

|                              |  |
|------------------------------|--|
| <b>PROJET NO 11-INNO1-06</b> | Effet de l'amendement en biochar des sols biologiques : rétention des nutriments, activité biologique et phytopathogènes |
| <b>RESPONSABLE</b>           | Steeve Pepin   |
| <b>ÉTABLISSEMENT</b>         | Faculté des sciences de l'agriculture et de l'alimentation de l'Université Laval   |
| <b>DATE DE DÉBUT</b>         | 5 mars 2012  |

## APERÇU DU PROJET

### Problématique

Afin de répondre à la demande croissante des consommateurs pour des produits biologiques disponibles sur une longue période de l'année, les cultures en serre ou sous abris sont privilégiées. Ces cultures sont toutefois intensives et exigent des amendements importants afin de combler en temps réel la demande en nutriments des plantes. Bien que des apports réguliers soient apportés, la disponibilité aux plantes de certains éléments, dont l'azote, peut limiter la productivité des cultures. D'autre part, l'ajout de compost/amendements nécessaire aux besoins en azote de la plante peut être limité par son contenu en phosphore déjà présent en très grande quantité dans le sol. Afin de pallier à cette problématique, l'ajout de biochar (biocharbon) au sol pourrait améliorer l'efficacité agronomique et réduire les pertes en nutriments.

### Objectif général

Ce projet a pour objectif général d'améliorer l'efficacité agronomique des sols biologiques, c.-à-d. d'augmenter les produits récoltés par unité d'engrais utilisée, et par conséquent réduire l'émission de nutriments dans les nappes phréatiques. Cette étude vise également à stimuler l'activité des microorganismes du sol afin d'accroître la minéralisation et par conséquent fournir les éléments requis à la plante en temps réel sans entraîner des accumulations importantes de phosphore dans les sols biologiques. La plante modèle choisie sera la tomate. Des essais seront également effectués en pots afin de valider les résultats obtenus pour 3 autres espèces et identifier le potentiel d'utilisation pour le secteur ornemental.

### Objectif spécifique

- (1) Améliorer la rétention des éléments nutritifs dans les sols biologiques et leur efficacité d'utilisation par les plantes
- (2) Accroître l'activité microbienne des sols biologiques et leurs taux de minéralisation
- (3) Réduire les apports d'amendements/fertilisants suite à un meilleur prélèvement par les plantes (apports = besoins)

- (4) Améliorer la microflore des sols et le développement des agents bénéfiques dans les sols
- (5) Réduire l'incidence des maladies racinaires sur les plantes
- (6) Améliorer la croissance, la productivité et la qualité des produits

### **Moyens proposés pour solutionner la problématique**

Afin de répondre à ces objectifs, des amendements de Biochar (biocharbon, sous produit solide résultant de la pyrolyse de divers pins) seront apportés à six types de sol biologique. Selon l'analyse minérale complète de chacun de ces sols, ceux-ci recevront une fertilisation biologique de base afin d'avoir des niveaux nutritifs similaires. Le pH sera également ajusté afin d'éliminer tout biais pouvant être causé par un effet pH ou nutritif. La disponibilité des éléments nutritifs, l'activité biologique des sols, la composition microbienne, la présence de pathogènes dans le sol et sur les racines ainsi que la croissance des plantes, la productivité et la qualité des produits seront évaluées et comparées aux sols témoins sans biochar.

### **Impacts anticipés sur la compétitivité des entreprises**

Suite aux normes environnementales concernant les teneurs maximums en phosphore d'un sol, les producteurs biologiques en serre font face à une problématique majeure résultant d'un besoin important en azote pour soutenir ces cultures intensives et d'une grande concentration en P dans leur sol. Étant donné que le compost est la source principale d'éléments nutritifs (prémisse de l'agriculture biologique) et que ces deux composantes sont souvent indissociables, des moyens alternatifs doivent être proposés afin d'accroître la disponibilité en nutriments et de réduire les apports de façon à fournir au sol seulement ce que la plante consomme, limitant ainsi le lessivage et le stockage d'éléments. Ce projet permettrait ainsi de proposer un élément de solution à cette problématique tout en améliorant la productivité des cultures et par conséquent la compétitivité des entreprises qui font face à une pression à la baisse pour le prix de vente de leurs produits. Les résultats de cette étude pourront facilement s'étendre à toutes les cultures biologiques (champ) afin d'accroître la performance de ce secteur agricole en pleine croissance ainsi qu'au secteur ornemental dont les marchés sont en développement.