

L'UTILISATION D'AMENDEMENTS DE SOL POUR RESTAURER LA PRODUCTIVITÉ DE SITES MAL RÉGÉNÉRÉS APRÈS UNE COUPE EN FORÊT BORÉALE MIXTE

Hiba Merzouki, Doctorat sur mesure (sciences naturelles)

Direction : Annie DesRochers et Vincent Poirier



L'un des défis majeurs en sylviculture est d'assurer la productivité des forêts boréales à la suite de leur aménagement. Les sols forestiers sont souvent déficients en azote, un nutriment essentiel à la croissance des arbres. Il peut en résulter un échec de régénération naturelle ainsi qu'une perte de productivité après les coupes totales.

C'est dans une optique de reboisement des parterres de coupes improductifs que mon projet de recherche propose d'instaurer une régénération artificielle combinée à un apport en amendements de sols. Il s'agit de fertilisants organiques ou minéraux, naturels ou de synthèse, destinés à améliorer la qualité des sols.

La fertilisation des sols forestiers par les amendements s'inscrit dans les stratégies d'aménagement écosystémique des forêts. Elle permet de corriger l'acidité des sols et de combler les carences nutritionnelles. Il en résulte une meilleure productivité à l'échelle de l'arbre et du peuplement, avec pour objectif d'améliorer la rentabilité économique des plantations.

Les coupes forestières génèrent beaucoup de résidus : troncs brisés, branches, écorce, feuilles, aiguilles. De la matière végétale à perte de vue! Une façon de valoriser cette biomasse forestière consiste à la recycler pour en faire des amendements. Plusieurs amendements existent selon le choix de la matière première et le mode de fabrication. Au cours des dernières années, le biochar (produit carboné issu de la combustion de biomasse végétale sous une température contrôlée et dans un environnement limité en oxygène), les cendres de bois et le fumier ont fait l'objet d'une grande attention en tant que moyens d'augmenter les rendements des cultures agricoles, tandis que leur utilisation dans les écosystèmes forestiers est encore peu étudiée.

Certaines études montrent que l'apport du biochar et des cendres de bois augmente le pH du sol et la disponibilité des éléments nutritifs, ce qui favorise la croissance des arbres et améliore la productivité des peuplements en forêt boréale. En outre, des études récentes ont conclu que le biochar et les cendres de bois, en raison de leur très faible teneur en azote, peuvent immobiliser cet élément et le rendre moins disponible



Collecte d'aiguilles d'épinette blanche pour des analyses foliaires.



Mesure de lumière à 50 cm du sol des semis d'épinette blanche. Les semis sont envahis par la végétation de sous-bois qui a pris de l'ampleur à la suite de l'apport des amendements organiques.

pour les plantes. Sans l'apport d'un amendement complémentaire à teneur élevée en azote, ces amendements augmentent rarement la croissance des arbres poussant sur des sols minéraux faibles. L'ajout de fumier pourrait aider à contourner ce problème par la libération de l'azote dans le sol à la suite de la minéralisation de la matière organique.

Dans cette étude, nous avons utilisé le biochar, les cendres de bois ainsi que le fumier d'origine agricole pour améliorer les propriétés chimiques du sol, bonifier les nutriments foliaires utilisés par les arbres et augmenter leur pousse annuelle. Les amendements sont apportés seuls et en combinaison de deux ou trois. **Après deux saisons de croissance, nos premiers résultats démontrent une croissance significativement supérieure des semis d'épinette blanche sous l'effet du traitement qui combine le biochar et le fumier.**

Les analyses foliaires montrent une baisse de la concentration en aluminium dans les traitements de biochar et de biochar-fumier, ce qui est une bonne nouvelle, car des concentrations élevées en aluminium peuvent être toxiques pour les plantes et ainsi limiter leur croissance. Ainsi, le biochar aurait permis de limiter l'absorption de l'aluminium par les plantes. Combiné au fumier, l'apport simultané des deux amendements a permis de se démarquer des autres traitements en ce qui a trait à la croissance des semis d'épinette blanche poussant sur un sol minéral faible en azote.

L'apport simultané de multiples amendements a été peu étudié jusqu'à aujourd'hui. Cet aspect novateur du projet apportera des résultats nouveaux et intéressants en plus de contribuer à l'avancée de la recherche dans le cadre de l'aménagement écosystémique des forêts québécoises. ■

Chaire UQAT - UQAM
en aménagement
forestier durable



UQAT
INSTITUT DE RECHERCHE
SUR LES FORÊTS