

**Aux représentantes
et représentants des médias**

COMMUNIQUÉ DE PRESSE

L'union fait la force pour deux ravageurs du riz

Neuchâtel, le 1^{er} décembre 2021. Deux insectes ravageurs majeurs du riz, la cicadelle brune et la pyrale du riz, coopèrent pour mieux s'attaquer à leur plante hôte. C'est la découverte d'une étude menée à l'Académie chinoise des sciences agricoles sous la direction d'un professeur de l'Université de Neuchâtel, et qui vient d'être publiée dans la revue *Nature Communications*. Les résultats montrent comment ces deux ravageurs tirent un bénéfice de leur stratégie de coopération pour détourner les défenses naturelles de la plante.

La cicadelle brune et la pyrale du riz figurent parmi les plus importants ravageurs du riz en Asie et dans d'autres régions du monde. Elles peuvent causer jusqu'à 60% de pertes de récoltes par an. La nouvelle étude démontre que les femelles des deux insectes préfèrent pondre leurs œufs sur des plantes qui ont déjà été attaquées par l'autre insecte. Les larves qui éclosent de ces œufs se développent mieux sur les plantes déjà infestées que sur les plantes saines non infestées. Ce faisant, elles rendent les plantes moins résistantes à l'autre insecte. Ce sont là les principaux résultats de l'étude que Yunhe Li et ses collègues de l'Académie chinoise des sciences agricoles ont menée sous la direction de Ted Turlings, professeur d'écologie chimique à l'Université de Neuchâtel.

Le succès de cette coopération tient au fait que chaque insecte inhibe les réponses de défense des plantes contre l'autre insecte. Ainsi, cette étude révèle que la cicadelle supprime la production d'inhibiteurs de protéinase, des composés de défense qui empêchent la digestion chez les chenilles de la pyrale. De plus, les deux ravageurs profitent indirectement de la double infestation de la plante. En effet, en temps normal, suite à l'attaque d'un insecte herbivore, les plantes augmentent non seulement la production de substances toxiques pour leur agresseur, mais elles commencent également à produire une odeur spécifique qui sert de signal pour attirer les insectes prédateurs (qui dévorent les ravageurs) et les guêpes parasites (qui pondent des œufs dans les ravageurs). Or les auteurs de l'étude constatent que les plantes doublement infestées sont considérablement moins attractives pour les ennemis naturels des ravageurs, rendant ainsi la plante plus vulnérable.

Ces résultats s'inscrivent dans la suite d'une précédente publication dans *eLife* signée par des équipes de Pékin et de Neuchâtel. Elle révélait que les œufs de cicadelles sont moins souvent victimes de guêpes parasites sur les plantes infestées par la pyrale du riz. Le nouvel article démontre que l'inverse est également vrai. Les œufs de la pyrale sont beaucoup moins parasités par des guêpes sur des plantes également infestées par la cicadelle. Les deux études révèlent que la double infestation modifie l'odeur induite émise par les végétaux en cas d'attaque, ce qui péjore la capacité des plantes à attirer des ennemis de ses ennemis.

Et Ted Turlings de conclure : "Nos résultats illustrent l'incroyable degré de sophistication dont les insectes font preuve au cours de l'évolution pour faire face aux défenses des plantes. La compréhension des mécanismes impliqués dans ces phénomènes aidera à développer de nouvelles stratégies pour contrôler des ravageurs préoccupants pour l'agriculture".

Références scientifiques :

Liu, Q, Hu, X, Su, S, Ning, Y, Peng, Y, Ye, G, Lou, Y, Turlings, TCJ, Li, Y, 2021. Cooperative herbivory between two important pests of rice. *Nature Communications* 12: 6772.

<https://www.nature.com/articles/s41467-021-27021-0>

Hu, X, Su, S, Liu, Q, Jiao, Y, Peng, Y, Li, Y, Turlings, TCJ, 2020. Caterpillar-induced rice volatiles provide enemy-free space for the offspring of the brown planthopper. *eLife* 9: e55421.

<https://elifesciences.org/articles/55421>

Contact :

Prof. Ted Turlings, Laboratoire d'écologie chimique (FARCE)
Tél. +41 32 718 31 58 / +41 76 391 65 76 ; ted.turlings@unine.ch