



Fertilité des sols et fertilisation pour la production du bleuet sauvage

Introduction

Le bleuet sauvage est une plante vivace qui croît naturellement sur plusieurs types de sol mais que l'on retrouve le plus souvent sur des terres acides et sèches ayant un contenu en matière organique peu élevé. Ces sols acides sont, de par leur nature, très bas en éléments nutritifs. Pendant que la majorité des cultures agricoles ne pourraient pas performer dans ce type d'environnement, le bleuet sauvage a réussi à s'y adapter. Malgré ses faibles exigences en éléments nutritifs, la recherche a démontré que le bleuet sauvage répond favorablement à l'apport de fertilisants organiques ou synthétiques.

Facteurs affectant la fertilité de base des bleuetières au N.-B.

Selon les régions, les types de sol peuvent varier au N.-B. Les sols de la région de Pennfield sont des loams sablonneux avec des niveaux relativement élevés de matière organique à lente décomposition et un niveau moyen d'éléments majeurs. Par contraste, ceux du Nord-est du N.-B., ont tendance à avoir une fertilité naturelle et un taux de matière organique plus faible. Ces types de terrain ont tendance à démontrer un besoin plus grand d'apport fertilisant.

Composantes de la fertilité du sol

Il y a plusieurs composantes associées à la fertilité du sol et on doit les connaître et les comprendre afin d'établir le besoin fertilisant des plants de bleuets sauvages. Les quatre composantes sont: le contenu en matière organique, l'acidité du sol (pH), le contenu en éléments majeurs, ainsi que celui des éléments mineurs.

1. **La matière organique:** Ceci fait référence à la composante du sol, qui n'est pas d'origine minérale, mais qui consiste en du matériel d'origine organique, qui a atteint un certain niveau de décomposition. C'est la couche en surface dans laquelle on retrouve la réserve en éléments nutritifs dont se sert le bleuet sauvage pour sa croissance. Cette couche régit aussi la disponibilité de l'eau. Une étude faite en 1992 au N.-B. a révélé que le contenu en matière organique des sols se situait entre 2,5 et 12 %. Les niveaux les plus bas sont associés aux types de sol présents dans la Péninsule acadienne, le comté de Kent et la partie centrale de la province. Des brûlages intenses et successifs peuvent avoir un impact sur la couche de matière organique et indirectement sur le taux de libération des éléments nutritifs. Dans les conditions existant au N.-B. la matière organique de nos sols ne peut pas à elle seule fournir tous les éléments dont les plants ont besoin pour assurer une bonne productivité des bleuetières.

Feuillet de renseignements sur le bleuet sauvage D.2.0

2. **L'acidité du sol (pH):** L'acidité du sol est exprimée par une valeur que l'on appelle le pH. L'échelle du pH s'étend de 1 à 14 : 1 signifiant une condition très acide et 14 très basique. En général le pH des sols à bleuets au N.-B. varie de 3,9 à 5,3. Pendant longtemps on a considéré que le pH optimum pour la croissance du bleuets sauvage se situait entre 4,6 et 5,2. Une récente étude au Maine a démontré qu'un pH à un niveau près de 4,0 n'avait pas d'effets négatifs sur la croissance et la productivité du bleuets sauvage. Suite à ces résultats on peut conclure que toutes valeurs du pH se situant entre 4,2 et 5,2 sont adéquates.
3. **Les éléments majeurs:** Ce sont les éléments que l'on retrouve en grandes quantités dans la composition de toutes les parties de la plante. Ça représente les trois éléments normalement retrouvés dans les engrais complets, (ex.:17-17-17) et qui sont l'azote, le phosphore et le potassium (aussi exprimé en terme N-P-K) ainsi que le calcium (Ca), le magnésium (Mg) et le soufre (S). Le rôle de ces éléments est perçu comme étant important pour la croissance normale du bleuets sauvage.

- a. **L'azote:** Cet élément est responsable de la croissance et de la couleur vert foncé des plantes. Il est libéré lors de la décomposition de la matière organique. En général, dans les sols à faible teneur en matière organique, le taux de libération n'est pas suffisant pour permettre une croissance optimale et produire un fort potentiel de rendement. Une déficience d'azote est évidente si on observe une forte densité de plants courts pourvus de petites feuilles vert pâle. Ces plants seront plus sujets à être infectés par la tache septorienne. Par contre, un excès réduira le potentiel de productivité et accroîtra la susceptibilité des plants à la tache valdensinienne et aux dommages causés par la cécidomyie du bleuets.
- b. **Phosphore:** Le phosphore est aussi un élément essentiel pour la croissance des plants. Il joue un rôle actif dans les parties responsables de la croissance, tels les méristèmes apicaux, les fleurs, les graines et les racelles. Une déficience est caractérisée par un rougissement prématuré des feuilles et le développement de taches pourpres.

La disponibilité du phosphore est aussi liée à la minéralisation de la matière organique. Dû au pH bas, sa disponibilité est limitée, car cet élément est lié aux oxydes de fer et d'aluminium. En nature le bleuets sauvage peut utiliser le phosphore organique grâce à son association avec des mycorhizes (champignons). La symbiose, entre ces deux espèces, permet au bleuets sauvage un approvisionnement en phosphore, azote, eau et aux champignons de profiter de composés issus de la photosynthèse pour sa survie.

Le phosphore est une composante commune des recommandations d'engrais et a démontré être utile pour raviver les champs pauvre en cet élément. Il semble aussi être très utile pour aider la plante à récupérer, suite à des conditions de stress, tel le nivelage ou des dommages d'hiver au niveau des racines.

- c. **Potassium:** Très peu de recherches ont été effectuées sur le rôle du potassium dans la nutrition des plants de bleuets, mais on peut assumer, suite à des études sur d'autres espèces, que cet élément peut jouer un rôle dans la résistance au froid, dans les organes de réserve tels les rhizomes et dans la grosseur et qualité des fruits. Le contenu naturel en cet élément est toujours faible dans les sols sablonneux.

Feuille de renseignements sur le bleuet sauvage D.2.0

Dans les conditions du N.-B. on a très peu observé de déficience à cet élément. L'analyse foliaire permet de déterminer s'il y a une carence de cet élément.

4. **Les éléments mineurs:** Dans les plantes, les éléments mineurs sont essentiels, mais requis qu'en très petites quantités. Pour le bleuet sauvage certains ont fait l'objet de recherches (Bore (B), Calcium (Ca), Magnésium (Mg) et Zinc (Zn)). Les recherches n'ont jamais successivement démontré un bénéfice à leur utilisation. Il y a présentement un questionnement sur les valeurs de référence des concentrations minimales des éléments nutritifs dans les feuilles de bleuets sauvages utilisées par l'industrie pour plusieurs de ces éléments mineurs. Certaines zones de production ont récemment changé ces valeurs pour représenter plus adéquatement leur situation. Ce sujet sera abordé plus loin dans ce feuillet. Au N.-B. le seul élément mineur qui fait l'objet d'une recommandation régulière est le Bore. Le contenu naturel de nos sols étant très bas, il était régulièrement diagnostiqué comme déficient lors d'analyses foliaires.

Le diagnostic de l'état nutritif des champs de bleuets

Certains champs révèlent leur pauvre état nutritif par la courte croissance des plants et la grosseur des feuilles, mais parfois, ce phénomène ne peut être réellement apprécié que par des gens ayant vu plusieurs champs en meilleures conditions. Le rougissement prématuré du feuillage peut être indicateur de pauvre nutrition, mais il y a aussi d'autres conditions, tels des dommages d'hiver aux racines, qui peuvent porter les plants à avoir une apparence malade.

Un outil beaucoup plus fiable pour évaluer l'état nutritionnel d'un champ est l'analyse de feuilles. Lorsque les feuilles sont échantillonnées à la fin de la période de croissance des tiges, l'année de la pousse végétative (se référer au [Feuille D.1.0](#)), Le contenu nutritif des feuilles est comparé à des valeurs de références des concentrations minimales et maximales. Une étude sur quelques années (non publiée), pilotée par Dr. Charles Karemangingo, a permis de déterminer pour le N.-B. de nouvelles valeurs de références reflétant davantage les conditions existant dans la province. Ces nouvelles valeurs sont présentées au Tableau 1.

Tableau 1. Valeurs de références des concentrations minimales et maximales des éléments nutritifs dans les feuilles de bleuet sauvage.

| | Éléments majeurs (%) | | | | | Éléments mineurs (ppm) | | | | |
|----|-------------------------|-----|-----|-----|-----|---------------------------|----|----|----|------|
| | N | P | K | Ca | Mg | B | Cu | Zn | Fe | Mn |
| De | 1.7 | .12 | .40 | .37 | .13 | 21 | 3 | 15 | 19 | 750 |
| À | 2.2 | .18 | .60 | .65 | .25 | 40 | 6 | 20 | 70 | 1490 |

L'analyse de sol est un outil permettant de déterminer le niveau d'éléments dans le sol et le pH. Il a son utilité pour connaître le pH et la fertilité de base lors du développement de nouvelles bleuetières. Une analyse occasionnelle des sols est suffisante vu qu'il n'y a pas de grilles de références permettant d'en faire une interprétation adéquate pour déterminer un programme de fertilité.

Stratégie de fertilisation des bleuetières

Présentement la stratégie de fertilisation de la majorité des producteurs consiste en une application unique de fertilisant l'année de la croissance végétative. Les quantités appliquées cherchent à combler les besoins nutritionnels pour l'ensemble du cycle de production (deux ans au

Feuille de renseignements sur le bleuet sauvage D.2.0

Nouveau Brunswick). Dans les nouveaux développements, les quantités de N, P et K appliqués peuvent être uniformes ou supérieures en P et K, car la stratégie proposée vise à élever le niveau de fertilité de base de ces éléments de très bas à moyen. Après quelques cycles de production, les quantités appliquées de ces trois éléments sont principalement basées sur les besoins en azote et varient selon les régions ou à l'intérieur de celles-ci. Après quelques cycles de production l'apport d'azote est diminué si on observe une croissance végétative excessive. L'ajout de Bore est une pratique courante à chaque cycle de production.

Une attention spéciale de la gestion de l'azote est primordiale pour optimiser la productivité sans créer des situations entraînant des problèmes de production. Le Tableau 2 vous donne un aperçu des effets d'une déficience ou d'un excès en azote

Tableau 2. Effets sur la culture d'un excès ou d'une déficience en azote

| Déficience en azote | Excès d'azote |
|---|--|
| Tiges courtes; | Croissance végétative excessive; |
| Peu de vigueur; | Diminution du nombre de bourgeons floraux; |
| Nombre de bourgeons floraux faibles ou inexistants; | Augmentation du risque de dommage dû au gel hivernal; |
| Augmentation de la susceptibilité à la tache septorienne; | Diminution des rendements; |
| Chute prématurée du feuillage année récolte; | Augmentation du branchage de la tige principale; |
| Diminution des rendements; | Susceptibilité accrue à la moisissure grise dû à une canopée plus dense; |
| Diminution de la grosseur des fruits. | Augmentation de la susceptibilité à certains insectes (cécidomyie et plant bug); |
| | Augmentation de la susceptibilité à la tache valdensinienne; |
| | Difficulté accrue lors de la récolte. |

Il y a de plus en plus de questionnement sur les bénéfices du fractionnement des engrais l'année de croissance végétative ou sur l'ensemble du cycle. Des études faites au Québec et à Terre-Neuve ont démontré qu'il y aurait des avantages à fractionner sur le plan environnemental et sur l'efficacité d'utilisation par le plant sans compromettre la productivité. Toutefois des recherches sont nécessaires pour déterminer les niveaux acceptables de fractionnement dans nos conditions.

Forme des éléments nutritifs

Le bleuet sauvage prélève, de préférence, l'azote sous forme ammoniacale. Pour cette raison on doit éviter les engrais contenant des nitrates. Les formes d'azote les plus couramment utilisées sont le sulfate d'ammonium (21-0-0), le phosphate mono-ammoniacal (11-52-0) et le phosphate bi-ammoniacal (18-46-0). Les deux derniers fournissent aussi l'élément phosphore. Malgré qu'il contribue légèrement à l'augmentation du pH lors de son hydrolyse, l'urée (46-0-0) demeure une forme acceptable d'azote. Le prix des composantes potentielles de la formulation doit faire partie de l'équation lors du choix de la forme d'azote. Le sulfate de potassium (0-0-50) doit être priorisé, car le chlore contenu dans le chlorure de potassium (0-0-60) peut nuire au développement racinaire.

Directions futures dans la fertilisation des bleuetières

Certains aspects de la gestion des éléments majeurs auraient avantage à être étudiés dans les conditions du N.-B. Ceci permettrait d'avoir potentiellement une empreinte environnementale

Feuille de renseignements sur le bleuet sauvage D.2.0

moindre et de rationaliser les recommandations actuelles. Voici les principaux champs d'intérêt pour de la recherche en fertilisation des bleuetières :

- 1- Effet du fractionnement de l'azote l'année de pousse végétative sur le potentiel de rendement et le rendement actuel.
- 2- Effet du fractionnement de l'azote réparti sur les deux années du cycle de production
- 3- Dose optimal de P et K nécessaire pour le maintien de la productivité des champs en pleine production (suite à des recherches au Québec les doses de P et K ont été réduites sans affecter le potentiel de rendement ni le rendement actuel).

Références

- Eaton, L. J. (1988) Nutrient Cycling in Lowbush Blueberries, H.D. Thesis, 170 pages.
- Korcak, R.F. (1988). Nutrition of Blueberry and Other Calcifuges, Hort Reviews 10:183-227.
- Trevett, M.F., M.T. Hilborn and R.E. Durgin (1969). An apparent relation between powdery mildew and nutrient element balance in lowbush blueberry leaves. Research in the Life Sciences. 1. 0-13.
- Guide de production du bleuet sauvage... dans une perspective de développement durable Québec, Feuille 51.