

Couplage de procédés pour la production microbienne de glutamate et de xylitol à partir de son de blé



Molécules biosourcées

FRACTIONNEMENT & BIORAFFINERIE
SYNTHONS & FONCTIONNALISATION

Prétraitement – Traitement principal –
Séparation purification

SUGARMIX



Composantes impliquées



Contacts

Contact partenarial : 3bcar@instituts-carnot.fr

Contact scientifique : claire.joanniscassan@ensiacet.fr



Couplage de procédés pour la production microbienne de glutamate et de xylitol à partir de son de blé

Contexte

Le secteur agro-industriel génère d'importants volumes de coproduits, dont le son de blé, aujourd'hui peu valorisé alors qu'il constitue une ressource abondante, renouvelable et riche en sucres. Dans un contexte de transition écologique et de recherche de solutions durables, ces biomasses lignocellulosiques représentent un gisement stratégique pour la production de molécules biosourcées à forte valeur ajoutée.

SUGARMIX s'inscrit dans cette perspective en proposant un schéma de bioraffinerie intégrée. L'objectif est de produire simultanément deux molécules plateformes : l'acide glutamique (acide aminé utilisé en nutrition, alimentation animale, chimie verte) et le xylitol (édulcorant naturel aux applications agroalimentaires, pharmaceutiques et cosmétiques) – à partir du son de blé. Cette approche permet d'optimiser la valorisation de la biomasse tout en réduisant les coûts liés à des étapes de séparation préalables.

Description

La technologie développée dans SUGARMIX repose sur le couplage de trois briques procédés complémentaires :

1. Hydrolyse enzymatique du son de blé, générant des hydrolysats riches en sucres fermentescibles, avec des ratios C5/C6 modulables selon les besoins.
2. Fermentation en culture mixte, combinant une bactérie productrice de glutamate et une levure productrice de xylitol, sans séparation préalable des sucres.
3. Procédés membranaires de séparation (électrodialyse, nanofiltration) permettant d'isoler et purifier les deux molécules d'intérêt.

Ce couplage innovant démontre la faisabilité d'un procédé intégré, modulable et transposable à d'autres coproduits agricoles.

Retombées scientifiques et technologiques



- Développer une maîtrise fine des conditions d'hydrolyse pour ajuster la composition des hydrolysats de sucres
- Démontrer la faisabilité de la production conjointe de glutamate et de xylitol sur hydrolysats réels
- Confirmer le potentiel des procédés membranaires pour la purification sélective
- Instaurer une collaboration scientifique durable entre les partenaires, ouvrant la voie à de nouveaux projets

Avantages

- Approche intégrée et innovante couplant hydrolyse, fermentation et séparation
- Flexibilité vis-à-vis des matières premières et des compositions de sons de blé
- Transposabilité à d'autres biomasses lignocellulosiques

Application potentielle

- Production durable de molécules biosourcées (glutamate, xylitol)
- Conception de bioraffineries multiproduits plus compétitives
- Réduction des déchets et de l'empreinte carbone de filières agricoles existantes

Type de transfert envisagé

La technologie SUGARMIX s'adresse aux industriels de l'agroalimentaire, de la chimie verte et des biotechnologies, souhaitant développer de nouvelles filières de valorisation de coproduits, au travers de collaborations partenariales.

Stade de développement

1 2 3 4 5 6 7 8 9