Expliquer la diversité des symbiotes

3 juin 2020 | Stephanie Schnydrig
Catégories: Biodiversité | Écosystèmes

L’observation de la lutte entre les parasites et les symbiotes nous apprend beaucoup sur la théorie de l’évolution. Une nouvelle étude menée par deux chercheurs de l’Eawag montre ainsi qu’une forte diversité de parasites favorise la diversité des symbiotes.

Les guêpes parasites servent d’arme biologique contre les pucerons dans la lutte contre les nuisibles. Toutefois, certains pucerons tentent de se défendre contre ces attaques à l’aide de symbiotes. La lutte de ces insectes entre eux fait partie des domaines de spécialisation de Christoph Vorburger, responsable du département «écologie aquatique» et de l’écologiste de l’évolution Nina Hafer-Hahmann, postdoc au sein du même département. L’équipe qui entoure Christoph Vorburger a déjà montré lors de ses précédentes expérimentations en laboratoire que les guêpes développent de nouveaux modèles génétiques pour lutter contre leur ennemi, malgré les symbiotes.

Dans une nouvelle étude, Hafer-Hahmann et Vorburger ont maintenant découvert une autre dynamique surprenante, grâce à un élevage sélectif appelé évolution expérimentale en jargon professionnel: «Lorsque les guêpes parasites présentent une importante diversité génétique, cela favorise aussi la diversité génétique des bactéries symbiotes dans les pucerons», déclare Nina Hafer-Hahmann, auteure de l’étude qui vient de paraître dans la revue spécialisée «Ecology Letters».

Sur les traces d’une énigme de l’évolution

Ce résultat donne au moins une première piste permettant d'expliquer une énigme écologique. Dans la nature, on observe souvent que divers organismes vivant dans le même espace présentent différents symbiotes. Chez les pucerons par exemple: certains pucerons sont porteurs d’autres symbiotes que leurs congénères. «Du point de vue de la théorie de l’évolution, cela n’a aucun sens», déclare Nina-Hafer-Hahmann. Tous les pucerons devraient héberger les mêmes symbiotes, à savoir ceux qui les

protègent le mieux contre les guêpes voraces. Mais cela n'est vrai que si toutes les guêpes sont identiques. Si les guêpes présentent des différences génétiques, cela relève alors du hasard pour les pucerons de porter les symbiotes correspondants. C'est pourquoi une diversité de symbiotes reste préservée dans une population afin que celle-ci puisse se protéger en tant que tout contre une grande diversité de parasites.

L'étude du binôme de chercheurs révèle également d'intéressants parallèles avec le système immunitaire humain. Car ici aussi il s'avère que: la diversité de notre système immunitaire, c'est-à-dire la diversité des anticorps, dépend du nombre d'agents pathogènes contre lesquels il doit se défendre.

Photo de couverture: Christoph Vorburger, Eawag

Publication originale

Hafer-Hahmann, N.; Vorburger, C. (2020) Parasitoids as drivers of symbiont diversity in an insect host, *Ecology Letters*, 23(8), 1232-1241, doi:10.1111/ele.13526, Institutional Repository

Contact

Christoph Vorburger

Tel. +41 58 765 5196

christoph.vorburger@eawag.ch

https://www.eawag.ch/fr/portail/dinfo/actualites/news-archives/detail-de-larchive/expliquer-la-diversite-des-symbiotes