

Grappe scientifique biologique II

Les chercheurs décrivent leur projet: Dr. Chantal Hamel

Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC)
Centre de recherches sur l'agriculture des Prairies semi-arides

Activité A.9: Étude des sources de phosphore pour les producteurs biologiques des Prairies, et stratégies agronomiques pour une microbiologie efficace du sol afin de faire meilleur usage de ces sources de P



Partenaires de l'industrie:

- International Plant Nutrition Institute
- Premier Tech Biotechnologies
- Saskatchewan Organic Directorate
- Saskatchewan Pulse Growers
- Western Ag Innovations

Chercheurs collaborateurs:

- Yantai Gan, AAC
- Miranda Hart, University of British Columbia Okanagan
- Newton Lupwayi, AAC
- Ramon Rivera, Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas
- Marc St-Arnaud, Université de Montréal

Pouvez-vous nous parler un peu de vous?

Je viens de la ville de Québec et j'ai fait mes études à l'Université McGill. Par la suite, j'ai travaillé au Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, où j'ai eu la chance de travailler avec des agronomes. C'est à ce moment-là que j'ai développé un intérêt pour l'agriculture, plus particulièrement pour la recherche appliquée en agriculture. Présentement, je travaille pour Agriculture et Agroalimentaire Canada dans la ville de Swift Current, en Saskatchewan. J'aime beaucoup les Prairies, plus particulièrement la nature et les beaux paysages qu'on y admire, de même que l'immense ciel bleu.

Pourriez-vous brièvement expliquer votre travail de recherche dans le cadre de la Grappe scientifique biologique II (GSBII) ?

Quand vient le temps de trouver les réponses aux questions, les scientifiques veulent toujours creuser plus loin. Notre travail est fortement relié à nos recherches menées dans le cadre de la première Grappe scientifique biologique (GSBI), qui portaient sur les niveaux de phosphore dans les sols des fermes biologiques des Prairies et sur l'examen de la biologie des sols. Après avoir découvert que le niveau de phosphore est souvent bas et que les changements observés dans les sols cultivés peuvent limiter le rendement des fermes biologiques, nous avons décidé de pousser le sujet plus loin pour la deuxième Grappe scientifique biologique (GSBII).

Dans le cadre de la GSBII, nous étudions les sources de phosphore potentielles pour les agriculteurs biologiques

des Prairies, lesquels ont un accès limité aux intrants, en raison de leur emplacement, la grandeur de leurs terres et les coûts reliés à leur exploitation. Nous allons examiner l'impact sur le rendement des amendements du sol visant à élever le niveau de phosphore, soit l'utilisation de déjections animales compostées disponibles localement et de roche phosphatée. Nous prêtons aussi attention aux différentes façons d'améliorer la diversité du sol, afin d'augmenter la résilience des sols, tout en limitant l'apparition des maladies d'origine racinaire chez les cultures commerciales importantes comme les lentilles. Nous explorons l'impact de l'utilisation d'inoculants d'un champignon mycorhizien et du plantage mixte de divers cultivars sur le rendement des cultures et la composition microbiologique des sols.

Note : Le champignon mycorhizien à arbuscules vit en symbiose avec la plante-hôte, lui fournissant des nutriments difficilement disponibles, tels le phosphore, en échange des hydrates de carbone synthétisés par la plante.

Qu'est-ce qui vous a amenée à faire ces recherches, qu'est-ce qui vous motive le plus par rapport au projet?

Évidemment, la première recherche! Les chercheurs aiment ce qu'ils font et sont très motivés par leurs travaux. Personnellement, je cherche à répondre à certaines questions générées par la recherche précédente et, par la même occasion, à améliorer la production biologique. Nous cherchons de nouvelles façons de faire plus avec ce que nous avons, en utilisant les ressources du sol plus efficacement plutôt qu'en nous appuyant sur les intrants.

Vous étiez donc impliquée dans la première Grappe scientifique biologique. Pourriez-vous expliquer ce premier projet et ses conclusions?

Notre travail dans la première Grappe biologique nous a révélé plusieurs faits intéressants, parfois inattendus, liés à l'étude des sols, plus particulièrement aux champignons mycorhiziens. Au départ, nous en savions peu sur la diversité des champignons. C'est sur ces découvertes et les questions qui s'en sont ensuivies que nous avons basé notre second travail de recherche dans le cadre de la GSBII.

Dans la première Grappe, nous avons étudié la distribution des champignons mycorhiziens sur différents types de sols, soit sur les terres cultivées, les terres naturelles, et la terre avoisinant les routes. Nous avons découvert que ces champignons s'adaptent et changent dans ces divers environnements. La diversité des champignons était plus grande en bordure des routes que sur les autres types de terres, ce qui est une bonne nouvelle, car nous disposons de nombreuses zones routières qui pourraient être utilisées pour restaurer les sols appauvris. Les terres agricoles et les terres naturelles affichaient les mêmes niveaux de diversité des populations de champignons mycorhiziens, bien que les populations diffèrent dans les deux environnements. En fin de compte, l'agriculture n'empêche pas la formation de champignons, mais modifie la prévalence de certains types de champignons. Nous avons trouvé un champignon mycorhizien, *Funnelformis mosseae*, qui s'avère être très abondant dans les sols agricoles et qui peut être utilisé comme indicateur de qualité des sols agricoles. Nous avons aussi découvert un autre fait hallucinant : un champignon que l'on retrouve dans le sol profond et qui semble avoir un impact négatif sur les cultures. Nous avons toujours pensé que les champignons mycorhiziens étaient utiles à l'agriculture, mais dans certains cas, ils ne le sont pas.

Où votre projet actuel prend-t-il place ?

Nous avons des sites de recherche à Swift Current, en Saskatchewan, sur la ferme d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, et un autre site à Beaverlodge en Alberta. Nous espérons pouvoir travailler sur des fermes et cherchons des bénévoles. Nous voulons faciliter la participation des agriculteurs en demandant l'utilisation d'un seul champ qui ne subira qu'un seul traitement. Les agriculteurs auront l'avantage de voir si les traitements apportent des résultats dans leurs champs.

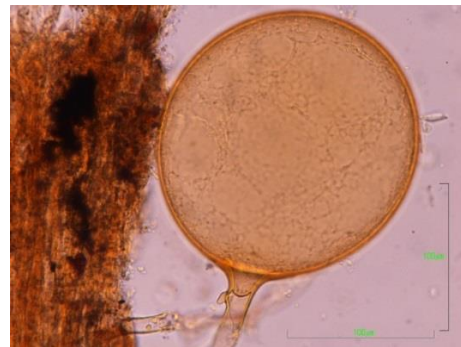
Comment votre activité de recherche aidera-t-elle les producteurs biologiques du Canada?

Nous espérons contribuer au soutien de l'industrie biologique. Nous voulons pousser l'étude des niveaux de phosphore afin de savoir s'ils limitent le rendement des terres biologiques et fournir davantage d'information aux

agriculteurs sur leurs rendements potentiels. Notre but est d'informer les producteurs sur les ressources disponibles dans les Prairies. Nous étudions la possibilité d'améliorer le rendement, la santé des plantes et du sol, en soutenant la diversité. Cela pourrait grandement aider les agriculteurs de produits biologiques.

Comment les producteurs biologiques et vos partenaires de l'industrie vous ont-ils aidé à construire votre projet?

Pour la première Grappe scientifique biologique, j'ai visité un grand nombre de producteurs. Les bénévoles qui ont participé à l'étude nous ont beaucoup aidés. S'ils ne m'avaient pas permis de faire prélèvements et d'installer des drapeaux dans leurs champs, je n'aurais pas été capable de faire ces recherches et je me serais peut-être désistée. Aller sur les terres et parler à des gens du métier furent une excellente expérience pour moi. Même au milieu de nulle part, j'avais toujours des gens avec qui discuter.



Spore du *Funnelformis mosseae*, un champignon mycorhizien à arbuscules commun des sols agricoles

Êtes-vous entourée d'étudiants de premier ou deuxième cycle ou de boursiers de recherches postdoctorales pour faire votre recherche?

Un boursier de recherches postdoctorales travaille à temps partiel dans le projet. Un boursier postdoctoral travaillera bientôt à temps plein. Les stagiaires d'été sont aussi importants et seront impliqués, car c'est comme ça que j'ai moi-même commencé.

Le projet de la Grappe scientifique biologique II (GSBII) décrit dans cet article est soutenu par le [Programme Agri-innovation](#) du cadre stratégique Cultivons l'avenir 2 (CA2) d'[Agriculture et Agroalimentaire Canada](#) et par les [partenaires de l'Industrie](#)

La GSBII et cet article résultent des initiatives de collaboration du [Centre d'agriculture biologique du Canada](#) de l'[Université Dalhousie](#) et de la [Fédération biologique du Canada](#).