

Un dispositif Ã 20 livres sterling utilise les ultrasons pour produire de l'engrais

Dossier de
 la rÃ©daction de H2o
June 2025

Un dispositif Ã 20 livres sterling qui produit de l'engrais en traitant l'eau avec des ultrasons pourrait transformer les chaÃ®nes d'approvisionnement agricole dans les rÃ©gions isolÃ©es, affirment ses inventeurs.

Des chimistes et des ingÃ©nieurs de l'UniversitÃ© de Glasgow ont trouvÃ© un moyen de produire des molÃ©cules de nitrate en utilisant uniquement des ondes sonores, de l'eau et de l'air. Ils affirment que leur prototype pourrait Ãªtre mis Ã l'Ã©chelle pour permettre aux agriculteurs de fabriquer leurs propres engrais Ã la demande Ã l'avenir. Cela permettrait de rÃ©duire l'empreinte carbone du secteur agricole, qui dÃ©pend actuellement d'usines complexes, coÃ»teuses et alimentÃ©es par des combustibles fossiles pour la production Ã grande Ã©chelle d'engrais tels que l'ammoniac. Le procÃ©dÃ© Haber-Bosch, qui assure la majeure partie de la production industrielle d'ammoniac, est Ã l'origine d'environ 2 % des Ã©missions annuelles de carbone dans le monde.

Dans son article publiÃ© dans la revue Cell Reports Physical Science, l'Ã©quipe dÃ©crit comment elle s'est appuyÃ©e sur une dÃ©couverte vieille d'un siÃ“cle pour transformer l'azote de l'air que nous respirons en nitrate. "Nous avons pu montrer qu'il est possible de produire des nitrates Ã partir de l'air et de l'eau dans un appareil trÃ¨s simple et trÃ¨s bon marchÃ©, en utilisant uniquement des ondes sonores. Nous espÃ©rons que cela pourrait conduire Ã une dÃ©centralisation significative de la production d'engrais, en permettant aux agriculteurs des pays en dÃ©veloppement de nourrir leurs cultures en appuyant sur un bouton et en laissant les ultrasons faire le reste", explique le Pr Mark Symes, co-auteur de l'Ã©tude. La responsabilitÃ© de construire un systÃ“me de production de nitrate fonctionnel aussi Ã©conomiquement que possible avec des composants disponibles dans le commerce a Ã©tÃ© confiÃ©e au Dr Yusuf qui a rÃ©ussi Ã construire un dÃ©monstrateur fonctionnel, de la taille d'une boÃ®te de cafÃ©, pour environ 20 livres sterling. "Ces derniÃ“res annÃ©es, les progrÃ“s de la technologie des ultrasons, d'un coÃ»t abordable, ont ouvert de nouvelles perspectives dans le domaine de la sonochimie, c'est-Ã -dire l'utilisation d'ondes sonores pour dÃ©clencher des rÃ©actions chimiques. Nos rÃ©sultats constituent un changement radical dans l'efficacitÃ© de la production sonochimique de nitrate, suggÃ©rant que cette idÃ©e est enfin arrivÃ©e maturÃ©", conclut le Pr Symes.

L'article de l'Ã©quipe, intitulÃ© "Towards decentralized nitrogen fixation using pulsed ultrasound", est publiÃ© dans Cell Reports Physical Science. La recherche a Ã©tÃ© financÃ©e par l'Engineering and Physical Sciences Research Council (EPSRC) et la Royal Society.

Article + visuelsÃ ICI