



ATTENTION: sous embargo jusqu'au 8 février, 20h, heure locale

Un nouveau rôle pour la vitamine B₆ chez les plantes

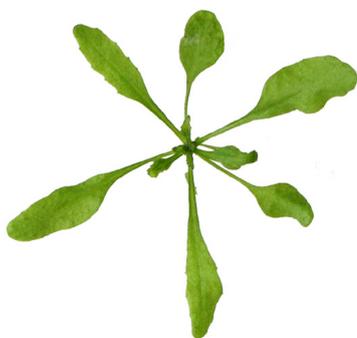
La vitamine B₆, qui existe sous plusieurs formes naturelles appelées vitamères, est essentielle à tous les organismes vivants. Des chercheurs de l'Université de Genève (UNIGE) viennent de lui découvrir un rôle inattendu en lien avec le métabolisme de l'azote. Décrits dans la revue *The Plant Cell*, les résultats indiquent que l'un des vitamères informe la plante de son contenu en ammonium, un composé azoté de base nécessaire à la biosynthèse de diverses molécules essentielles à la vie, telles que les protéines. A l'avenir, la vitamine B₆ pourrait être utilisée pour déterminer le bilan en azote des plantes et au final, prévenir l'abus d'engrais azotés nuisibles pour l'environnement.

Indispensable à tous les organismes vivants, la vitamine B₆, qui existe sous six formes différentes appelées vitamères, est produite par les plantes, les bactéries et les champignons, mais pas par les animaux. Nul ne sait pourquoi les organismes ont plusieurs vitamères et si leur équilibre (homéostasie) est important. Chez les plantes, les divers vitamères peuvent être produits via différentes voies spécifiques. «Nous étudions ces voies pour déterminer leur contribution à l'homéostasie cellulaire de la vitamine B₆, ainsi qu'à la croissance et au développement de la plante», explique Teresa Fitzpatrick, professeure au Département de botanique et biologie végétale de la Faculté des Sciences de l'UNIGE, qui a dirigé l'étude.

Une observation surprenante fournit des indices

En collaboration avec l'Institut Max-Planck de physiologie moléculaire des plantes et l'Université de Düsseldorf, les scientifiques ont examiné une variante de la plante-modèle *Arabidopsis thaliana* (Arabette des dames) dépourvue de l'enzyme PDX3. Étonnamment, ces plantes affichent une croissance et un développement fortement perturbés. «Les plantes dépourvues de PDX3 ne peuvent pas transformer l'un des vitamères appelé PMP, ce dernier s'accumule alors dans la cellule. Nous avons émis l'hypothèse que les anomalies observées pouvaient résulter des niveaux élevés de PMP, mais nous ignorions comment», ajoute Maite Colinas, membre de l'équipe genevoise et première auteure de l'étude.

La réponse est venue d'une découverte inattendue: les anomalies de croissance observées chez ces mutants ont été complète-



Jeune plante d'*Arabidopsis* sauvage (haut) ou dépourvue en PDX3 (bas).

ment abolies lorsque les plantes étaient supplémentées avec de l'ammonium. «La plupart des sols naturels contiennent généralement peu d'ammonium. La source d'azote prédominante pour les plantes est ainsi le nitrate. Les plantes doivent donc importer le nitrate et le convertir en ammonium. Celui-ci pourra ensuite être utilisé pour la biosynthèse de composés azotés, dont les protéines, afin de stimuler la croissance végétale», note Teresa Fitzpatrick. Il ressort de l'étude scientifique que les niveaux élevés de PMP chez les plantes dépourvues de PDX3 interfèrent avec la conversion de nitrate en ammonium. Ceci provoque une carence en ammonium, qui perturbe la croissance et le développement.

Un nouvel acteur dans le métabolisme d'azote

Etant donné qu'une connexion entre les métabolismes de l'azote et de la vitamine B₆ n'avait jamais été établie, les biologistes ont examiné de façon plus approfondie les interactions potentielles entre ces deux processus chez les plantes sauvages. Ils ont en effet observé une accumulation considérable du vitamère PMP dans les pousses supplémentées avec de l'ammonium. «Lorsque la plante contient assez d'ammonium pour ses besoins, il n'est plus nécessaire qu'elle en produise à partir du nitrate. Cela limite ainsi la perte d'énergie et la toxicité provoquées par une surproduction. C'est le niveau de PMP qui informe vraisemblablement la plante de son contenu en ammonium», détaille Maite Colinas.

Si les scientifiques savaient que les plantes répondaient à leurs besoins en azote grâce au nitrate ou à l'ammonium, ils ignoraient la manière dont la plante contrôlait le niveau et la proportion de ces composés. Durant cette étude, les chercheurs ont ainsi découvert un acteur imprévu dans ce processus: le vitamère PMP. Reste à déterminer si le PMP régule le métabolisme d'azote directement ou indirectement, via l'action d'autres composés. Dès lors, à l'avenir, la vitamine B₆ pourrait être utilisée pour déterminer le bilan en azote des plantes et, au final, prévenir l'abus d'engrais azotés nuisibles pour l'environnement.

contact

Teresa Fitzpatrick

+41 22 379 30 16

Teresa.Fitzpatrick@unige.ch

UNIVERSITÉ DE GENÈVE

Service de communication

24 rue du Général-Dufour
CH-1211 Genève 4

Tél. 022 379 77 17

media@unige.ch

www.unige.ch