Bureau presse et promotion
Faubourg de l'Hôpital 41
2000 Neuchâtel
Tél. +41 32 718 10 40
bureau.presse@unine.ch
www.unine.ch/communication

COMMUNIQUÉ DE PRESSE

Détecter en temps réel des plants de maïs malades

Neuchâtel, le 19 novembre 2026. **Un détecteur d'une nouvelle génération a permis de déterminer en temps réel, par l'odeur, si des plants de maïs étaient victimes d'une chenille ravageuse ou non et, cela, de manière individuelle. Dirigées par le professeur émérite de biologie Ted Turlings, les expériences ont été menées à l'Université de Neuchâtel. Elles s'inscrivent dans la continuité des travaux sur le rôle des odeurs dans la détection des maladies des plantes entrepris depuis plusieurs décennies par le laboratoire FARCE* de l'UniNE. Elles sont publiées dans la revue *Smart Agricultural Technology*.**

Le principe sur lequel repose ce résultat est bien connu des scientifiques. Un plant de maïs dévoré par une chenille herbivore émet un mélange de composés volatils qui porte la signature chimique du ravageur à l'origine de l'attaque. La principale nouveauté de la présente recherche est d'avoir pu analyser, en temps réel et en conditions extérieures, les odeurs émises par des plantes pour déterminer individuellement celles qui étaient attaquées par un ravageur spécifique.

L'appareil utilisé est un spectromètre de masse mobile, développé par l'entreprise suisse TOFWERK. Il permet de détecter des composés volatils à de très faibles concentrations et, contrairement à d'autres spectromètres de masse, il effectue ces mesures en temps réel, en moins d'une seconde. Habituellement, ce genre d'analyse nécessite des dispositifs installés en laboratoire.

Deux chenilles et un champignon

Les travaux ont porté sur les odeurs provoquées par deux espèces de chenilles du genre *Spodoptera*, qui comptent parmi les principaux ravageurs à l'échelle mondiale. En laboratoire, ce sont les odeurs émises par la plante sous l'effet du champignon pathogène *Colletotrichum graminicola*, qui ont, elles aussi, été analysées avec succès. « Les odeurs émises confirmaient l'infection avant même que cette dernière ne soit visible à l'œil humain », relève Grégory Röder, professeur au Laboratoire d'écologie fonctionnelle et co-auteur de l'étude.

« Lors d'une expérience menée sur le campus d'UniMail, les plants endommagés par les chenilles ont été correctement identifiés dans plus de 90 % des cas », se réjouit pour sa part Ted Turlings, professeur émérite de l'Université de Neuchâtel et directeur du laboratoire FARCE. Certaines de ces détections ont pu être réalisées jusqu'à une distance de cinq centimètres de la plante, un éloignement jugé jusqu'à présent trop important pour espérer une réponse probante.

Niveau de confiance

Le chercheur tient toutefois à nuancer ce succès. Lors d'une expérience réalisée dans un véritable champ de maïs et à des distances plus importantes, les plantes endommagées n'ont pu être identifiées qu'avec un niveau de confiance d'environ 70 %. Des variations de la direction du vent ont probablement limité la détection des composés. « Nous avons également dû simuler les dégâts causés par les chenilles, car nous n'étions pas autorisés à les relâcher dans le champ (elles ne sont pas encore présentes en Suisse). Nous répéterons cette expérience l'an prochain avec une espèce indigène de chenille et prévoyons de mieux contrôler les flux d'air », promet Ted Turlings.

Robots autonomes
De plus, le chercheur compte travailler avec le département de robotique de l'université agricole de Huazhong à Wuhan, en Chine. L'idée est d'utiliser des robots terrestres autonomes équipés de capteurs d'odeurs afin de détecter en temps réel les ravageurs dans les champs agricoles.

L'objectif ultime est que ces robots puissent également pulvériser, directement sur les plantes infestées, une solution contenant des nématodes (de minuscules vers capables de tuer les insectes nuisibles). Une telle avancée technologique permettrait une réduction drastique des pesticides chimiques dans le traitement des plantes.

* Laboratory of Fundamental and applied research in chemical ecology
https://www.unine.ch/farce/

Référence scientifique
Marine Mamin, Carla C.M. Arce et al., **Odor-based real-time detection of maize plants under attack by pests: proof of concept**, *Smart Agricultural Technology, 2026.*
https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2772375526008294

Contact
Prof. émérite Ted Turlings, *Laboratoire FARCE, UniNE*
School of Life Sciences, Henan University, Chine
Department of Entomology, The Pennsylvania State University, USA
Tél. +41 76 391 65 76 ; ted.turlings@unine.ch

Prof. Grégory Röder, *Laboratoire d'écologie fonctionnelle, UniNE*
Tél. +41 32 718 31 29 ; gregory.roeder@unine.ch

Retrouvez tous nos contenus dans l'espace presse UniNE :

- Espace presse UniNE