

LES PRODUITS D'INOCULANTS BIOLOGIQUES POUR LA FIXATION DE L'AZOTE

La fixation biologique de l'azote est le processus qui permet de convertir l'azote de l'air ambiant (N_2) en ammoniac (NH_3), une forme d'azote assimilable par les plantes. Ce processus s'opère grâce à une relation symbiotique entre les légumineuses et les rhizobiums. L'augmentation du taux de fixation biologique de l'azote dans un système de cultures peut réduire les besoins en engrais azoté, accroître les rendements et diminuer l'émission de gaz à effet de serre (GES).

POURQUOI LES INOCULANTS?

Les rhizobiums sont très sensibles aux conditions du sol et chaque souche est spécifique à une espèce de légumineuse. Même des sols sains peuvent ne pas contenir la bonne population – ou pas en quantité suffisante – pour assurer une forte fixation de l'azote de manière constante. Les inoculants biologiques comblent ce fossé grâce à l'ajout de microbes qui fixent l'azote directement à la semence ou au sol.

Il y a différentes formes d'inoculants :

- Un traitement des semences à l'aide d'un recouvrement liquide ou à base de tourbe
- Des produits sous forme liquide ou granulés qui sont appliqués aux sillons ou au sol

Ces produits ont aidé des agriculteurs de nombreuses régions à réduire leur taux d'utilisation de l'azote synthétique, tout en maintenant – voire en augmentant – le rendement de leurs cultures.



POURQUOI LES PGO?

Les inoculants biologiques représentent une pratique de gestion optimale (PGO) efficace et à faible coût qui favorise :

- La réduction des coûts des intrants
- L'amélioration du rendement des cultures
- De plus faibles émissions de gaz à effet de serre
- Une meilleure interaction entre le sol, les microbes et les plantes

Avec une collecte de données plus importante auprès des exploitations agricoles et une utilisation cohérente, les inoculants biologiques pourraient jouer un rôle clé dans les stratégies de gestion de l'azote qui concilient productivité et gestion responsable de l'environnement.

LES RÉSULTATS DE LA RECHERCHE

Les études indiquent que l'ajout d'inoculants biologiques peut améliorer les rendements de 5 à 21 %, tout en permettant de réduire l'application d'azote synthétique, diminuant ainsi les émissions de GES. D'autres travaux ont fait état d'un lien entre l'amélioration de la fixation de l'azote dans les grandes cultures et :

- Une utilisation plus efficace de l'azote
- Une meilleure tolérance au stress
- Des rendements de céréales plus élevés

Les résultats varient en fonction de la souche de bactérie, des conditions du sol et des pratiques de gestion, mais la tendance globale est sans équivoque : quand les inoculants sont bien appariés et bien gérés, ils offrent des avantages importants sur les plans agronomique et environnemental.

POUR TIRER LE MAXIMUM D'UN INOCULANT

Les rhizobiums sont spécifiques à chaque espèce de plante et ne se déplacent pas loin dans le sol.

LE SUCCÈS DÉPEND DE PLUSIEURS FACTEURS :

1. Vérifiez que l'inoculant contient la bonne souche de bactérie pour votre culture. L'utilisation de la mauvaise souche impose une limitation importante sur la fixation de l'azote.
2. Il est important d'avoir un bon contact entre l'inoculant et le sol ou la semence. Suivez les directives du fabricant pour assurer que la bactérie atteint la zone racinaire tôt.
3. L'humidité, la température, la salinité et le pH du sol, la disponibilité des nutriments, ont tous une incidence sur l'inoculation et la fixation de l'azote. Les conditions suivantes sont propices à la fixation de l'azote :
 - Un bon drainage
 - Des températures modérées
 - Une faible salinité
 - Un pH neutre
 - La disponibilité de micronutriments (molybdène, bore et cobalt)
 - Des taux réduits d'azote synthétique

Des taux élevés d'azote synthétique peuvent inhiber la fixation. Lorsque de vastes quantités d'azote sont disponibles, la culture est moins poussée à dépendre de ses partenaires microbiens.



Ce projet est financé par le ministère de l'Agriculture et Agroalimentaire Canada sous le programme Solutions agricoles pour le climat (SAC) – Fonds d'action à la ferme pour le climat (FAFC). Funding for this project has been provided by Agriculture and Agri-Food Canada through the Agricultural Climate Solutions (ACS) – On-Farm Climate Action Fund (OFCAF).



Agriculture and
Agri-Food Canada

Agriculture et
Agroalimentaire Canada