatiles ayant des effets antiparasitaires. Or, ceci est bien le cas pour la résine, comme l'avaient déjà mis en évidence Michel Chapuisat et Philippe Christe en 2003. "Notre article montrait que la résine diminue le nombre de bactéries et de champignons présents dans le nid. Mais jusqu'à présent aucun travail n'avait relevé d'effet clair à la fois contre les parasites et sur la survie", rappelle Michel Chapuisat. Une lacune désormais comblée. Avec leurs collègues Anne Oppliger du Département Universitaire de Médecine et Santé Communautaires de Lausanne et Pasqualina Magliano, le duo d'écologistes vient de publier ses résultats dans les Proceedings of the Royal Society B*.

Les chercheurs se sont intéressés à deux sortes de pathogènes fort célèbres dans le monde de la biologie: la bactérie Pseudomonas fluorescens et le champignon Metarhizium anisopliae. Même si elle est généralement considérée comme bénigne, P. fluorescens présente une toxicité variable selon les lignées. L'une d'elles s'avère mortelle pour les larves et les pupes de moustiques, tandis qu'une autre tue des larves de coccinelle. Quant à M. anisopliae, très répandu en Suisse, ses spores germent sur la cuticule de nombreuses espèces d'insectes (sauterelles, coléoptères, moustiques, etc.) dont, bien sûr, les fourmis des bois.

Or, la résine inhibe la croissance des deux micro-organismes, ainsi que l'ont confirmé des tests in vitro entrepris par Michel Chapuisat et ses collègues. Même si le mode d'action précis de la résine n'est pas formellement identifié, il est à chercher du côté des composés volatiles relâchés par la sève ambrée qui freinent la prolifération des bactéries et des champignons. De plus, la résine étant riches en terpènes et autres composés oléiques, son spectre d'application pourrait s'étendre à d'autres micro-organismes. La protection offerte, particulièrement pendant le stade larvaire, augmente très probablement la productivité des colonies qui peuvent vivre plusieurs dizaines d'années.

La population de fourmis, prélevée dans huit nids du Jura vaudois, se composait d'une septantaine de reines et de milliers d'ouvrières. Les nouveaux nés de la colonie ont été soumis à différents traitements. Les résultats sont éloquents: "Le taux de survie des adultes et des larves exposés aux bactéries Pseudomonas fluorescens est environ deux fois plus élevé en présence de résine. Ceci est également vrai pour les larves exposées au Metarhizium, précise Philippe Christe. C'est la première fois que l'on prouve que la collecte de substances d'origine végétale par des animaux sauvages augmente leur survie quand ils sont exposés à des pathogènes." En l'absence de pathogène en revanche, la sève de conifère n'a aucun effet sur les fourmis, ni positif, ni négatif.

Le recours aux propriétés médicinales de la résine ne se limite cependant pas aux fourmis. Des abeilles en feraient également usage, en colmatant les fentes des ruches avec de la "propolis", une sorte de résine extraite des bourgeons et des écorces de certains arbres. Mais personne n'en a pour l'instant montré d'effet positif sur la survie des abeilles.

Pour en savoir plus:
*article original:
http://www.journals.royalsoc.ac.uk/content/g1474wn472704033/

Contact :
Dr Michel Chapuisat
Département d'Ecologie et d'Evolution
Biophore, Quartier Sorge
Université de Lausanne
CH-1015 Lausanne
e-mail: michel.chapuisat@unil.ch
tél: +41 (0)21 692 41 78
fax: +41 (0)21 692 41 65

Dr Philippe Christe
Département d'Ecologie et d'Evolution
Université de Lausanne
Biophore, Quartier Sorge
CH-1015 Lausanne
e-mail:philippe.christe@unil.ch
tél: +41 (0)21 692 41 57
fax: +41 (0)21 692 41 65

Le texte et l'image de cette information peuvent être téléchargés sur le site web du Fonds national suisse: http://www.snf.ch > F > Médias > Image du mois

Medieninhalte

Eine Waldameisenarbeiterin (Formica paralugubris) auf ihrem Nest mit einem Harzklümpchen, das sie gesammelt hat.

Bildlegende: Eine Waldameisenarbeiterin (Formica paralugubris) auf ihrem Nest mit einem Harzkl¸mpchen, das sie gesammelt hat. Foto: © Christian Bernasconi/SNF Abdruck mit Autorenangabe und nur zu redaktionellen Zwecken. LÈgende: Une ouvriËre de fourmi des bois (Formica paralugubris) sur son nid, avec la rÈsine qu'elle a collectÈe. Photo: © Christian Bernasconi/FNS Reproduction autorisÈe avec mention de líauteur et uniquement dans un but rÈdactionnel.

Diese Meldung kann unter https://www.presseportal.ch/fr/pm/100002863/100536820 abgerufen werden.