

WEBINAIRE THÉMATIQUE 2RLQ- Mercredi 14 avril 2021 (10h-11h)

Rendement et croissance des plantations forestières en courtes révolutions

Pierre-Yves Tremblay. Professionnel de recherche, Université Laval

Titre : Paramétrage du modèle de production forestière semi-fonctionnel 3-PG aux plantations de peupliers hybrides au Québec



Résumé :

Le modèle de production forestière 3-PG (Physiological Processes Predicting Growth) a été initialement mis au point pour des plantations d'eucalyptus, mais a depuis été adapté avec succès à d'autres espèces poussant en peuplements relativement homogènes. Il s'agit d'un modèle semi-fonctionnel combinant la flexibilité des modèles fonctionnels à la robustesse des modèles empiriques. Le but de ce projet était de tester si ce modèle pouvait simuler adéquatement la croissance de deux clones de peuplier hybride communément plantés sur les terres de Domtar. Le paramétrage du modèle a été fait à l'aide des données provenant des placettes permanentes de Domtar en Beauce et en Estrie, et en abattant des peupliers pour mesurer la répartition de leur biomasse ainsi que leur surface foliaire spécifique. Les sorties du modèle ont révélé qu'il est possible de paramétrer 3-PG pour le peuplier hybride, mais des travaux additionnels devront être faits pour valider ces résultats à l'aide de placettes échantillons établies dans des plantations plus âgées et dans lesquelles l'estimation de la fertilité de la station aura été précisée.



Jenna Rabley. Candidate à la maîtrise, UQAT

Title: Investigating the effects of seed source on the growth potential of paper birch in a common garden experiment

Abstract:

Studies have identified plasticity variation within paper birch (*Betula papyrifera*) functional traits due to its wide natural distribution and large degree of genetic diversity, allowing for competitive local adaptation and varying physiological characteristics. In order to understand the eco-physiological and environmental factors influencing the rapid establishment, growth and the morphology of paper birch, we designed a common garden experiment with five sites at differing latitudinal locations across Abitibi-Temiscamingue. Net photosynthesis, foliar nutrient concentration (N, K and P), specific leaf area (SLA), leaf carbon isotope composition ($\delta^{13}C$), growth characteristics, climatic and edaphic variables were measured for each provenance at each site. After 10 years of growth, we found significant difference amongst provenance tree diameter at breast height (DBH) between sites with the largest trees located at La Motte (DBH of 5.2 - 8.9cm) and the smallest at Senneterre (DBH of 0.8 – 3.2cm).



Our results capture the high variability that exists within each provenance's physiological strategies and showed that site quality influences paper birch development and establishment far greater than the population's source of origin. Slope, pH and soil texture were revealed to be significant predictors of paper birch productivity while competition from other trees and shrubs had a negative effect. Further, an interaction was found between $\delta^{13}C$ and site. Thus, our findings indicate that environmental factors play a key role in the growth and establishment of paper birch in plantations across Abitibi-Temiscamingue. The results gathered from this study will benefit the Canadian forestry sector and increase the profit margins of private woodlot owners who have been targeted for the establishment of fast-growing, high-quality wood plantations in Quebec.

Raed Elferjani, 2RLQ

Titre : Préparation mécanique de terrain pour l'établissement de plantations de peuplier hybride à courte rotation. Une étude de cas dans l'Est du Québec.



Résumé

Les plantations à rotation courte permettent de générer plus de bois par superficie et par période et sont susceptibles de jouer un rôle croissant pour répondre à l'augmentation mondiale de la demande de fibre de bois. Pour réussir les plantations à haut rendement, comme le peuplier hybride (*Populus spp.*), la préparation mécanique du site est d'une grande importance pour créer des microsites qui fournissent des niveaux de lumière suffisante et une disponibilité adéquate en eau et éléments nutritifs du sol afin d'assurer la survie et maximiser les rendements. Nous avons mené une expérience au Bas Saint-Laurent pour comparer deux traitements intensifs de préparation du site couramment utilisés pour établir des plantations de peuplier hybride : la préparation du site à double lame (lame en V) et les monticules. La croissance des arbres et leur statut nutritifs qui ont subi les deux traitements ont été comparés à un témoin, après quatre saisons de croissance sur des sites forestiers récemment récoltés. Nous avons également évalué les effets de la préparation du site et du peuplier planté sur l'azote inorganique du sol. Après quatre saisons de croissance, la survie était plus élevée dans le traitement avec des monticules (99%) que dans la lame en V (91%), comparé au témoin (48%).



Les jeunes arbres plantés dans les parcelles préparées avec la lame en V et avec des monticules avaient des diamètres moyens qui étaient respectivement 91% et 155% plus grands que les arbres des parcelles témoins. Les jeunes arbres étaient 68% plus hauts dans le traitement avec monticules, comparé aux parcelles témoins, mais les différences entre la lame en V et les témoins n'étaient pas significatives. Nous n'avons pas détecté d'effets significatifs de la préparation du site ou de la présence des arbres de peupliers hybride sur l'azote inorganique du sol. De même, les concentrations en nutriments foliaires n'ont pas été influencées par les traitements de préparation du site. Sur la base de ces résultats, les monticules semblent être une bonne approche de gestion pour établir des plantations de peupliers hybrides dans les conditions écologiques que nous avons étudiées, car il est moins susceptible de provoquer une érosion en raison de la nature localisée du traitement. Cependant, ces avantages environnementaux doivent être mis en balance avec des considérations économiques et sociales.