

BLEUET EN CORYMBE HORS SOL : VERS UN SYSTÈME DE PRODUCTION EFFICACE

Jérémy Vallée et Carl Boivin, IRDA
Collaborateurs : Daniel Bergeron et Guy-Anne Landry (MAPAQ),
Éloïse Gagnon (Fafard et frères)

No de projet : IA213093

Durée : 03/2014 – 02/2016

OBJECTIF(S)

Intervenir efficacement dans l'alimentation hydrique du bleuëtier en corymbe et, par conséquent, dans son alimentation minérale, en modifiant le système cultural pour atteindre un rendement optimal agronomique, économique et environnemental.

MÉTHODOLOGIE

Les essais terrain ont été réalisés à la Ferme horticole Saint-Nicolas, située à Trois-Rivières, et ce, du printemps 2014 à l'automne 2015. Pour réaliser ce projet, 80 bleuëtiers du cultivar *Sierra* ont été nécessaires. Cette variété a été sélectionnée pour son potentiel de rendement, ses qualités gustatives et le calibre de ses fruits. Les plants utilisés pour le projet étaient âgés de 3 ans (3 années complètes de végétation) au printemps 2014 et ont d'abord été regroupés selon le volume du pot dans lequel ils ont été empotés (50 ou 100 litres). Le rempotage des plants a été effectué avec un substrat à base de morceaux et de fibres de coco (40 pots) ou à base d'écorce (40 pots). Les types de systèmes d'irrigation comparés, choisis afin d'optimiser la distribution de l'eau appliquée, piquet arroseur (système de type aspersion) ou piquet goutteur (système de type goutte à goutte) ont été installés. De plus, deux régies d'irrigation ont été élaborées soit une régie dite « humide », soit une régie dite « sèche ». À l'intérieur de chacune de ces dernières, l'ensemble des combinaisons possibles entre les facteurs à l'étude est considéré. Il y a donc un total de 16 combinaisons de facteurs à l'étude pour le dispositif expérimental (volume du pot (2) x substrats (2) x types de systèmes (2) x régimes hydriques (2)). L'ensemble des combinaisons a été randomisé et répété cinq fois, pour un total de 80 pots.

FAITS SAILLANTS

L'analyse économique a permis de démontrer que deux des principaux postes de dépenses étaient les pots et le substrat. À eux seuls, ils accaparent entre 50 et 60 % du budget. L'analyse de l'impact de ses facteurs pris individuellement ou de manière groupée a permis de mettre en lumière que ni le substrat ni le volume du pot n'avaient un réel impact sur la croissance des plants, à l'exception d'une croissance des tiges significativement plus

importante pour le substrat à base d'écorce, en 2014. Au niveau des concentrations foliaires en éléments nutritifs, le volume du pot a certes influencé significativement certains éléments, mais aucun de ces éléments n'a pu expliquer les croissances annuelles des plants. De plus, il existe un écart considérable des coûts engendrés par les traitements. À cet effet, le traitement le plus cher engendre des coûts supplémentaires de 5,84 \$ par pot, soit près de 15 000 \$ par hectare. Ce montant équivaut à un coût pour 600 pots supplémentaires (50-Écorce-Goutteurs).

Dans le contexte du projet, le système de piquets gicleurs a été favorable à la nutrition minérale du plant. Tant en 2014 qu'en 2015, il a permis d'augmenter la concentration foliaire en éléments nutritifs de manière significative. De plus, une tendance à l'augmentation de la croissance annuelle des tiges avec le système de piquets goutteurs a été observée, ce qui pousse à croire qu'il procure non seulement une bonne nutrition minérale, mais aussi une bonne distribution de l'eau dans le pot. Toutefois, dans le cas où des engrais granulaires seraient utilisés, le système de piquets arroseurs deviendrait intéressant à utiliser.

À la lumière des résultats et dans le cadre de ce projet, il est difficile de justifier, tant au niveau économique qu'au niveau des performances agronomiques, l'utilisation de pots de 100 litres du substrat à base de morceaux et de fibres de coco ainsi que le système de piquets arroseurs. Donc, le traitement comportant l'utilisation du pot de 50 litres du substrat à base d'écorce et le système à piquets goutteurs procurent le plus de bénéfices.

RÉSULTATS SIGNIFICATIFS POUR L'INDUSTRIE

Concentration foliaire en éléments minéraux

Au terme de la première saison de l'essai, le type de système d'irrigation est le facteur qui a eu l'impact le plus important sur la concentration foliaire en éléments majeurs et mineurs. En effet, la teneur en Ca, en Mg et en Mn était significativement plus élevée (valeur de $p < 0,1$) dans les feuilles des plants qui ont été irrigués par le système de piquets goutteurs avec des effets statistiquement significatifs. En 2015, l'effet significatif s'est poursuivi pour le Mg et le Mn seulement avec des valeurs respectives de p de 0,08 et 0,01. En 2015, c'est le facteur du pot qui a eu le plus d'influence sur la concentration foliaire en éléments nutritifs avec des effets significatifs sur le N, le P, le Zn et le Mn. De plus, une tendance peut être observée pour le Ca et le Cu avec des valeurs respectives de p de 0,12 et 0,11. Le pot de 50 litres est un facteur qui a permis d'obtenir des concentrations foliaires plus élevées en N, P et Cu, tandis que le pot de 100 litres a favorisé la concentration foliaire en Ca et en Mn.

Croissance végétative

Le type de système d'irrigation est le facteur ayant eu l'impact le plus marqué sur le développement du plant, mais pour l'année 2014 seulement (Tableau 1). En effet, en 2014, il y a eu une différence significative en faveur du piquet goutteur pour la hauteur des plants (127,5 vs 120,3 cm) et en faveur du piquet arroseur pour l'aire du plant au sol (54 613 vs 49 464 cm²).

En 2015, il n'y a eu aucune différence significative pour la croissance annuelle des plants selon le facteur système. Toutefois, la croissance des plants avec un système de type goutteur tend ($p=0,12$) à être plus élevée. De plus, la différence de la hauteur du plant observée en 2014 s'estompe en 2015. Les résultats significatifs et les tendances observées montrent un certain avantage du système goutteur sur la croissance des plants.

Tableau 1
Hauteur finale du plant (cm), aire de ce dernier au sol (cm²)
et croissance annuelle (cm) selon l'année et le type de système d'irrigation

Années	Modes	Hauteur du plant (cm)	Aire du plant au sol (cm ²)	Croissance annuelle (cm)
2014	Arroseur	120,3	54 613	23,2
	Goutteur	127,5	49 464	25,0
	Valeur de	0,01	0,03	0,32
2015	Arroseur	129,4	67 500	26,0
	Goutteur	133,2	64 444	28,8
	Valeur de	0,21	0,43	0,12

Analyse économique

Il existe une différence importante des coûts entre les différents traitements étudiés (Tableau 2). En fait, il y a un écart de 5,84 \$ par pot entre le traitement le plus cher et le plus économique, soit une majoration d'un peu plus de 20 % des coûts. Ainsi, le traitement le plus avantageux sur le plan économique est constitué d'un pot de 50 litres, d'un substrat d'écorce et d'un système de piquets goutteurs.

Tableau 2
Coûts relatifs des traitements à l'étude

Traitements			Coût à l'hectare (\$)	Coût par plant (\$)
Pots	Substrats	Modes		
50 l	Écorce	Arroseur	62 203,48	24,88
50 l	Écorce	Goutteur	61 455,44	24,58
50 l	Coco	Arroseur	63 418,98	25,37
50 l	Coco	Goutteur	62 670,94	25,07
100 l	Écorce	Arroseur	72 874,13	29,15
100 l	Écorce	Goutteur	72 126,09	28,85
100 l	Coco	Arroseur	76 042,13	30,42
100 l	Coco	Goutteur	75 294,09	30,12

APPLICATIONS POSSIBLES POUR L'INDUSTRIE ET/OU SUIVI À DONNER

Ce projet a fourni des éléments de réponses concrets sur certains des aspects de la production du bleuets en pot au Québec, mais dans son contexte uniquement. Pour l'instant, certaines questions restent entières. La production du bleuets en pot est relativement jeune au Québec et il existe, à ce jour, peu ou pas d'information sur le sujet. À l'inverse des cultures annuelles, la culture du bleuets en pot doit s'inscrire dans un cycle de production sur plusieurs années. Il est certain que la durée du projet (2 ans) ne permet pas d'adresser l'ensemble des problématiques pouvant survenir au cours du cycle de production entier. La durée d'un cycle de production en pot n'est d'ailleurs pas connue. Cet aspect de longévité apporte une difficulté supplémentaire à fournir des conclusions qui perdureront dans le

temps. Ainsi, il est possible que certaines des combinaisons identifiées dans le cadre de ce projet ne puissent fournir les bénéfices maximaux lorsque le plant atteindra sa pleine croissance et productivité. Néanmoins, il est bon de mentionner que les conclusions de ce projet permettent d'identifier des aspects à considérer lors des deux premières années de productions des bleuetiers en pot.

POINT DE CONTACT POUR INFORMATION

Carl Boivin, agr., M. Sc.
Chercheur
Institut de recherche et de développement en agroenvironnement (IRDA)
2700, rue Einstein
Québec (Québec) G1P 3W8
418 643-2380, poste 430
Courriel : carl.boivin@irda.qc.ca

REMERCIEMENTS AUX PARTENAIRES FINANCIERS

Ces travaux ont été réalisés grâce à une aide financière du Programme de soutien à l'innovation en agroalimentaire, un programme issu de l'accord du cadre Cultivons l'avenir conclu entre le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation et Agriculture et Agroalimentaire Canada.

Nous tenons également à souligner la contribution financière de Farard et frères Ltée en ce qui a trait aux substrats utilisés, à certaines analyses des substrats ainsi qu'à l'encadrement technique.

Nous voulons également remercier la Ferme horticole Saint-Nicolas pour son engagement envers le projet et aussi pour l'aide technique fournie tout au long de la réalisation du projet.