

Développement d'un indice objectif d'évaluation de la compétition afin d'identifier les semis de pins blancs aptes au dégagement suite à une coupe de jardinage par trouées.

par Philippe Nolet, Daniel Bouffard et François Lorenzetti

Afin de favoriser le maintien ou encore la venue de la régénération naturelle en espèces semi-tolérantes tel que le pin blanc dans les peuplements mixtes à feuillus tolérants, le Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) a récemment introduit dans son manuel d'aménagement (MRNQ 1998) la coupe jardinatoire avec trouées. Lorsque jumelée à une bonne année semencière, c'est sans surprise que cette nouvelle prescription favorise la venue du pin blanc dans des ouvertures de 500 à 1 500 m² (Raymond et al. 2003). Toutefois, ce type de jardinage profite également à une végétation compétitrice fortement agressive (principalement le cerisier de Pennsylvanie, le peuplier faux-tremble et le framboisier). Dans un tel contexte, il devient donc utile de développer un outil pratique qui puisse permettre d'identifier quels sont les semis de pin blanc nécessitant un réel dégagement. Les étapes menant à l'obtention d'un tel outil étaient 1) l'évaluation de l'effet de la compétition exercé par le cerisier, le peuplier et le framboisier sur la vigueur des semis naturels de pin blanc, 2) la sélection du meilleur indice de compétition (performance du modèle et faible exigence au niveau de l'effort d'échantillonnage) pour chacune de ces espèces et 3) la création d'un modèle intégrant l'ensemble de la compétition.



Photo d'une trouée en régénération.

Aperçu de la méthodologie

Site et dispositif expérimental

- Localisation du site d'étude : Forêt de l'Aigle (Maniwaki, Québec)
- Peuplement inéquienne mixte de pin blanc et feuillus tolérants (13 ha)
- Coupe de jardinage avec trouées de 45 m de diamètre réalisée en 1998
- 3 ensembles de 42 semis de pin blanc répartis dans 10 trouées
- 1 espèce compétitrice dominante pour chacun des ensembles de semis (framboisier, cerisier tardif ou peuplier faux-tremble)
- Couverture d'un gradient de compétition à l'intérieur de chacun des ensembles de semis

Indice de Vigueur

- Correspond à la somme du volume occupé par chaque branche du verticille de l'année

Indice de Compétition

- Le diamètre au collet et la distance de chaque semis et gaules composant la compétition à l'intérieur de trois rayons de couverture ont servis à calculer 54 indices de compétition. Pour le framboisier, différents indices ont été calculés à partir du dénombrement des turions à l'intérieur de trois rayons de couverture (10, 20 et 30 cm).

Effet de la compétition sur la vigueur des semis de pin blanc

La première étape du projet a montré que l'influence de la compétition sur la vigueur des semis naturels de pin blanc varie en fonction de l'essence compétitrice dominante et des paramètres utilisés dans le calcul des indices de compétition. Ainsi, la performance des différents modèles élaborés, estimée à partir des coefficients de détermination (R^2) obtenus pour les régressions linéaires simples entre la vigueur des semis et les indices de compétition, varie de 11.8 à 63.7% pour le cerisier, de 5.7 à 16.5% pour le peuplier et de 17.7 à 26.6% pour le framboisier. Pour le cerisier et le peuplier, le passage d'un rayon de couverture de 40 à 80 cm améliore grandement le modèle, alors qu'on dénote peu de sensibilité aux paramètres utilisés dans le calcul des indices de compétitions chez le framboisier. Enfin, une absence de relations claires entre la vigueur des semis de pin blanc et le diamètre des tiges compétitrices caractérise les trois espèces compétitrices étudiées.

Sélection des indices de compétition

La seconde étape a permis d'identifier que le dénombrement des tiges ayant un diamètre au collet de plus de un centimètre, et ce à l'intérieure d'un rayon de couverture de 80 cm, représente pour le cerisier et le peuplier un indice de compétition qui combine à la fois une grande précision et un effort raisonnable d'échantillonnage. En fait, cet indice explique 10.0% et 61.3% de la variation de la vigueur observée chez les semis de pin blanc compétitionnés respectivement par le peuplier et le cerisier. Étant donné la faible variation de la performance du modèle chez le framboisier, le plus simple indice de compétition a été choisi; c'est-à-dire le décompte du nombre de turions présent dans un rayon de 10 cm au pourtour des semis.



Photo d'un semis mature de pin blanc.

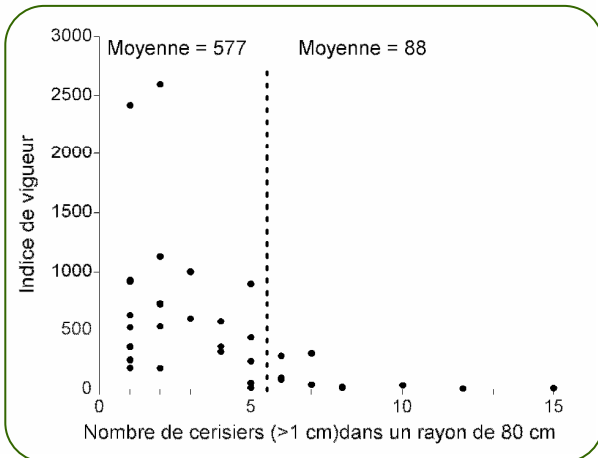


Figure 1. Relation entre la vigueur de semis naturels de pin blanc et la compétition exercée par le cerisier de pennsylvanie.

Pour aller plus loin...

- Valider dans un futur rapproché, et sur les mêmes semis, si l'indice de vigueur développé dans cette étude prédit adéquatement la croissance et la survie.
- Déterminer comment les semis peu vigoureux au moment de la récolte des données vont répondre à des travaux de dégagement et identifier l'âge approprié pour effectuer un contrôle de la végétation.
- Vérifier la performance du modèle élaboré dans cette étude chez des semis plus âgés.
- Mieux comprendre la nature de la compétition exercée par le peuplier sur les semis de pin blanc.

Création d'un modèle additif ou de l'outil d'aide à la décision

Une fois les indices de compétition sélectionnés pour chacune des espèces compétitrices dominantes, une valeur seuil doit être déterminée au-dessus de laquelle la décision de dégager les semis de pin blanc est prise. Cette dernière étape a été réalisée par l'intermédiaire de l'examen des graphiques bruts de la vigueur des semis de pin blanc en fonction de la compétition (Figure 1). Ainsi, il a été systématiquement observé en présence de plus de six tiges compétitrices que la vigueur était peu élevée et variait faiblement avec une augmentation de la compétition. Par conséquent, la création du modèle additif, intégrant la compétition exercée par les trois essences étudiées, permet de conclure que tout semis de pin blanc ayant plus de 6 tiges compétitrices dans son voisinage (80 cm pour le cerisier et le peuplier; 10 cm pour le framboisier) doit être dégagé sans égard à l'agencement de la compétition.

Références

- MRNQ. 1998. *Manuel d'aménagement forestier*. Gouvernement du Québec, Ministère des Ressources naturelles, Direction des programmes forestiers. 122 p.
- RAYMOND, P., A.D. MUNSON, J.-C. RUEL et P. NOLET. 2003. *Group and single-tree selection cutting in mixed tolerant hardwood - white pine stands. Early establishment dynamics of white pine and associated species*. *Forestry Chronicle* 79: 1093-1106.

Article publié : Nolet, P., Bouffard, D. et F. Lorenzetti. 2006. *Release of Naturally Established White Pine Seedlings from Competition: An Objective Field Index*. *Northern Journal of Applied Forestry*. 23 (3): 184-191.



Institut québécois d'Aménagement
de la Forêt feuillue

58, rue Principale, Ripon, Québec, J0V 1V0

Tél.: (819) 983-6589

Courriel : iqaff@iqaff.qc.ca

Fax : (819) 983-6588

Site Web : www.iqaff.qc.ca

Partenaire privilégié de



Développement
économique Canada
pour les régions du Québec

Canada Economic
Development
for Quebec Regions

