

Valorisation de résidus industriels dans la production de bleuets nains sauvages

De nombreux sous-produits industriels présentant des caractéristiques intéressantes pour l'agriculture sont disponibles. Des scientifiques d'Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC) ont complété une étude portant sur l'utilisation de certains de ces sous-produits afin d'augmenter la productivité des bleuetières aménagées sur des sols dégradés et peu fertiles.

Les objectifs de ce projet ont été de déterminer la combinaison idéale de biosolides, de cendres de bois et d'écorces broyées à appliquer sur les sols de bleuetières afin d'augmenter les rendements en bleuets frais et d'évaluer l'incidence de ces produits sur la composition minérale des tissus foliaires.

Les traitements ont consisté en une combinaison de biosolides (mélange de boues primaires et secondaires de papetières) (15 tonnes à l'hectare sur une base humide), de cendres de bois

(1 et 2 t/ha sur une base sèche) et d'écorces broyées (0, 3, 6, 9 et 15 t/ha). Les applications des résidus ont été réalisées lors de l'année végétative du bleuet (1998). Les échantillons de feuilles ont été prélevés à la fin juillet de la même année. Les rendements en fruits frais ont été déterminés en 1999 et en 2000.



Propriétés des amendements

Les biosolides sont une source intéressante d'azote (2,29 %) et de phosphore (0,50 %). Le rapport carbone/azote (C/N) est de 23, indiquant que cet amendement est facilement décomposable par les micro-organismes du sol. Les cendres sont une bonne source de calcium (15 %), de potassium (3 %), de magnésium (36 %) et de phosphore (0,4 %). Les biosolides et les cendres rencontrent les normes de valorisation agricole du Ministère de l'Environnement du Québec (2004). Les écorces broyées sont une source de carbone mais qui est difficilement décomposable (rapport C/N de 247).

Effet sur les rendements

En 2000, une gelée sévère est survenue au début du mois de juin, détruisant près de 70 % des fleurs. Ainsi, les rendements en fruits ont été trois fois inférieurs à ceux obtenus en 1999 (Figure 1). Les écorces broyées ont permis d'accroître les rendements de 31 et 29 % comparativement au témoin. Les cendres de bois n'ont eu aucun impact sur les rendements.

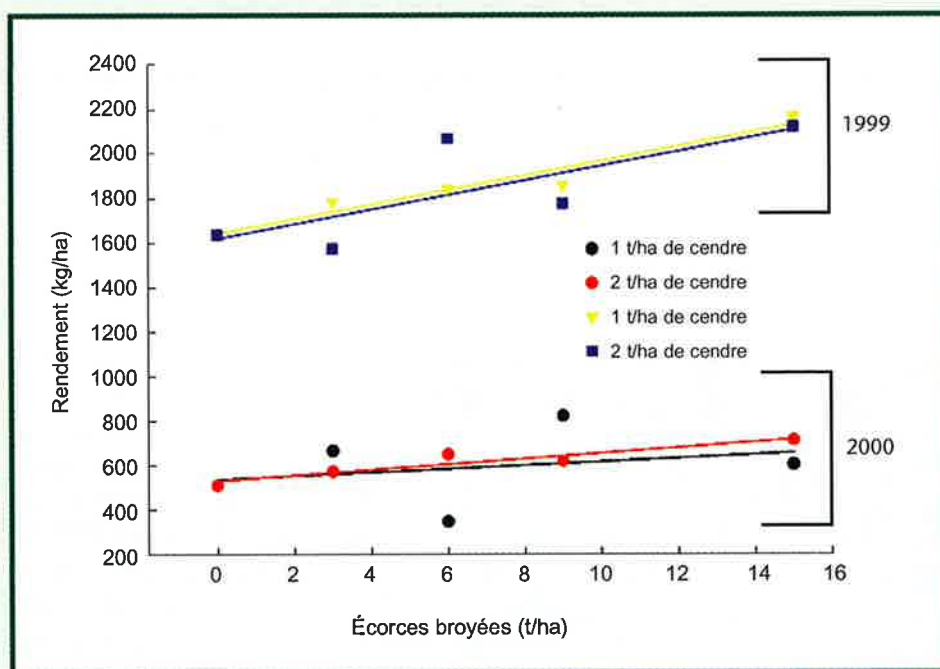


Figure 1. Effet des biosolides, des cendres de bois et des écorces broyées sur le rendement en fruit en 1999 et 2000



Composition minérale des feuilles

Les résultats des analyses foliaires ont indiqué une augmentation du phosphore et du potassium avec l'application de 2 t/ha de cendres (Tableau 1). Les concentrations en calcium et en magnésium n'ont pas été influencées même avec l'application de 2 t/ha de cendres. La teneur en azote des feuilles n'a pas été influencée par les traitements. La concentration en métaux lourds dans les feuilles n'a pas été influencée par les applications de biosolides, de cendres et d'écorces. Seule la concentration en nickel des feuilles a diminué avec l'application de 2 t/ha de cendres.

Les teneurs en éléments nutritifs des tissus foliaires se situaient dans les normes proposées par Trevett (1962) et Lockhart et Langille (1962) à l'exception des teneurs en manganèse qui étaient deux fois plus faibles que la limite inférieure proposée.

Tableau 1. Effet des biosolides, des cendres de bois et des écorces broyées sur la composition minérale des feuilles lors de l'année de la pousse végétative (1998)

Cendres de bois		1 t/ha					2 t/ha			
		Écorces broyées (t/ha)	0	3	6	9	15	3	6	9
N	%	1,98	2,07	2,02	2,12	2,20	2,14	2,00	2,04	2,05
P	%	0,17	0,18	0,18	0,19	0,20	0,18	0,18	0,18	0,19
K	%	0,69	0,75	0,73	0,73	0,74	0,72	0,77	0,71	0,76
Ca	%	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,35	0,36	0,32
Mg	%	0,16	0,14	0,15	0,15	0,16	0,15	0,16	0,16	0,14
Fe	mg/kg	32,6	30,0	32,3	27,6	32,1	31,4	33,5	34,1	34,3
Mn	mg/kg	253	244	245	247	242	256	253	253	247
Cd	mg/kg	0,16	0,12	0,12	0,12	0,09	0,09	0,13	0,04	0,16
Co	mg/kg	0,23	0,42	0,47	0,50	0,53	0,42	0,36	0,48	0,51
Cr	mg/kg	0,65	0,67	0,52	0,40	0,57	0,60	0,55	0,70	0,77
Cu	mg/kg	6,26	5,83	5,74	6,52	5,59	5,18	5,40	5,63	5,59
Ni	mg/kg	1,23	0,97	1,14	1,10	1,27	1,19	1,04	1,26	1,06
Pb	mg/kg	0,36	0,61	0,32	0,51	0,37	0,46	0,59	0,29	0,32
Zn	mg/kg	13,9	14,2	14,0	15,0	14,9	14,1	13,4	14,2	14,0

Conclusions

L'utilisation de biosolides (15 t/ha sur une base humide) mélangés avec des cendres de bois et des écorces broyées comme source d'éléments nutritifs a permis de maintenir la productivité de la bleuëtière. Toutefois, les cendres de bois n'ont eu aucun impact sur le rendement en fruits. Une application maximale de 1 t/ha devrait être respectée afin de ne pas élever le pH du sol.

Les résultats des analyses foliaires ont indiqué que les concentrations en éléments nutritifs se sont situées dans les normes suggérant que l'application massive d'écorces broyées (15 t/ha) n'a pas engendré de déséquilibre du statut nutritif de la plante, plus particulièrement pour ce qui était de l'azote.

Ces recherches ont été possibles grâce au soutien financier du Programme de Partage de Frais pour l'Investissement en Recherche et Développement (PPFIRD) d'AAC et du Syndicat des Producteurs de Bleuets du Québec.

Rédaction et photos : Jean Lafond, Ferme de recherches, Normandin

Courriel : lafondj@agr.gc.ca

Références

Environnement Québec. 2004. Guide sur la valorisation des matières résiduelles fertilisantes. Critères de référence et normes réglementaires. Gouvernement du Québec. 127 pages.

Lafond, J. 2004. Application of paper mill biosolids, wood ash and ground bark on wild lowbush blueberry production. Small Fruit review Vol 3 No. 1/2:3-10.

Lafond, J. et R.R. Simard. 2001. Valorisation d'amendements organiques et minéraux dans la production de bleuets nains sauvages. Rapport final. 54 pages.

Lockhart, C.L. and W.M. Langille. 1962. The mineral content of lowbush blueberry. Can. Plant Dis. Survey 42: 124-128.

Trevett, M.F. 1962. Nutrition and growth of the lowbush blueberry. Maine Agr. Expt. Stat Bull. 605. 151 pages.



Pour obtenir des copies supplémentaires, veuillez communiquer avec l'auteur à l'adresse suivante :

Ferme de Recherches
Agriculture et Agroalimentaire Canada
1468, rue St-Cyrille
Normandin (Québec) G8M 4K3

Téléphone : 418 274-3378

CRDSGC – Sainte-Foy / Normandin
Feuillet : NO-2004-01F



Agriculture et
Agroalimentaire Canada

Agriculture and
Agri-Food Canada

Canada