

Des peroxydases d'*Arabidopsis* contrôlant l'élongation cellulaire des racines et capables de se fixer à la paroi cellulaire

Christophe Dunand¹, Luisa Valerio¹, Mireille De Meyer¹, Filippo Pasardi¹, Kavita Shah¹, Jean Gagnon², Claude Penel¹,

¹Laboratoire de Biochimie et de Physiologie Végétale, Université de Genève, 3 place de l'Université, 1211 Genève 4, Suisse

²Laboratoire de Cristallographie Moléculaire, Institute de l Biologie Structural, 41 rue Jules Harowitz, 38027 Grenoble, France

Christophe.Dunand@bota.unige.ch

Les peroxydases classiques de plantes (aussi appelées peroxydases de la classe III, E.C. 1.11.1.7) sont des glycoprotéines contenant une ferriprotoporphyrine IX comme groupe prosthétique. Elles utilisent l'eau oxygénée (H₂O₂) comme accepteur d'électrons qui proviennent de divers substrats, mais elles peuvent aussi être impliquées dans différents types de réactions qui utilisent l'oxygène et qui dépendent le plus souvent de réactions avec des radicaux libres.

Le modèle *Arabidopsis thaliana* contient 73 peroxydases de classe III, montrant plus ou moins d'homologies. Un groupe de cinq isoformes, AtPer32, AtPer33, AtPer34, AtPer37 et AtPer38 montre un site potentiel de fixation à la pectine homologue au site de fixation d'une peroxydase anionique de courgette [1]. AtPer32, AtPer33, AtPer34 ont été plus particulièrement étudiées, soit pour leurs localisations cellulaire et subcellulaire *in planta* avec des constructions chimeriques contenant le gène codant pour la GFP, soit pour leurs fonctions potentielles avec l'utilisation de la technique de mise sous silence de gène.

Les protéines AtPer32 et AtPer34 surexprimées dans le système *E.coli* montrent *in vitro* une activité de liaison au complexe Ca²⁺-pectate. De plus AtPer32 et AtPer34 fusionnées à la GFP sont localisées dans la paroi cellulaire.

Des plantes d'*Arabidopsis* n'exprimant pas *AtPer33* et *AtPer34* montrent un phénotype particulier. La longueur de racine est réduite dans le cas du mutant nul *AtPer33* et fortement réduite pour le double mutant : nul pour *AtPer33* et mis sous silence pour *AtPer34*. De plus, la réduction de la longueur des racines peut être corrélée à une réduction de la taille des cellules.

AtPer32, AtPer33, AtPer34 semblent être associées à la paroi cellulaire de part leur activité de fixation à la pectine, mais aussi par leur action potentielle au niveau de l'élongation cellulaire.

- [1] Carpin S., Crèvecoeur M., De Meyer M., Simon P., Greppin H., Penel C., Identification of a Ca²⁺-pectate binding site on an apoplastic peroxidase, *Plant Cell* 13 (2001) 511-520.