

Projet RD 49: ÉVALUATION DES ENGRAIS FOLIAIRES DANS L'AMÉLIORATION DES 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 de cette 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 bleuets sauvage, la fertilisation est une étape parfois problématique de l'itinéraire cultural. La gestion des fertilisants est rendue d'autant plus délicate pour le bleuets, 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 bleuets 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 2016

L'expérience a été réalisée au Saguenay dans deux bleuetières sauvages, l'une en année de production et l'autre en végétation. Les engrais 14-4-6 avec oligo-éléments, 0-29-5 avec 4% Mg, 0-0 avec 10% B, 6% Ca et 2-0-24 ont été évalués individuellement et dans un programme de fertilisation intégré. La description des traitements est présentée dans le Tableau 1.

Les traitements ont été disposés en blocs de 0.5 ha. A cause du nombre élevé de traitement, les traitements n'ont pas été répétés. Pour assurer l'indépendance des erreurs expérimentales, six place-échantillons (quadrants de 2 rangs de 6 mètres de long) 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 conventionne en grandes parcelles et par un pulvérisateur agricole.

Les fruits de chaque quadrant ont été récoltés manuellement et leur poids frais a été déterminé. Un échantillon de 1 kg de fruits a été prélevé à chaque place-échantillon. Les fruits ont été directement placés à 4 °C. La fermeté (force maximale pour briser la pelure et le cortex) a été mesurée sur 15 fruits avec Texture Analyzer (Model TA.XT2, Texture Technologies Corp, Scarsdale, NY) automatisé et équipé d'un poinçon de 5 mm de diamètre. . Le nombre de fruits dans 100 g a été déterminé. Le Brix du jus a été obtenu à l'aide d'un refractomètre après broyage.

Toutes les données ont été l'objet d'un test d'homogénéité de la variance avant d'être soumises à l'analyse de la variance ANOVA avec le logiciel SAS. Les moyennes des traitements ont été comparées à l'aide du test de la plus petite différence significative au niveau de probabilité d'erreur de 5 %.

Résultats et conclusion

Les résultats obtenus montrent que les traitements ont influencés les rendements de bleuets, avec des rendements plus importants avec le programme complet de fertilisation. Bien que les écarts de rendements soient trop larges, aucune différence significative n'a été observée à cause de la variabilité des données, un handicap majeur des recherches avec le bleuet sauvage. Une légère augmentation des valeurs de Brix a été aussi observée à la suite des traitements de fertilisation. Les traitements de potassium ou du programme complet ont semblé des fruits gros. Des différences significatives furent observées au niveau de la fermeté, avec les valeurs plus élevés dans les traitements de calcium et les valeurs plus basses dans le programme complet. La fermeté et le poids de 100 fruits ont été pris plusieurs après la récolte. Le délai avant l'analyse, le transport et la conservation sont à l'origine de la disparité dans les données. Cette recherche se poursuivra en 2017 en essayant de contrôler la variabilité du site et d'effectuer de prendre les mesures immédiatement après la récolte. Les données de survie des bleuets seront prises dans le bleuets en production à la sortie de l'hiver.

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. Agrobot.* 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 1. Description des traitements

Traitement	Engrais	Composition	Dose	Timing
Bleuet en production				
T1	-			
T2	Azote	14-4-6 et oligos	5 L/ha	Sortie de la dormance
T3	Bore	4-0-0 10.9B	2 L/ha	
T4	Phosphore	0-29-5 -4Mg	5 L/ha	
T5	Calcium	6% Ca	5 L/ha	Formation des fruits
T6	Potassium	2-0-24	5 L/ha	Bouton vert
T7	Combinaison T1 à T6			
Bleuet en végétation				
T8	Témoin			
T9	Azote		5 L/ha	Apparition feuillage
T10	Bore		2 L/ha	Floraison
T11	Combinaison T1 à T6			

Tableau 2. Effet des traitements sur le rendement, le Brix, le poids de 100 fruits et la fermeté des fruits de bleuet sauvage.

Traitement	Rendement, kg/ha	Brix	Poids 100 fruits	Fermeté, g
Témoin	3952	10,67	42,38	243,2
Azote	3891	10,96	43,29	233,4
Bore	3607	11,53	41,69	239,8
Phosphore*	4634	9,90	42,02	225,1
Calcium*	3823	11,73	41,12	253,6
Potassium	4132	11,78	45,14	209,0
Programe	5542	11,89	46,77	272,9
Calcium (1X)	3944	11,02	42,66	281,5
P>F	0,9119	0,4494	0,8398	0,0001
LSD 10%	2502	1,65	6,71	

*Les traitements auraient été inversés.