Zeitschrift: Horizons : le magazine suisse de la recherche scientifique

Herausgeber: Fonds National Suisse de la Recherche Scientifique

Band: 22 (2010)

Heft: 86

Artikel: Quand le maïs rate le bon moment

Autor: Schipper, Ori

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-971098

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 11.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch



Dans l'espoir de trouver une réponse, les scientifiques remplissent différents pots de terre kenyane et leur donnent soit de l'eau, soit plusieurs sortes d'engrais. « Nous mesurons comment le sol respire », précise Knut Ehlers. Si la quantité de gaz carbonique qui s'échappe du sol augmente, cela signifie que les microorganismes se multiplient plus rapidement et que leur métabolisme est plus actif.

Lorsque les pots sont arrosés, les bactéries et les champignons dans le sol restent au repos; leur respiration est à peine perceptible. Les observations sont identiques lorsque l'on ajoute uniquement de l'engrais phosphoré. Avec de l'engrais contenant du carbone et de l'azote, le monde vivant souterrain sort en revanche de sa léthargie et active en peu de jours son métabolisme. Selon Else Bünemann, l'expérience des pots montre que la multiplication des microorganismes dépend avant tout de l'apport en carbone et en azote. S'ils disposent de ces deux éléments, les microorganismes se procurent le phosphore nécessaire sans que celui-ci ait été ajouté sous forme d'engrais.

Les champignons sont-ils une solution?

« Nous avons ensuite voulu savoir si les plantes profitaient du phosphore que les nombreux microorganismes du sol pouvaient visiblement amasser autour d'eux», note le doctorant. Car si ces êtres vivants invisibles pouvaient libérer au bon moment cette substance nutritive pour les plantes, les agriculteurs n'auraient plus de souci à se faire.

«Dans une poignée de terre, il y a davantage de microorganismes que d'êtres humains sur la planète», affirme le chercheur. Sous terre, ce sont non seulement les bactéries et les champignons qui fourmillent, mais aussi des organismes unicellulaires et des nématodes qui se nourrissent tous de bactéries. En principe, le rapport entre carbone et phosphore ne se modifie pas dans les différents organismes. Les organismes unicellulaires et les nématodes rejettent cependant une partie du carbone absorbé sous forme de gaz carbonique et ils amassent donc un surplus de phosphore grâce à leur régime composé de bactéries. Ils doivent ensuite s'en débarrasser afin de conserver un équilibre entre les différents éléments.

Les scientifiques comptaient sur le rejet de cet excédent pour alimenter les plantes. Ils ont toutefois découvert que le phosphore emmagasiné dans les microorganismes retournait dans le sol d'une façon complètement différente. «Lorsque la terre bien desséchée est arrosée, beaucoup de microorganismes éclatent dans le pot à cause du choc osmotique », sou-



ligne Knut Ehlers. C'est pourquoi les chercheurs Le manque de phosphore supposent que, dans les campagnes kenyanes, les bactéries et les champignons présents dans le sol éclatent également, lorsque la pluie se remet à tomber après plusieurs mois de sécheresse.

Comme deux saisons sèches et deux saisons des pluies se succèdent chaque année au Kenya, les bactéries éclatent régulièrement deux fois par année, provoquant un surplus de phosphore dans le sol. Mais à chaque fois cet excédent ne dure que vingtquatre heures environ. Ensuite, le phosphore libéré adhère à nouveau aux oxydes de fer et d'aluminium. On ne peut alors plus le déceler dans un échantillon de terre et les plantes ne peuvent plus en tirer profit.

Du phosphore, mais trop tôt

La brièveté de ce laps de temps est un problème. En effet, au début de la saison des pluies, les plantes viennent d'être semées. Elles se trouvent encore à un stade embryonnaire et ne disposent pas d'un vaste réseau de racines. «Le maïs rate ainsi l'occasion de profiter de ce moment essentiel pendant lequel le phosphore est présent en excès », fait valoir l'agronome. C'est pourquoi les résultats de sa recherche sur la dynamique du phosphore dans les microorganismes du sol ne peuvent malheureusement guère être exploités concrètement. Il n'est en effet pas possible dans ces conditions de faire des recommandations simples aux agriculteurs kenyans. «Sauver le monde n'est pas si facile », conclut-il.

provoque une coloration des feuilles des jeunes plants de maïs qui prennent une teinte lilas (ci-dessus). Les plants (à gauche) ayant bénéficié d'apports en engrais sont en revanche intacts. Photos: Knut Ehlers