



© Jean Weber, INRAE

Valorisation des déchets agricoles pour obtenir des molécules d'intérêt



En savoir plus

Vojvodić Cebin A. *et al.*

Valorisation of walnut shell and pea pods as novel sources for the production of xylooligosaccharides

Carbohydrate Polymers . 2021

<https://doi.org/10.1016/j.carbpol.2021.117932>

Contact

Estelle Bonnin

UR BIA

estelle.bonnin@inrae.fr



Contexte

La valorisation des déchets agricoles est un élément essentiel d'une production végétale et alimentaire durable. Elle vise à réduire l'impact écologique négatif des déchets et à dégager des avantages économiques par la production de produits à valeur ajoutée. Les parties non-consommables des plantes telles que pelures, peaux, coques, enveloppes, gousses, noyaux, tiges, feuilles, marc... représentent des matières premières secondaires facilement disponibles pour la production d'énergie, de matériaux et de produits chimiques, ou comme sources nouvelles et non conventionnelles d'ingrédients fonctionnels.

L'objectif de ce travail était d'évaluer les coques de noix et les gousses de petits pois en tant que sources pour la production de xylooligosaccharides (XOS). Les XOS sont reconnus comme ayant une activité prébiotique. Ce sont en effet des oligosaccharides non digestibles qui sont sélectivement métabolisés par une partie du microbiote humain, dont les bénéfices pour la santé découlent de la production d'acides gras à chaîne courte et de la stimulation de souches probiotiques, telles que les bifidobactéries.

Résultats

Les hémicelluloses de coques de

noix et de gousses de pois ont été obtenues en combinant différents paramètres de délignification et d'extraction alcaline. Dans les conditions optimales, les fractions solubles contenaient jusqu'à 45 % de xylose, et les insolubles, plus de 75 %. L'analyse des structures de ces polysaccharides montre un xylane très peu ramifié par quelques résidus acides glucuroniques dans les fractions insolubles et des structures plus complexes dans les fractions solubles. Différentes conditions de dégradation par la xylanase GH11 de *Neocallimastix patriciarum* ont été appliquées et ont permis d'atteindre un taux de conversion maximum du xylane de 70 % sur les coques de noix et 90 % sur les gousses de pois. L'analyse des produits d'hydrolyse met en évidence la présence de xylobiose et xylotriose avec une faible concentration d'enzyme, et de xylose et xylobiose avec une concentration d'enzyme plus élevée.

Perspectives

Considérant que les activités prébiotiques des XOS nécessitent des recherches supplémentaires, le choix des conditions optimales d'hydrolyse dépendra de la contribution de chaque XOS à l'effet prébiotique, de leurs effets synergiques potentiels et du rapport coût-efficacité de l'hydrolyse en lien avec le temps, la quantité de xylanase ajoutée et le taux de conversion du xylane.