

GASPOP

Améliorer la production de biogaz grâce à une meilleure compréhension des microbes impliqués



Inspiration

La digestion anaérobie est un processus naturel de dégradation de la matière organique qui s'intègre parfaitement dans un concept d'agriculture durable en termes de ressources énergétiques et d'économie circulaire. L'amélioration de l'efficacité du processus de digestion anaérobie est considérée comme dépendant de deux grands thèmes de recherche : une compréhension approfondie de la structure et de la dynamique des communautés/populations microbiennes impliquées dans le processus ainsi que le développement d'outils de suivi en ligne pour mieux prévoir les dysfonctionnements du processus. Bien que de nombreux travaux de recherche aient été réalisés sur le métabolisme de base dans différents types de réacteurs anaérobies, on ne sait que peu de choses sur les microbes responsables du processus de digestion anaérobie. Jusqu'à présent, seules quelques espèces d'eubactéries et d'archées ont été isolées et caractérisées. La dynamique et les interactions entre les eubactéries et les archées sont actuellement considérées comme des sujets clés de recherche pour l'amélioration du processus.

Innovation

Le projet GASPOP vise à mieux comprendre l'écologie et la diversité/dynamique des communautés microbiennes impliquées dans le processus de digestion anaérobie lorsqu'elles sont exposées à des changements de paramètres opérationnels. Il vise également à comparer l'influence du type de réacteur et de la température et à évaluer les conséquences du type de réacteur sur l'efficacité du processus lorsqu'il est soumis à des taux de charge organiques croissants. En parallèle au contrôle du métabolisme des réacteurs et de la production et de la qualité du biogaz, une étude intégrée " omique ", permettant d'appréhender la complexité des êtres vivants dans son ensemble, est réalisée en vue d'extraire et de quantifier tant les métabolites que les principaux enzymes.

Impact

Des connaissances sur l'écologie de la digestion anaérobie et sur la dynamique et la structure des populations microbiennes pourraient fournir des informations précieuses sur les défaillances et les dysfonctionnements imprévus et inexpliqués du processus de digestion anaérobie, tandis que l'étude " omique " pourrait ouvrir la voie à la production de sondes et de marqueurs moléculaires permettant un rapide diagnostic de l'état du processus et donc de cibler des remèdes appropriés pour guérir les réacteurs.

Partenaires

University of Hohenheim (DE) , Université du Luxembourg (LU) , Institut National Polytechnique de Lorraine - Université de Lorraine (FR) , Leibniz Institute for Agricultural Engineering Potsdam-Bornim - ATB (DE)

Support financier

Fonds National de la Recherche

Contact

5, avenue des Hauts-Fourneaux
L-4362 Esch-sur-Alzette
tél : +352 275 888 - 1 | LIST.lu

© Copyright Décembre 2023 LIST

LUXEMBOURG
INSTITUTE OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

