

Projet RD-49: Évaluation des engrais foliaires à améliorer les rendements et la qualité des bleuets sauvages.

Objectifs scientifiques ou technologiques

Le but de cette étude est de développer des stratégies d'apports d'engrais dans les bleuetières susceptibles d'améliorer les rendements et la qualité. Les objectifs spécifiques de l'étude sont

1. Déterminer les effets de divers engrais foliaires simples ou composés appliqué durant l'année de croissance sur la survie à l'hiver, la croissance des plantes, les rendements et la qualité des fruits.
2. Déterminer les effets de divers engrais foliaires simples ou composés appliqué durant l'année de production sur la croissance des plantes, les rendements et la qualité des fruits.
3. Développer un programme de fertilisation foliaire pour le bleuet sauvage.
4. Déterminer les itinéraires de fertilisation économiquement rentables pour le producteur.

Savoir technologique ou base de connaissances

Le bleuet sauvage (*Vaccinium angustifolium* Ait.) est une plante pérenne, arbustive, à croissance lente et indigène du nord-est de l'Amérique du Nord. Au Québec, les peuplements naturels de plants de bleuet se retrouvent sur plusieurs types de sol, incluant les sols organiques, mais généralement, les plants de bleuet se développent sur des sols à texture sableuse d'origine deltaïque ou éolienne. Ces sables sont acides, pauvres en éléments nutritifs et possèdent une mince couche de matière organique plus ou moins décomposée en surface. Peu exigeant et bien adapté à des milieux acides et pauvres en éléments nutritifs, le plant de bleuet possède les caractéristiques essentielles pour tolérer ces conditions de croissance adverses. En dépit des faibles exigences en éléments nutritifs du plant de bleuet, le bleuet nécessite des éléments nutritifs afin d'accroître son potentiel de productivité.

Le cycle de production du bleuet est réalisé sur une période de deux ans. La première année correspond à l'année de végétation durant laquelle les engrais et les herbicides sont appliqués à la suite de la fauche des plants. Durant cette année, le plant produit des tiges et des feuilles et il s'effectue également la différenciation des bourgeons à fruits et des bourgeons à feuille. La deuxième année correspond à celle de la production de fruits.

A la différence des grandes cultures, les arbres fruitiers accumulent des réserves pendant leur cycle végétatif dans différents compartiments de la plante pendant la phase hivernale pour les utiliser au printemps. Ainsi, dans la production du bleuet sauvage, la fertilisation est appliquée entièrement au printemps de la croissance végétative de la plante. On dispose de peu d'informations sur les apports d'engrais dans l'année de production.

Dans le bleuet sauvage, la fertilisation est une étape parfois problématique de l'itinéraire cultural. La gestion des fertilisants est rendue d'autant plus délicate pour le bleuet, que la notion de qualité revêt une importance particulière. Il s'agit d'obtenir un développement satisfaisant de la plante en termes de vigueur et de rendement, tout en garantissant la qualité. Or l'équilibre à trouver reste difficile. La fertilisation foliaire peut être envisagée pour apporter les éléments nutritifs avec un minimum d'impact sur les propriétés du sol et moins pertes de fertilisants dans l'environnement.

Avancement scientifique ou technologique

Le projet permettra d'acquérir des connaissances des besoins nutritionnels du bleuet sauvage qui permettront d'adapter un programme de fertilisation selon les besoins de la culture. Des nouveaux fertilisants spécifiques pourront être formulés pour une nutrition progressive et équilibrée répondant aux objectifs de rendement, de qualité et rentabilité économique.

Description des activités menées dans l'année visée par la demande en 2018

A l'automne 2017, nous avons procédé à une analyse des tissus végétaux des parcelles des essais réalisés pendant l'été. Au printemps 2018, de nouvelles parcelles ont été installées dans une bleuetière en production pour valider les résultats obtenus dans les essais antérieurs. Un programme de fertilisation spécifique au bleuet a été conçu et comparé au programme du producteur. Le programme proposé comprend les engrais 14-4-6 avec oligo-éléments (5 L/ha à la sortie des bourgeons), 0-29-5 avec 4% Mg (5 L/ha à la formation des fruits, 4-0-0 avec 10% B (2 L/ha, en préfloraison), 6% Ca (5 L/ha) à la formation des fruits) et 2-0-24 (5 L/ha à la véraison).

Les traitements (nouveau programme et programme du producteur) ont été disposés en bandes alternes de 300 pieds de long et 50 pieds de large, répétées 2 fois. Pour assurer l'indépendance des erreurs expérimentales, six place-échantillons (quadrants de 2 m²) espacés d'au moins 25 m ont été choisis de façon aléatoire dans chaque traitement pour la prise des mesures. Les engrais ont été dilués dans un volume d'eau (500 L/ha) est appliqué par un pulvérisateur conventionnel. Les fleurs ont été dénombrées sur 20 plants. Le nombre de plants (25 m²) et la hauteur de 20 plants ont été déterminés. Les bleuets ont été récoltés le 23 août. Le poids de 100 fruits a été déterminé. Les rendements vendables ont été calculés en tenant compte des pertes de recouvrement (25%) et de récolte (5%). Il n'a pas été possible de mesurer la fermeté car les fruits étaient en mauvais état.

Résultats obtenus et perspectives

Dans les bleuetières en deuxième année de production, on a noté une augmentation des concentrations d'azote, de potassium, de calcium et de bore suite à l'application de notre programme foliaire. Le niveau de bore a été plus important dans les parcelles fertilisées chaque année. Les augmentations des niveaux de potassium, de magnésium, de calcium et de zinc ont été également observées dans les bleuetières en première année de production. Par contre, les concentrations de bore tendent à la baisse dans la parcelle traitée. Les données de rendement indiquent que l'application du programme entraîne des augmentations de

rendement en bleuets, toutefois non significatif à cause de la variabilité de la densité de population dans les grandes parcelles de bleuets nain sauvage. En résumé, les données collectées sur les trois ans de recherche suggèrent que notre programme de fertilisation foliaire est bénéfique pour les bleuets. Son application permet de soutenir la croissance, la vigueur et la nutrition des plants et, au final, d'obtenir de bons rendements. Ces informations seront transmises aux producteurs de bleuets via des présentations orales au club des producteurs de bleuets et un bulletin technique. Ce programme sera testé sur la culture de bleuets de corymbe qui ne cesse de progresser et dont les besoins nutritionnels diffèrent de ceux du bleuets sauvage.

Références

Angeletti, P., H. Castagnasso, E. Miceli, L. Terminiello, A. Concellon, A. Chaves, and A.R. Vicente, 2010. Effect of preharvest calcium applications on postharvest quality, softening and cell wall degradation of two blueberry (*Vaccinium corymbosum*) varieties. *Postharvest Biology and Technology* 58:98-103.

DeVetter, L.W. 2016. Evaluating the role of boron in enhancing fruit set of highbush blueberry. Washington State University Mount Vernon Research and Extension Center (WSU REC). Annual Project Report. 9 pages.

Ochmian. 2012. The impact of foliar application of calcium fertilizers on the quality of highbush blueberry fruits belonging to the Duke Cultivar. *Not. Bot. Horti. Agrobi.* 40:163-169.

Ochmian, I. and K. Kozos. 2015. Influence of foliar fertilisation with calcium fertilisers on the firmness and chemical composition of two highbush blueberry cultivars. *Journal of Elementology* 20:185-201.

Tableau 49.1. Effet d'une fertilisation foliaire sur le contenu en éléments nutritifs des feuilles de bleuets en 2017.

| Traitement | N | P | K | Mg | Ca | S | B | Zn | Fe | Mn |
|------------|--------------------|------|------|-------------------|--------------------|------|--------------------|------|------|------|
| T1 | 1.57 ^{ab} | 0.13 | 0.30 | 0.12 ^b | 0.43 ^b | 0.11 | 21.7 ^b | 18.3 | 65.7 | 1629 |
| T7 | 1.47 ^b | 0.13 | 0.28 | 0.12 ^b | 0.54 ^a | 0.12 | 28.0 ^{ab} | 24.3 | 63.3 | 1189 |
| T71 | 1.59 ^{ab} | 0.12 | 0.28 | 0.14 ^a | 0.50 ^{ab} | 0.11 | 31.0 ^a | 17.7 | 71.3 | 1223 |
| T72 | 1.79 ^a | 0.14 | 0.35 | 0.14 ^a | 0.46 ^{ab} | 0.12 | 28.7 ^a | 22.0 | 67.3 | 1221 |

¹T1: Témoin non traité sur 2 ans; T7: Traité en première année de production; T71: Traité en première et deuxième année de production; T72: Traité seulement en deuxième année de production.

Dans une colonne, les chiffres suivis d'une même lettre ne sont pas significativement différents selon le test Tukey à P<0.05.

Tableau 49.2. Effet d'une fertilisation foliaire sur le contenu en éléments nutritifs des feuilles de bleuet en 2018.

| Traitement | N | P | K | Mg | Ca | S | B | Zn | Fe | Mn |
|---------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Témoin | 1.55 | 0.13 | 0.33 | 0.12 | 0.39 | 0.09 | 24.7 | 14.3 | 73.0 | 1253 |
| Traité | 1.48 | 0.14 | 0.38 | 0.15 | 0.43 | 0.10 | 22.0 | 20.3 | 63.3 | 1082 |
| Signification | NS | NS | * | *** | * | NS | * | *** | NS | NS |

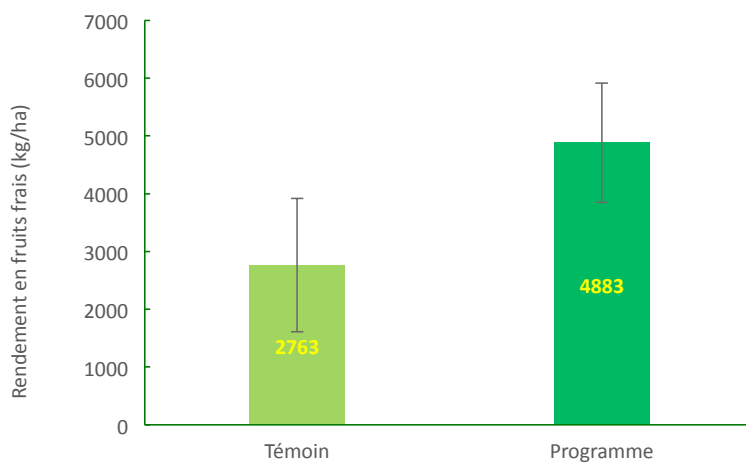


Figure 1. Effet d'une fertilisation foliaire sur le rendement en fruits frais de bleuet.