



©AdobeStock

Caractérisation de la structure et de la biosynthèse des mannanes de grain de blé



En savoir plus

Verherbruggen Y *et al.*

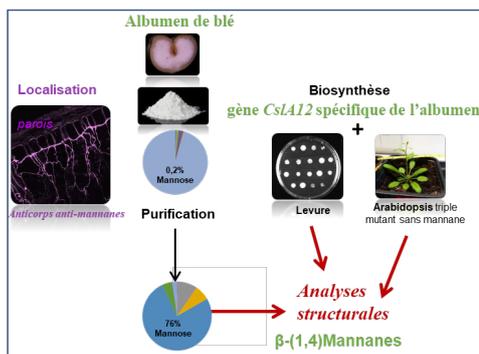
The TaCslA12 gene expressed in the wheat grain endosperm synthesizes wheat-like mannan when expressed in yeast and Arabidopsis.

Plant Science . 2021 - [10.1016/j.plantsci.2020.110693](https://doi.org/10.1016/j.plantsci.2020.110693)

Verherbruggen Y *et al.*

Challenging the putative structure of mannan in wheat (Triticum aestivum) endosperm.

Carbohydrate Polymers . 2019 - [10.1016/j.carbpol.2019.115063](https://doi.org/10.1016/j.carbpol.2019.115063)



Caractérisation de la structure, de la localisation et de la biosynthèse des mannanes de grain de blé.
© Yves Verherbruggen et Anne-Laure Chateigner-Boutin

Contacts

Anne-Laure Chateigner-Boutin et Luc Saulnier

UR BIA

anne-laure.chateigner-boutin@inrae.fr

luc.saulnier@inrae.fr



Contexte

Les polymères des parois cellulaires du grain de céréales sont étudiés pour leurs effets bénéfiques en nutrition (fibres alimentaires), leurs effets néfastes sur la santé digestive de certains animaux d'élevage, et leurs effets sur l'aptitude à la transformation des grains. Les mannanes sont des polysaccharides (glucides complexes) présents dans les parois végétales mais très peu connus dans le grain de céréales. Dans les végétaux, les mannanes sont localisés dans les parois cellulaires, et dans certaines plantes ils s'accumulent dans des organes de réserve (ex galactomannanes de graines de guar). La structure des mannanes influence leurs propriétés (solubilité, absorption d'eau, capacité gélifiante). Leur teneur et leur structure varient selon les matières premières végétales. Les mannanes des grains de céréales n'avaient jamais été isolés ni étudiés auparavant. Le projet européen MANAN avait pour but d'élucider la structure, la biosynthèse et la fonction biologique des mannanes de blé.

était décrit dans la littérature, les mannanes de blé sont constitués de chaînes relativement courtes de mannose liés par des liaisons $\beta(1,4)$ et faiblement acétylés. Par immunodétection, nous avons montré que les mannanes étaient localisés majoritairement dans les parois de l'albumen du grain (le tissu de réserve à l'origine de la farine blanche de blé), qu'ils y apparaissaient tôt pendant le développement de l'albumen mais qu'ils étaient absents dans les premières cellules formées. Des approches de génétique fonctionnelle ont permis d'identifier un gène exprimé spécifiquement dans l'albumen et qui, introduit dans un organisme dépourvu de mannanes, a conduit à la production de mannanes à la structure proche de celle des mannanes de blé.

Perspectives

D'un point de vue fondamental, les perspectives de ces travaux seraient d'élucider la fonction des mannanes dans les organes de plante. D'un point de vue plus appliqué, il s'agirait de déterminer le rôle des mannanes de céréales dans les propriétés d'usage du grain, par exemple sur la santé digestive des animaux d'élevage pour lesquels un rôle délétère des mannanes est suggéré.

Résultats

Les mannanes de blé ont été purifiés et caractérisés par une combinaison de méthodes biochimiques et physicochimiques permettant de connaître leur composition, liaisons et masse molaire. Contrairement à ce qui