



Programme Agri-innovation – Volet B

Rapport annuel de performance 2017-18

Doses d'application optimales d'engrais dans la culture en pépinière en contenants

Nom du bénéficiaire : Alliance canadienne de l'horticulture ornementale	
Titre du projet : Grappe de recherche et d'innovation de l'Alliance canadienne de l'horticulture ornementale	
Numéro du projet : AIP-CL20	Période envisagée par le rapport : 01-04-2017 à 31-01-2018
N° de l'activité : COHA 08 Nom de l'activité : Doses d'application optimales d'engrais dans la culture en pépinière en contenants	Chercheur principal : D ^r Youbin Zheng, Centre de recherche et d'innovation de Vineland (VRIC) et University of Guelph

Éléments d'innovation	Résultats atteints	Fournir une description (2-3 paragraphes) pour chacun des éléments produits et décrire son importance pour le groupe ou le secteur cibles. Expliquer toute variation entre les résultats atteints et les cibles. Utiliser un langage clair.
Nombre de pratiques nouvelles / améliorées	1	Un guide de fertilisation complet pour la culture en pépinière en contenants au Canada a été élaboré dans le cadre de ce projet. Les pratiques nouvelles / améliorées décrites dans le guide aideront les producteurs à réaliser des gains de productivité et à réduire au maximum les impacts environnementaux. Le guide contient des recommandations sur les doses optimales d'engrais à fournir à différentes espèces produites en pépinière.

Éléments d'information	Résultats atteints	Fournir la citation complète pour chaque élément. Des exemples sont présentés à l'annexe A.
Nombre de publications à comité de lecture	1	Debora Bowser, 2017, "Fertilization and Irrigation Considerations for Container-grown Nursery Crop Production" (Considérations sur la fertilisation et l'irrigation pour la culture en pépinière en contenants). University of Guelph, mémoire de maîtrise, récupéré à : https://atrium.lib.uoguelph.ca/xmlui/bitstream/handle/10214/10347/Bowser_Debora_201704_Msc.pdf?sequence=1
Nombre d'éléments d'information	4	<ol style="list-style-type: none"> Hillary MacDougall et D^r Youbin Zheng, "Controlled Release Fertilizer Trial at Willowbrook Nursery" (Essai de fertilisant à libération contrôlée à la pépinière Willowbrook), pages 1-5, sommaire de transfert de techniques, 12/10/2017. Hillary MacDougall et D^r Youbin Zheng, "Controlled Release Fertilizer Trial at Blue Sky Nursery" (Essai de fertilisant à libération contrôlée à la pépinière Blue Sky), pages 1-8, sommaire de transfert de techniques, 27/10/2017. Hillary MacDougall et D^r Youbin Zheng, "Controlled-Release



		<p>Fertilizer Trial at J.C. Bakker Nurseries (2016-2017)" (Essai de fertilisant à libération contrôlée à la pépinière J.C. Bakker), pages 1-8, sommaire de transfert de techniques, 15/11/2017.</p> <p>4. Hillary MacDougall et D^r Youbin Zheng, "Controlled-Release Fertilizer Trial at Maple Leaf Nurseries (2016-2017)" (Essai de fertilisant à libération contrôlée à la pépinière Maple Leaf – 2016-2017), pages 1-9, sommaire de transfert de techniques, 30/11/2017.</p>
Nombre d'activités d'information	9	<ol style="list-style-type: none"> 1. Youbin Zheng, "Willowbrook Nurseries Results" (Résultats à la pépinière Willowbrook), réunion de l'industrie, Fenwick, Ontario, 17/05/2017. 2. Youbin Zheng, "Blue Sky Nurseries Results" (Résultats à la pépinière Blue Sky), réunion de l'industrie, Beamsville, Ontario, 09/06/2017. 3. Youbin Zheng, "Maple Leaf Nurseries Results" (Résultats à la pépinière Maple Leaf), réunion de l'industrie, Vineland, Ontario, 13/06/2017. 4. Youbin Zheng, "Bakkers Nurseries Results" (Résultats à la pépinière Bakkers), réunion de l'industrie, St. Catharines, Ontario, 29/06/2017. 5. Youbin Zheng, "Willowbrook Nurseries Results and Future Applications" (Résultats à la pépinière Willowbrook et applications futures), réunion de l'industrie, Fenwick, Ontario, 27/09/2017. 6. Youbin Zheng, "Blue Sky Nurseries Results and Future Applications" (Résultats à la pépinière Blue Sky et applications futures), réunion de l'industrie, Beamsville, Ontario, 27/09/2017. 7. Youbin Zheng, "Current nutrient management practices and technologies used in North American greenhouse and nursery industries" (Pratiques et technologies de gestion des nutriments actuellement utilisées dans les industries nord-américaines des cultures en serre et en pépinière), Greensys 2017 - International Symposium on New Technologies for Environment Control, Energy-Saving and Crop Production in Greenhouse and Plant Factory, Beijing, China, 20/08/2017. 8. Youbin Zheng, "Fertilisation is one of the most effective tools in container plant production" (La fertilisation est un des outils les plus efficaces dans la production de plants en contenants), European Mineral Fertiliser Summit, Amsterdam, Pays-Bas, 06/12/2017. 9. Youbin Zheng, "Optimal fertilizer application rates in container nursery crop production" (Doses d'application optimales d'engrais dans la culture en pépinière en contenants), webinaire de la grappe 2, Guelph, Ont., 14/02/2018.
		Indiquer le nombre de participants
Nombre de personnes participant aux activités	190	<ol style="list-style-type: none"> 1. 3 2. 3



d'information		3. 2 4. 3 5. 5 6. 4 7. 100 8. 50 9. 20
		Indiquer le nombre de participants qui ont l'intention d'adopter une nouvelle information ou technologie
Nombre de personnes participant aux activités d'information qui ont l'intention d'adopter une nouvelle innovation	40	40
		Fournir le nom, le diplôme obtenu et la date d'obtention
Nombre de personnes qui ont complété une maîtrise ou un doctorat durant le projet		Debora Bowser a obtenu sa maîtrise de University of Guelph, Guelph, Ontario, en avril 2017.

2. Sommaire

Éléments clés -
<p>Depuis quelques années, la production de plantes en contenants a gagné en popularité parce qu'elle permet la croissance plus rapide de végétaux de meilleure qualité. Toutefois, cette forme d'horticulture ornementale intensive est associée à l'utilisation de grands volumes d'eau d'irrigation et d'engrais et pourrait entraîner le ruissellement d'importantes quantités d'éléments nutritifs. Parce que les besoins nutritionnels des plantes ornementales varient grandement d'une espèce à l'autre, l'utilisation de doses optimales d'engrais spécifiques à chaque espèce ou cultivar est essentielle pour réduire le ruissellement de nutriments tout en maintenant des conditions de croissance végétale favorables.</p> <p>Au cours de la dernière année, nous avons réalisé les activités suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none">• Nous avons complété des essais d'une durée de deux ans dans deux pépinières pour évaluer différentes stratégies de gestion des nutriments visant à prévenir la dormance estivale chez le buis et l'if cultivés en contenants.• Nous avons complété deux essais à la ferme pour déterminer les doses optimales d'engrais pour neuf espèces végétales de pépinière cultivées en contenants dans quatre types de substrats de croissance.• Nous avons créé et publié un guide de fertilisation pour les productions en pépinière en contenants au Canada à partir de nos résultats de recherche et de l'information obtenue dans la littérature. <p>La réalisation finale, le guide de fertilisation, aidera les producteurs à faire des gains de productivité et à réduire au maximum l'impact environnemental. Globalement, les résultats sont utiles et immédiatement applicables pour les exploitations de productions en pépinière en contenants au Canada et autres régions au climat similaire.</p>



Expérience réussie

Après avoir communiqué nos résultats de recherche à environ 200 personnes dans le cadre de différentes activités de transfert de connaissances, certaines exploitations ont commencé à appliquer nos résultats ou sont en voie de le faire. Par exemple, les sociétés d'engrais participantes utilisent nos données pour établir leurs recommandations aux exploitants de pépinières, et les pépinières participantes prévoient utiliser des doses d'engrais basées sur nos résultats de recherche.

Nous avons formé un technicien de recherche, un employé temporaire pour l'été et un étudiant à la maîtrise. Il est probable qu'ils continuent à faire profiter l'industrie de l'horticulture ornementale canadienne des connaissances et de l'expérience acquises à la suite de leur participation active à nos travaux de recherche.

3. Objectifs / résultats (un langage technique est acceptable pour cette section)

Introduction

Non seulement la fertilisation excessive est-elle coûteuse, mais elle peut également endommager les plantes et entraîner un ruissellement des nutriments inutile nuisible pour l'environnement. Cependant, une fertilisation insuffisante peut entraîner l'apparition de symptômes de carence nutritionnelle chez les végétaux, provoquer une baisse de productivité et même nuire à l'efficacité d'autres intrants utilisés dans les cultures en pépinière. L'application de doses optimales d'engrais permet de maximiser la performance des cultures en pépinière et l'efficacité des ressources utilisées, ce qui peut augmenter les marges de profit et réduire les impacts environnementaux négatifs.

Objectifs

Les objectifs de ce projet étaient d'identifier des recommandations de doses d'application optimales d'engrais pour les cultures en pépinière en contenants dans les régions au climat tempéré.

Approche / méthodologie

Des essais (pour la plupart à la ferme) ont été conçus pour déterminer la quantité minimum d'engrais et les doses / fourchettes optimales d'engrais requises pour les productions en pépinière en contenants d'importance économique en Ontario, au Canada.

Réalisations

Les réalisations prévues pour 2017-2018 étaient les suivantes :

- Doses optimales d'engrais pour quatre espèces végétales de pépinière cultivées en contenants dans différents substrats de croissance.
- Un guide de fertilisation complet pour les productions en pépinière en contenants au Canada. Ceci créera une (1) nouvelle pratique pour les producteurs qui suivront le guide de fertilisation.
- Un étudiant gradué avec un diplôme de maîtrise prêt à intégrer l'industrie de l'horticulture ornementale.

Résultats et discussion

Différentes espèces ont différents besoins en nutriments. Lorsqu'elle reçoit une dose optimale d'engrais, la plante produit le meilleur résultat possible, ce qui permet souvent de maximiser l'efficacité et la rentabilité



des ressources utilisées par le producteur. Voici une liste des doses optimales d'engrais pour différentes espèces, selon nos essais réalisés à la ferme en 2017 :

1. Heuchère 'Red lighting' (3,79 L) : 18 g/pot d'engrais Osmocote Plus 15-9-12, durée de 5-6 mois, application en surface.
2. Hydrangée 'Wedding gown' (11,36 L) : 28-42 g/pot d'engrais Osmocote Plus 15-9-12, durée de 5-6 mois, application en surface.
3. *Miscanthus zebrinus* (3,79 L) : 21 g/pot d'engrais Osmocote Plus 15-9-12, durée de 5-6 mois, application en surface.
4. Rhododendron 'Peace's American beauty' (7,57 L) : 58 g/pot Osmocote Plus 15-9-12, durée de 5-6 mois, application en surface.
5. Épine-vinette 'Concorde' (7,57 L) : 41,6 g/pot d'engrais Polyon 19-6-13, durée de 8-9 mois, incorporé au substrat.
6. Fusain ailé 'Compact' (7,57 L) : 13,9 g/pot d'engrais Polyon 19-6-13, durée de 8-9 mois, incorporé au substrat.
7. Cornouiller 'Ivory halo' (7,57 L) : 50,8 g/pot d'engrais Polyon 19-6-13, durée de 8-9 mois, incorporé au substrat.
8. Potentille 'Goldstar' (7,57 L) : 32,3 g/pot d'engrais Polyon 19-6-13, durée de 8-9 mois, incorporé au substrat.
9. Rhododendron 'PJM elite' (7,57 L) : 41,6 g/pot d'engrais Polyon 19-6-13, durée de 8-9 mois, incorporé au substrat.

En intégrant les résultats de toutes les années, un guide de fertilisation complet pour les productions en pépinière en contenants a été élaboré. Le guide aidera les producteurs à améliorer leur productivité et à réduire au maximum l'impact environnemental. Le guide fournit des recommandations de doses optimales d'engrais pour différentes espèces végétales cultivées en pépinière. En résumé, toutes les réalisations prévues pour 2017-2018 seront accomplies.

4. Obstacles

Une difficulté que nous avons rencontrée est qu'un important contributeur en nature (Fafard) a été acheté par une grande entreprise américaine et a fait l'objet d'une restructuration. La nouvelle entreprise a refusé de continuer à participer à ce projet, ce qui a entraîné un manque de contribution en nature. Cette situation a été signalée à l'administrateur du programme d'AAC, et une solution a alors été présentée. Fafard devait participer au projet en fournissant des services d'analyses. Par conséquent, l'équipe du VRIC a pris des dispositions pour analyser elle-même certains échantillons et a réussi à obtenir un rabais d'environ 30 % pour l'analyse de ses échantillons par le laboratoire SGS. Cette situation n'a eu aucune conséquence sur les réalisations ni sur l'étendue des activités.

Une modification au budget 2017-2018 a donc été approuvée afin de compenser la perte de contribution en nature. Le chercheur principal (Youbin Zheng) a déjà travaillé pour le VRIC, et sa contribution en temps n'a pas été considérée dans le budget initial. Monsieur Zheng travaille maintenant uniquement pour l'University of Guelph et consacre de 2 à 3 jours par semaine à ce projet. Le salaire que l'University of Guelph verse à monsieur Zheng peut être considéré comme une contribution en espèces au projet pour l'année 2017-2018. Cette contribution correspondrait à 35 582 \$ en espèces de UG. Cette situation apparaît aux états financiers du demandeur principal, le VRIC.

En 2017-2018, un nouveau technicien et un étudiant (emploi d'été) ont été engagés pour réaliser le travail qui aurait été effectué par la technicienne, Mary Jane Clark.



5. **Leçons retenues :**

Pour ce type de recherche appliquée, il est indispensable d'obtenir la participation des utilisateurs finaux, soit, dans ce cas, les exploitants de pépinières et les fournisseurs d'engrais. Ainsi, les résultats des travaux de recherche peuvent être directement utilisés par les intervenants de l'industrie.

6. **Possibilités connexes futures :**

Peu de nouvelles recherches en milieu universitaire seront nécessaires en ce qui concerne les espèces végétales et les engrais spécifiques étudiés dans le cadre de ce projet; cependant, les exploitants de pépinières et les fournisseurs d'engrais devront travailler ensemble pour appliquer nos méthodes de recherche afin de déterminer à l'avenir les doses optimales d'engrais pour de nouveaux fertilisants et de nouvelles espèces végétales.

NOTE AU LECTEUR : Ce rapport a été adapté de l'original à des fins de présentation seulement. Aucune modification n'a été apportée à l'information fournie par le chercheur.