

Un maïs génétiquement modifié (GM) pour aider à la production de biomasse

La biomasse cellulosique de plante est une ressource abondante qui peut fournir à faible coût des matières premières pour la production de biocarburants et de bioproduits chimiques.

L'expression dans la paroi des cellules de plantes, d'une enzyme de dégradation des matières premières (par exemple les enzymes xylanases) pourrait faciliter par la suite les procédés d'extraction de biomasse. En effet, la présence de cette nouvelle molécule permettrait de réduire la quantité d'enzymes et de produits nécessaires dans les premières étapes pour libérer les sucres solubles lors de l'extraction de la biomasse, soit lors du prétraitement et de l'hydrolyse des matières premières.

Cependant, l'expression *in planta* d'enzymes de type xylanase peut nuire à la biologie des plantes, notamment au niveau de la fertilité. Pour pallier ce problème, une équipe de chercheurs du Massachusetts a conçu une xylanase modifiée stable à des températures élevées (xylM). XylM a ensuite été introduite dans un maïs par transgénèse afin de vérifier la possibilité de garder les avantages de l'enzyme pour la production de biomasse tout en protégeant la plante des effets secondaires non désirés de la présence d'une xylanase.

Les chercheurs ont obtenu des maïs GM exprimant la xylM et qui se développaient normalement sans différence au niveau des grains et des épis. L'enzyme xylM dans le maïs avait une activité similaire à une xylanase non modifiée.

Les chercheurs estiment que ce type d'application de la transgénèse pourrait être une voie prometteuse pour réduire les coûts des procédés d'extraction de la biomasse cellulosique.

Référence :

SHEN, B., et al. (2012). *Engineering a thermoregulated intein-modified xylanase into maize for consolidated lignocellulosic biomass processing. Nature Biotechnology 30 (11): 1131-1136.*