



# COMMUNIQUÉ DE PRESSE

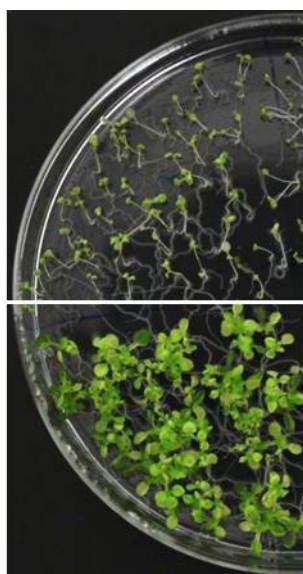
Genève | 22 novembre 2013

sous embargo jusqu'au 25 novembre, 21h, heure locale

## UNE PLANTE QUI S'ACCLIMATE SANS INFLUENCE

### EXTÉRIEURE

Des végétaux transgéniques résistants aux UV et produisant un niveau élevé d'antioxydants voient le jour à l'UNIGE



Les plantes dotées de récepteurs UVR8 continuellement actifs (bas) résistent mieux aux UV-B que leurs consœurs pourvues de récepteurs normaux (haut).

© Roman Ulm, UNIGE

**Les plantes entretiennent avec la lumière du soleil une relation d'amour et de haine. Tandis que certaines longueurs d'ondes leur sont indispensables pour effectuer la photosynthèse, d'autres, telles que les UV-B, sont délétères. Les végétaux se sont donc dotés de récepteurs pour détecter ces rayons hautement nocifs et monter leurs défenses. Une équipe menée par Roman Ulm, professeur à la Faculté des sciences de l'Université de Genève (UNIGE), a généré une plante transgénique qui s'acclimata de façon intrinsèque, quel que soit le niveau d'UV-B. Cette plante possède un récepteur continuellement actif, ce qui lui confère une résistance accrue aux UV et se traduit par une production élevée de flavonoïdes, des substances qu'elle emploie comme «crème solaire» et comme antioxydants. Les végétaux riches en flavonoïdes fournissent également une source d'antioxydants puissants pour l'humain. Décrite dans la revue *PNAS*, cette plante transgénique constitue un excellent modèle d'étude dans le cadre de recherches fondamentales, ainsi que celles visant à améliorer les produits agricoles.**

Les plantes possèdent un arsenal de récepteurs pour profiter de toutes les composantes du rayonnement solaire. Tandis que l'énergie de certains photons est capturée par la chlorophylle pour élaborer du sucre, d'autres longueurs d'ondes régulent des processus essentiels, tels que la floraison, la germination des graines, l'évitement de l'ombre et le phototropisme. «Même les ultraviolets B, pourtant très nocifs, sont utilisés par les plantes comme stimulus environnemental et ils influencent la croissance et le développement des plantes», note Roman Ulm, professeur au Département de botanique et biologie végétale de l'UNIGE.

### Une réponse de survie maximale

Les ultraviolets de type B (UV-B), qui comptent pour 0,5% de l'énergie lumineuse, sont dangereux pour les organismes vivants car ils entraînent la formation de radicaux libres dans les cellules et endommagent leur ADN. Ne pouvant leur échapper, les végétaux ont dû trouver le moyen de s'en protéger. Ils détectent les UV-B grâce à un récepteur nommé UVR8, ce qui déclenche une chaîne de réactions biochimiques au sein des cellules et leur permet de monter leurs défenses. Ces dernières sont notamment constituées de flavonoïdes, qui agissent comme «crème solaire» et comme antioxydants, mais également d'enzymes qui réparent les dégâts causés à l'ADN durant l'exposition à la lumière.

Avec ses collègues des universités de Gand (Belgique) et de Freiburg (Allemagne), l'équipe de Roman Ulm a généré une plante transgén-

nique pourvue d'un récepteur UVR8 muté. «La substitution d'un seul acide-aminé par un autre a suffi pour que ce récepteur soit toujours activé, même en absence d'UV», détaille Marc Heijde, postdoctorant de l'équipe et premier auteur de l'article. Le fait que ce récepteur soit toujours sur la position «ON» se traduit par une stimulation continue de gènes nécessaires à l'élaboration des réponses de survie.

### **Un écran total aux UV**

La plante transgénique s'acclimate donc de façon intrinsèque et ne souffre pas d'une exposition accrue aux UV-B. Elle doit également ceci à une production élevée de flavonoïdes, y compris des anthocyanines, des molécules aux puissantes propriétés antioxydantes pour les humains, comme pour les végétaux. «Cette plante est une variante d'*Arabidopsis thaliana*, un organisme-modèle couramment employé en laboratoire. Elle nous permet d'explorer en détails les processus intracellulaires impliqués dans l'acclimatation et constitue un excellent modèle d'étude dans le cadre de recherches visant à améliorer les produits agricoles», rapporte Roman Ulm.

## contact

**Roman Ulm**

022 379 36 50

roman.ulm@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