



©INRAE - Loïc Foucat et Estelle Bonnin - Spectromètre RMN bas champ

## Comportement des enzymes de dégradation des pectines dans des milieux denses



### En savoir plus

LI F. *et al.*

Effect of solid loading on the behaviour of pectin-degrading enzymes

Biotechnology for Biofuels . 2021

<https://doi.org/10.1186/s13068-021-01957-3>

### Contexte

Les pectines ont un impact sur la récalcitrance de la biomasse végétale en affectant l'accessibilité des autres composants de la paroi cellulaire à la dégradation enzymatique. Leur élimination a donc un effet positif sur la saccharification des biomasses riches en pectines. D'autre part, la mise au point de procédés écoresponsables nécessite de minimiser les consommations d'eau et donc de travailler à forte teneur en solide. Le but de ces travaux est d'étudier le comportement de différentes enzymes dégradant les pectines en présence d'une charge solide faible (5 %) à élevée (35 %) d'écorces d'agrumes. Deux conditions d'enzymes ont été étudiées : une pectine lyase a été comparée à un mélange endopolygalacturonase/pectine méthylestérase.

### Résultats

Une charge élevée en écorces d'agrumes affecte la solubilisation des pectines différemment selon l'enzyme utilisée. La pectine lyase entraîne une déstructuration plus importante du substrat solide et est moins sensible à une réduction de la teneur en eau que le mélange endopolygalacturonase/pectine méthylestérase, avec un mode d'action processif ou non. En parallèle de la dégradation enzymatique, des expériences de RMN bas champ ont

mis en évidence que la charge solide affecte clairement la mobilité de l'eau, et que ces changements de mobilité varient selon l'enzyme utilisée. En effet, la pectine lyase entraîne des changements moins prononcés que le mélange endopolygalacturonase/pectine méthylestérase.

À concentration de pectines similaire, les solutions de pectines entravent davantage la diffusion de la polygalacturonase que le substrat solide. Ceci peut être attribué à la viscosité élevée des solutions de pectines hautement concentrées alors que les pores présents dans le substrat solide offrent des chemins de diffusion continus.

### Perspectives

Bien que la structure des pectines varie selon les sources végétales, les résultats obtenus ici peuvent être extrapolés à d'autres co-produits car les motifs pectiques reconnus par les enzymes sont toujours présents. Ces nouvelles informations sont utiles pour la bioraffinerie des matières végétales riches en pectines lorsque des enzymes sont utilisées dans le traitement.

### Contact

Estelle Bonnin

UR BIA

[estelle.bonnin@inrae.fr](mailto:estelle.bonnin@inrae.fr)



PROBE