



UNIVERSITE, Faculté : Lille, Faculté des Sciences et Technologies

Domaine scientifique, Spécialité : Biotechnologies Agroalimentaires

Titre de la thèse : Amélioration de la santé des plantes par l'étude des effets synergiques de bactéries productrices de lipopeptides colonisatrices de la rhizosphère

Direction de thèse : Valérie Leclère / François Krier

Laboratoire(s) de Rattachement : UMR-Transfrontalière BIOECOAGRO INRAE N°1158, Institut Charles Viollette, Univ Lille, Univ Artois, ULCO, YNCREA

Programme(s) de Rattachement : aucun

Co-financements envisagés (en cours/obtenu) : 50% Région / 50 Université de Lille

SUJET DE THESE

Dans ce cadre de la protection des cultures vis-à-vis de microorganismes phytopathogènes, l'utilisation de rhizobactéries appelées également PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) ont un potentiel en tant qu'agents de lutte biologique. Dans cette étude, il est envisagé l'utilisation de mélange de bactéries PGPR productrices de lipopeptides afin d'améliorer, d'une part, la colonisation de la rhizosphère et d'autre part d'obtenir un effet amélioré de la protection des plantes vis-à-vis des infections. Les bactéries étudiées seront sélectionnées sur leur capacité à produire des biofilms robustes sur la rhizosphère, cette propriété est essentielle à une bonne colonisation, et sur les capacités à produire de fortes quantités de lipopeptides dans la rhizosphère. Les lipopeptides sont des biomolécules produites par des microorganismes qui présentent comme propriétés importantes d'être antimicrobiennes et particulièrement actives contre les champignons phytopatogènes. L'idée est de coupler des bactéries fortement colonisatrices de la rhizosphère avec des bactéries fortement productrice de lipopeptides afin d'obtenir un effet synergique de celles-ci dans la protection des cultures. Les mélanges de bactéries PGPR les plus intéressants seront évalués sur leur capacité à protéger les plantes et les paramètres les

plus importants permettant l'effet synergique seront déterminés afin que leur maîtrise, en cas d'utilisation de bactéries en mélange dans le cadre du biocontrôle, soit possible.

Dans ce travail de thèse, il est envisagé de poursuivre des expériences en travaillant avec des cultures mixtes de bactéries productrices de lipopeptides (*Bacillus* et *Pseudomonas*). Il est envisagé de tester l'effet de *B. amyloliquefaciens* FZB42 et *B. subtilis* BBG131 en coculture. L'idée est d'observer les effets d'une souche formant des biofilms robustes couplée à une souche fortement productrice de lipopeptides à activité antimicrobienne. Ainsi, il est envisageable d'observer un effet synergique de la capacité des rhizobactéries à protéger les cultures des végétaux. A l'issue de ce travail de thèse, les principaux résultats escomptés seront la sélection de mélanges de souches PGPR permettant à la fois une bonne colonisation de la rhizosphère et une protection de la plante vis-à-vis de microorganismes phytopathogènes ainsi que la détermination des paramètres importants impliqués dans l'effet synergique des bactéries utilisées en cocultures. Les résultats de cette étude contribueront à mieux maîtriser la protection de végétaux vis-à-vis de microorganismes phytopathogènes par l'utilisation de bactéries PGPR. Le modèle végétal testé sera la tomate. En effet, celui-ci est bien maîtrisé à l'Institut Charles Viollette et la croissance de cette plante en milieu contrôlé est relativement simple et rapide.

Date de recrutement envisagée : Octobre 2020

Contact (adresse e-mail) : valerie.leclere@univ-lille.fr / francois.krier@univ-lille.fr

Remarques/commentaires supplémentaires : Master2 ou Ingénieur en Microbiologie, Biochimie ou équivalent. Vous justifiez idéalement d'une première expérience au sein d'un laboratoire de recherche (privé ou public) et maîtrisez les techniques de microbiologie, de biochimie et de procédés séparatifs. Des connaissances en biologie végétale seraient un plus.