



actualité
scientifique

Quant au dialogue plantes / champignons...

Entourées d'un microbiote complexe, formé de micro-organismes divers tels que bactéries et champignons, les plantes « tirent » avantages et inconvénients d'un tel environnement.

Ces interactions sont également dépendantes de bien d'autres caractéristiques du milieu de vie. Ainsi, une plante poussant dans un milieu où toutes les ressources nutritives sont disponibles, tire un moindre bénéfice d'une interaction symbiotique qu'une plante poussant dans un environnement pauvre en nutriments. Ces interactions entre plante hôte, microbiote et environnement sont médiées par des signaux chimiques produits par la plante. Parmi ces signaux : les strigolactones.

Ces molécules représentent une famille dont la production est modulée par la disponibilité d'un nutriment essentiel à leur croissance : le phosphate. Les plantes libèrent autour de leurs racines les strigolactones... qui sont reconnues par un champignon symbiotique spécifique comme signal d'une disposition à échanger des ressources. Ces strigolactones induisent également des modifications dans l'architecture des plantes en réponse à ces contraintes environnementales. Cette double fonction de signal symbiotique et d'hormone régulant le développement de la plante n'a été décrite que chez les plantes vasculaires. Des travaux antérieurs avaient montré que d'autres végétaux terrestres (« non-vasculaires ») produisaient des strigolactones, mais le rôle de ces dernières restait jusqu'alors inconnu.

Les scientifiques ont utilisé un végétal non-vasculaire bien particulier, l'hépatique *Marchantia paleacea*, capable de s'associer avec les mêmes champignons symbiotiques que les plantes vasculaires, et ont inactivé par la méthode du CRISPR/Cas9 un gène essentiel à la production de strigolactones. Ces végétaux modifiés se sont montrés incapables d'interagir avec les champignons symbiotiques. Cette interaction a néanmoins été restaurée via un apport exogène de strigolactones.

La conservation d'un tel mécanisme suggère que ce mode de communication entre végétaux et champignons serait très ancien, estimé « vieux » de plus de 420 millions d'années, développé depuis les premières interactions entre plantes et champignons, et maintenu depuis.

En revanche, les *Marchantia* incapables de produire des strigolactones ne montrent aucun défaut de croissance, contrairement aux plantes vasculaires déficientes de cette molécule. Ce résultat confirme des données phylogénomiques antérieures qui montraient que le récepteur de strigolactones n'est présent que chez les plantes vasculaires. Les scientifiques ont d'ailleurs pu montrer qu'en ajoutant un de ces récepteurs de strigolactones chez *Marchantia*, la plante devenait capable de percevoir et répondre à sa propre production de ces composés.

L'absence de fonction hormonale des strigolactones chez les hépatiques démontre que la fonction de signal interne n'a évolué que plus récemment, probablement chez les seules plantes vasculaires.

[Pour en savoir plus...](#)

[An ancestral function of strigolactones as symbiotic rhizosphere signals.](#) Kodama K., Rich M.K., Yoda A., Shimazaki S., Xie X., Akiyama K., Mizuno Y., Komatsu A., Luo Y., Suzuki H., Kameoka H., Libourel C., Keller J., Sakakibara K., Nishiyama T., Nakagawa T., Mashiguchi K., Uchida K., Yoneyama K., Tanaka Y., Yamaguchi S., Shimamura M., Delaux P.M., Nomura T., Kyojuka J., *Nature Communications*, juillet 2022. doi: [10.1038/s41467-022-31708-3](https://doi.org/10.1038/s41467-022-31708-3)