Optimisation du flux d'auxines chez les systèmes PGPR sol-plantes

Projet réalisé en co-working avec Cybele Agrocare et des étudiants du Master Biodiversité, Écologie et Évolution parcours Écophysiologie et écophysiologie (EPET) de Sorbonne Université.

Informations

Contacts étudiants :

FOURNIER Julie : julie.frn@outlook.com

LIN Judith : judith.lin2544@gmail.com

Contact partenaire Cybele Agrocare :

Camille ROZIER-BEYSSAC, PhD., ingénieure agronome, Cybèle Agrocare

c.beyssac@cybele-agrocare.com ; +33 (0)6 64 56 47 29

Date de début - Date de fin estimée (ou réelle)

Contexte

Présentation de l'entreprise :

Cybèle Agrocare est une startup dont le siège se situe à Levallois-Perret. L'équipe travaille sur l'association entre les plantes et les micro-organismes phytobénéfiques (PGPR, Plant Growth-Promoting Rhizobacteria), qui sont absolument essentiels à la santé des plantes. Les micro-organismes, y compris les bactéries, comblent des fonctions non codées dans le génome des plantes, comme la production de certaines hormones ou la solubilisation de nutriments pour leur absorption.

Cybèle dispose d’un atelier de production et laboratoire de R&D, ce qui permet de développer des solutions de biostimulation à base de microorganismes depuis la recherche et développement jusqu'à la production industrialisée et commercialisable. L'équipe réunit des compétences en biotechnologie, agronomie, industrialisation des procédés et réglementation

Contexte du projet :

Les biofertilisants, notamment les bactéries phytobénéfiques, offrent une alternative aux engrais chimiques en agriculture. Les effets précoces des PGPR sur les plantes, tels que l'amélioration de la germination et le développement initial des racines, favorisent la vigueur dès le début de la croissance. Cela permet de sécuriser les cultures très précocement et de mieux exploiter les ressources disponibles, conduisant à une augmentation significative du rendement final. Ces effets initiaux jouent un rôle majeur dans l'amélioration globale de la productivité des cultures (survie, rendement, métabolisme) (Cao et al., 2020).

La production d'auxines, phytohormones de croissance végétale, est un mécanisme clé de la promotion de la croissance par les PGPR, notamment en améliorant la vitesse et le taux de germination ainsi que l'enracinement des plantules(Ahmed and Hasnain, 2014). Toutefois, ces effets peuvent varier en raison de l'équilibre complexe entre les auxines produites par les bactéries, les plantes et la matière organique du sol (Pantoja-Guerra et al., 2023). Pour optimiser l'efficacité des biofertilisants, il est crucial de mieux comprendre et optimiser cet équilibre des auxines de manière précise.

Objectifs

Azospirillum brasilense est une PGPR comprenant dans ses mécanismes d’action la fixation de l’azote atmosphérique et sa restitution aux plantes de manière assimilable mais aussi la synthèse d’auxines (Van Puyvelde et al., 2011 ; Cassan et al., 2014). Ce projet aura pour objectifs d’apporter de la compréhension dans les liens entre la production d’auxines par la bactérie et celle de la plante sous le chapeau des effets PGPR. De tester l’impact de combinaison (autre bactérie notamment) avec un A. brasilense (reclassé argentinense il y a peu) au portefeuille de Cybèle sur la production d’auxines. Puis d’étudier les effets précoces de l’inoculation avec une souche d’A. brasilense, seule ou en combinaison, sur l’étape de germination.

Méthode :

- Étude bibliographique afin de choisir les souches bactériennes et mettre en place un protocole
- Mise en place des protocoles de tests de germination et d'inoculation des graines in vitro
- Mise en germination des graines inoculées avec 1 ou plusieurs combinaisons de souches bactériennes
- Suivi de la croissance des radicules et de la vitesse de germination des graines

Journal de bord

Journal de bord tenu en interne par soucis de secret professionnel

Revision #1
Created 14 October 2024 11:41:39 by Lin Judith
Updated 14 October 2024 12:01:11 by Lin Judith