

Communiqué de presse – 02 août 2024

Pourquoi les roses ont des épines ?

Les aiguillons, nommés à tort « épines » pour les rosiers, sont apparus chez diverses variétés de plantes au cours de centaines de millions d'années d'évolution. Un consortium international de recherche, mené par le Cold Spring Harbor Laboratory aux États-Unis et impliquant INRAE, a découvert le gène à l'origine de la présence des aiguillons chez différents genres de plantes, dont les rosiers. Ces résultats, publiés le 01 août dans la revue *Science*, montrent l'existence d'un programme génétique commun à l'origine des aiguillons.

Les rosiers ne sont en réalité pas pourvus d'épines mais d'aiguillons, qui sont des excroissances latérales de l'épiderme, que l'on retrouve notamment chez les aubergines. Contrairement aux épines qui sont des tiges ou feuilles modifiées, les aiguillons peuvent être détachés sans déchirer les fibres de la plante. Au cours de 400 millions d'années d'évolution, de nombreuses familles de plantes éloignées ont développé de manière convergente des aiguillons. Ces excroissances présentent de nombreux avantages pour ces plantes car elles leur permettent de décourager les herbivores, de retenir et absorber l'eau atmosphérique, ou encore de soutenir la croissance des plantes grimpanes.

C'est dans ce contexte qu'un consortium de scientifiques s'est intéressé à l'origine des aiguillons chez différentes familles et genres de plantes, comme le genre *Solanum* (qui comprend les aubergines, les pommes de terre et les tomates) et le genre *Rosa*, qui a été particulièrement étudié par les scientifiques d'INRAE.

Les chercheurs ont utilisé une combinaison d'approches génétiques, dont la création d'une cartographie génétique par croisement de différentes espèces d'aubergines, afin de localiser la position du gène contrôlant le développement des aiguillons, qui n'avait jusqu'alors jamais été identifié.

Grâce à leurs analyses, ils ont découvert que le gène *LOG* est le déterminant dans le contrôle du développement des aiguillons. Ce gène est impliqué dans la synthèse de cytokinine, une hormone végétale essentielle pour la prolifération cellulaire et pour le développement de la plante. Les chercheurs ont ensuite identifié ce gène au sein du génome d'autres espèces, dont le rosier. L'altération ou la suppression du gène, causant une perte d'aiguillons, a permis de confirmer son rôle dans l'apparition des excroissances.

Ces résultats montrent l'existence d'un programme génétique commun, à l'origine d'une innovation morphologique végétale, les aiguillons, répandue et récurrente au cours de l'évolution. Ils ouvrent également la possibilité de comprendre un mécanisme développemental à l'origine d'une évolution adaptative partagée chez plusieurs espèces végétales.

Référence

Satterlee J.W., Alonso D., Gramazio P. et al. (2024). Convergent evolution of plant prickles by repeated gene co-option over deep time. *Science*, DOI : <https://doi.org/10.1126/science.ado1663>

Contact scientifique :

Mohammed Bendahmane - mohammed.bendahmane@inrae.fr
Unité mixte de recherche Reproduction et développement des plantes
Département scientifique Biologie et amélioration des plantes (BAP)
Centre INRAE Lyon-Grenoble-Auvergne-Rhône-Alpes

Contact presse :

Service Médias et opinion INRAE : 01 42 75 91 86 – presse@inrae.fr

INRAE, l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement, est un acteur majeur de la recherche et de l'innovation. L'institut rassemble une communauté de 12 000 personnes, avec 272 unités de recherche, de service et d'expérimentation implantées dans 18 centres sur toute la France.

Institut de recherche finalisée, il se positionne parmi les tout premiers organismes de recherche au monde en sciences agricoles et alimentaires, en sciences du végétal et de l'animal, et en écologie-environnement. Il est le premier organisme de recherche mondial spécialisé sur l'ensemble « agriculture-alimentation-environnement ». INRAE a pour ambition d'être un acteur clé des transitions nécessaires pour répondre aux grands enjeux mondiaux.

Face à l'augmentation de la population et au défi de la sécurité alimentaire, au dérèglement climatique, à la raréfaction des ressources et au déclin de la biodiversité, l'institut a un rôle majeur pour construire des solutions et accompagner la nécessaire accélération des transitions agricoles, alimentaires et environnementales.

la science pour la vie, l'humain, la terre

Rejoignez-nous sur :



www.inrae/presse