

Opportunité de bourse de doctorat

Projet de recherche

Influence de la biodisponibilité du silicium dans les sols sur le développement de défenses naturelles des plantes contre les bioagresseurs

Encadrement

Co-encadrement par les Professeurs Jean-Thomas Cornelis et François Verheggen, Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège, Belgique

Contexte

La dépendance à l'égard des produits phytopharmaceutiques a entraîné de graves problèmes de santé humaine, de pollution de l'environnement, de résistance et de résurgence des ravageurs. Les nouvelles réglementations et l'évolution des demandes des consommateurs améliorent progressivement les perspectives d'une agriculture plus durable. Une attention particulière a été récemment consacrée au silicium (Si) et notamment son rôle potentiel sur les mécanismes de défense des plantes. Si ce rôle reste à démontrer, il semble cependant que la production et l'activité biochimique des phytohormones participant au système de défense naturelle des plantes (telles l'acide jasmonique) pourraient être impactées par la teneur en Si dans le sol.

Hypothèses retenues

Dans ce projet de recherche, nous soulevons l'hypothèse que le Si impacte les défenses naturelles des plantes, en amorçant les émissions de composés organiques volatils spécifiques à l'infestation de la plante et associées à l'acide jasmonique. Nous émettons l'hypothèse complémentaire que ces composés, promus par la concentration en Si, améliorent la protection des plantes contre les insectes phytophages en attirant à elles les ennemis naturels de ceux-ci. Il existerait une relation entre concentration en Si dans le sol, et niveau d'expression des défenses naturelles contre les insectes phytophages. Enfin, nous allons tester l'hypothèse inverse, selon laquelle une plante soumise à l'infestation d'insectes phytophages augmente ses prélèvements de Si, promouvant ses propres défenses naturelles.

Méthode

Afin d'évaluer l'importance de l'interaction entre la teneur en silicium (Si) dans le sol et la capacité des plantes à se défendre contre les stress biotiques, nous avons sélectionné le modèle biologique plante-insecte phytophage-ennemi naturel composé du froment (*Triticum aestivum* L.), d'un puceron (*Rhopalosiphum padi* L.) et d'un syrpe prédateur (*Episyrphus balteatus* De Geer). Le froment sera mis en culture sous serre sur des sols aux caractéristiques minéralogiques contrastées, et donc avec des concentrations de Si biodisponibles variables.

Lieu et période

L'ensemble du travail est à réaliser à Gembloux (Belgique). Le montant mensuel net de la bourse est de 2000 euros. Cette bourse est d'une durée de 15 mois, du 1^{er} octobre 2017 au 31 décembre 2018. Elle est destinée à la réalisation d'une thèse de doctorat en Sciences Agronomiques et Ingénierie Biologique. Une prolongation de 36 mois sera envisagée en fin de contrat.

Diplôme et compétences requis

- Le candidat (H/F) doit être pourvu d'un diplôme de master universitaire, dans un domaine tel que la biologie ou l'agronomie (biologiste, bioingénieur, ou formation équivalente)
- Expérience dans l'analyse et le traitement statistique de données, dans l'utilisation des logiciels R ou Matlab
- Connaissance de l'anglais scientifique (oral/écrit)
- Disposer d'une expérience en chromatographie en phase gazeuse constitue un avantage.

Intéressé(e) ?

Envoyer CV et lettre de motivation par courriel à jtcornelis@ulg.ac.be et fverheggen@ulg.ac.be avant le 31 août 2017.

