

Plantes en symbiose

Certaines plantes sont capables de produire leur propre engrais grâce à des symbioses réalisées avec des bactéries. Comprendre ce processus, c'est la possibilité de l'améliorer, de l'utiliser et, éventuellement, de le transférer à d'autres espèces.



Nodosités de niébé, Sénégal.

Les légumineuses (soja, arachides, haricots) produisent des graines qui contiennent jusqu'à 30 % de protéines, ce qui les rend très intéressantes sur le plan nutritif. Mais ce n'est pas leur seul atout, puisqu'elles sont aussi capables d'enrichir des sols pauvres. Comment ? Grâce à une symbiose naturelle avec des bactéries qui, en échange de sucres carbonés, produisent de l'azote pour la plante.

En Asie et en Amérique du Sud, cette capacité a été repérée de longue date par les paysans qui inoculent leurs champs de légumineuses avec des bactéries sélectionnées empiriquement. Mais cette pratique n'existe pas en Afrique, où pourtant de nombreuses légumineuses comme l'arachide, le soja ou le niébé sont cultivées et fertilisées avec de coûteux engrais chimiques. De là l'idée de développer ces pratiques sur le continent africain et d'aider à la sélection de bactéries adaptées aux cultures africaines.

Dans d'autres contextes, ces symbioses ont aussi été utilisées pour fertiliser des sols pauvres, comme en Thaïlande où des associations légumineuses/bactéries ont permis d'enrichir des rizicultures. Et comme certaines bactéries facilitent l'adaptation des plantes à certaines substances toxiques, elles sont exploitées pour permettre la revégétalisation de sols pollués, notamment en Nouvelle-Calédonie sur des terres chargées en nickel.

Mais les chercheurs se sont aussi penchés sur les mécanismes moléculaires permettant à la plante d'intégrer en son sein des bactéries étrangères. Depuis les années 1990, on pensait qu'il n'existait qu'un seul mécanisme de reconnaissance pour réaliser cette symbiose. Un système de « clé-serrure », imaginé comme universel... en tout cas jusqu'à ce qu'une équipe de chercheurs découvre en 2007, chez une légumineuse africaine, un procédé bien plus simple et qui pourrait être transféré à des plantes non légumineuses comme le riz, le blé ou le maïs. C'est en tout cas l'une des pistes aujourd'hui suivies par les chercheurs.

PARTENAIRES

Université Cheikh Anta Diop de
Dakar, Sénégal ; Institut sénégalais de
recherches agricoles

Université de Suranaree, Thaïlande



... Les symbioses peuvent être utilisées pour fertiliser ou dépolluer les sols ...



Préparation du riz pour le repiquage, Thaïlande.

BIODIVERSITÉ AU SUD

Recherches
pour un monde durable

IRD Éditions
INSTITUT DE RECHERCHE POUR LE DÉVELOPPEMENT

Marseille, 2020

Rédaction

Viviane Thivent/Les Transméduses

Coordination éditoriale

Corinne Lavagne

Conception maquette et mise en page

Charlotte Devanz

Sauf mention particulière, les photos de cet ouvrage
sont issues de la banque d'images Indigo (IRD)

Photo de couverture

Swim At The Lake - Henri Robert Brésil -

Avec l'aimable autorisation de www.naderhaitianart.com

La loi du 1^{er} juillet 1992 (code de la propriété intellectuelle, première partie) n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article L. 122-5, d'une part, que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans le but d'exemple ou d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite » (alinéa 1^{er} de l'article L. 122-4). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon passible des peines prévues au titre III de la loi précitée.

© IRD, 2020

ISBN papier : 978-2-7099-2850-2

ISBN PDF : 978-2-7099-2851-9