



COMMUNIQUÉ DE PRESSE

Genève | 25 octobre 2021

ATTENTION: sous embargo jusqu'au 26 octobre 2021, 17h heure locale

Le garde-manger de la jeune plante ne se contente pas de la nourrir

Une équipe de l'UNIGE a observé que le rôle du tissu végétal – nommé endosperme – ne se résume pas à nourrir la graine, mais est capital pour le développement et la protection des jeunes plantes.

L'endosperme, tissu entourant l'embryon de la plante dans la graine, a longtemps été perçu comme un tissu nourricier délaissé une fois achevée la transition vers la jeune plante – dite plantule. Une équipe suisse, dirigée par des scientifiques de l'Université de Genève (UNIGE), montre aujourd'hui que l'endosperme joue également un rôle primordial pour le bon développement de la plantule après la germination. Il agit notamment sur la formation de la cuticule, cette couche protectrice essentielle pour la survie des végétaux. Les biologistes observent que ces nouvelles fonctions attribuées à l'endosperme sont indépendantes de sa capacité à fournir les nutriments et sont médiées par la production de molécules spécifiques. Ces travaux sont à lire dans la revue *Developmental Cell*.

Les graines sont composées de trois parties: l'embryon, qui se transformera en une plantule, l'endosperme (ou albumen chez les plantes à fleurs) et le tégument qui constitue l'enveloppe protectrice externe. L'endosperme, composé notamment d'éléments nutritifs et souvent comparé au placenta des mammifères, peut constituer l'essentiel de la graine non germée. C'est le cas du blé, du riz, du maïs et d'autres graines dont l'endosperme représente une part essentielle de l'alimentation humaine. Néanmoins, chez certaines plantes à fleurs, les réserves nutritives sont majoritairement dans l'embryon tandis que l'endosperme occupe une partie mineure de la graine. Ceci soulève la question du rôle biologique de ce tissu dans ces espèces et notamment dans les graines d'*Arabidopsis thaliana* (l'Arabette des dames), organisme modèle pour les recherches chez les plantes.

Le groupe de Luis Lopez-Molina, professeur au Département de botanique et biologie végétale de la Faculté des sciences de l'UNIGE, s'intéresse au contrôle de la germination. Son laboratoire avait notamment montré que l'endosperme jouait un rôle dans le développement, plutôt que dans la nutrition de la plante, en contrôlant la germination. En effet, tant que les conditions ne sont pas favorables à la plantule, la germination est bloquée et la graine reste dormante sous l'effet d'une hormone végétale produite par l'endosperme.

Sans endosperme, la plantule meurt

Les biologistes ont souhaité investiguer si l'endosperme pouvait contrôler d'autres processus développementaux pendant cette transition graine/plantule. Ils/elles ont disséqué des graines d'*Arabidopsis thaliana* à différents stades de germination pour en extraire les embryons. L'équipe a constaté qu'en l'absence du tissu de l'endosperme, les embryons produisent des plantules anormales qui s'arrêtent très tôt dans leur croissance, étant incapables de développer ni d'appa-



© UNIGE

L'endosperme (en marron sur l'image de gauche, et absent sur l'image de droite) est nécessaire au bon développement de la plantule.

Illustrations haute définition

reil photosynthétique, ni de racines, et ce même si des nutriments sont ajoutés dans le milieu de culture. En revanche, des embryons extraits de graines au même stade, mais qui sont déposés sur un lit d'endosperme modifié pour ne pas produire d'éléments nutritifs, se développent normalement. «Ces observations indiquent que l'endosperme influence le développement de la plantule, indépendamment du rôle nourricier qui lui est habituellement attribué», commente Julien De Giorgi, chercheur au Département de botanique et biologie végétale et premier auteur de l'étude.

L'endosperme, nécessaire et suffisant pour former la cuticule

Le développement de la plantule englobe de nombreux processus et les scientifiques se sont focalisés sur l'un d'entre eux: le développement de la cuticule de la plantule. Cette couche cireuse imperméable sur la tige et les feuilles protège la plante contre des stress, tels que la déshydratation en empêchant l'évaporation de l'eau, ou l'attaque de pathogènes. Les auteur-es de cette étude ont montré que la cuticule se forme rapidement durant la transition graine/plantule, mais uniquement si l'endosperme est présent. Grâce à des analyses biochimiques, microscopiques et génétiques, les biologistes ont identifié deux molécules produites par l'endosperme impliquées dans ce processus.

«Au-delà de son rôle actif dans la formation de la cuticule, nos observations indiquent que l'endosperme libère d'autres molécules qui orchestrent différents aspects du développement de la plantule. La mise en lumière de ce nouveau rôle de l'endosperme soulève des questions sur sa fonction, au-delà de la nutrition, durant l'évolution des plantes à fleurs. L'identification des molécules relâchées par l'endosperme permettant le bon développement de la plantule a également un intérêt potentiel pour le domaine agronomique», conclut Luis Lopez-Molina.

contact

Luis Lopez-Molina

Professeur au Département de botanique et biologie végétale
Faculté des sciences

+41 22 379 32 06

Luis.LopezMolina@unige.ch

DOI: [10.1016/j.devcel.2021.10.005](https://doi.org/10.1016/j.devcel.2021.10.005)

UNIVERSITÉ DE GENÈVE **Service de communication**

24 rue du Général-Dufour
CH-1211 Genève 4

Tél. +41 22 379 77 17

media@unige.ch

www.unige.ch