

Mohammed S. LAMHAMEDI, Pierre Y. BERNIER et Carole HÉBERT

Les échanges gazeux et la croissance des plants de fortes dimensions de *Picea mariana* en réponse à la compétition herbacée

Ce travail fait suite à nos études antérieures sur les échanges gazeux, les relations hydriques et la croissance des plants de fortes dimensions (PFD) en réponse au stress hydrique. Nous avons comparé la réponse physiologique et la croissance des plants de dimension conventionnelle (45-110) avec celle de deux types de plants de fortes dimensions de plants (45-340 et 15-700) en présence et en absence de la compétition herbacée pendant deux saisons de croissance consécutives. Le site de plantation se situe sur une friche agricole abandonnée. La dimension du plant a eu un effet significatif sur plusieurs paramètres physiologiques. En absence et en présence de la compétition végétale, les paramètres des échanges gazeux observés chez les plants 110 et 340 différaient significativement de ceux observés chez les plants 700 pendant les deux saisons de croissance. Les plants de dimension moyenne (340) ont montré des taux de croissance relatifs élevés concernant le poids total et celui des racines par comparaison aux plants 110 et 700.

Service Canadien des Forêts, Centre de Foresterie des Laurentides, CP 3800. Québec G1V 4C7.

Jérôme LAROCHE, Peng LI et Jean BOUSQUET

Quand les monocotylédones et les dicotylédones (Angiospermes) ont-elles divergé?

La diversification des Angiospermes constitue un évènement majeur de l'évolution des plantes terrestres. D'après les fossiles découverts, les monocotylédones et les dicotylédones auraient divergé et formé des groupes distincts il y a de cela 140 millions d'années (Ma). Les séquences nucléotidiques peuvent aussi servir à dater de tels évènements. En effet, des molécules comme l'ADN peuvent accumuler des mutations à un taux constant, servant ainsi d'horloges moléculaires. Dans cette étude, nous avons analysé la séquence nucléotidique de 12 gènes mitochondriaux codant pour des protéines chez 21 espèces appartenant aux monocotylédones et aux dicotylédones de même que pour six espèces extérieures aux Angiospermes. Pour chaque gène, les taux de substitution synonymes ( $K_s$ ) ont été calculés entre chaque paire de taxon. Les gènes qui affichaient des taux d'évolution statistiquement non constants ont été éliminés. Les dates de divergence, estimées à partir des fossiles, entre le blé et le maïs (monocot) et entre le pois et le soja (dicot) ont été utilisées pour la calibration des horloges moléculaires. Les résultats obtenus d'après cette méthode évaluent la divergence entre les monocotylédones et les dicotylédones à 200 Ma. L'obtention de cette date confirme les résultats des analyses cladistiques que les Angiospermes existaient vers la fin du Triassique. De plus, elle concorde avec l'âge des plus vieux fossiles équivoques d'angiospermes et avec les estimés de divergence des Spermatophytes en général.

Centre de recherche en biologie forestière,  
Université Laval, Ste-Foy (Québec) G1K 7P4

Manuel LAMONTAGNE, Simon ARBOUR, Hank MARGOLIS.

Impact des traitements de gel artificiel pendant la saison de croissance sur la photosynthèse de l'épinette noire, du pin gris et du peuplier faux-tremble.

Les modèles de flux carbonique de la forêt boréale indiquent présentement un arrêt de la photosynthèse pendant 24 heures suivant un gel de  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$  lors de la saison de croissance. Les objectifs de cette recherche sont de caractériser la réponse photosynthétique de l'épinette noire, du pin gris et du peuplier faux-tremble pendant une période de 15 jours suivant un gel artificiel allant de  $0$  à  $-8\text{ }^{\circ}\text{C}$  et de caractériser celle-ci selon la position à l'intérieur du couvert végétal (tiers supérieur et inférieur). Neuf gels artificiels ont été réalisés *in situ* (Thompson, Manitoba ; de mai à août 1994), sur une branche provenant d'arbres de 2 m et de 10 m de hauteur, à l'aide d'un mélange de sel et de glace disposé dans une boîte isolante de polystyrène. Chez les 3 espèces, on observe des dommages foliaires visuels et une baisse importante de la photosynthèse 2 jours après l'application d'un gel sévère ( $< -5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ). La période de recouvrement est  $> 15$  jours. Aucuns dommages visuels ne sont observés chez les branches ayant subi un gel léger ( $-5\text{ }^{\circ}\text{C} < x < 0\text{ }^{\circ}\text{C}$ ). Chez ces dernières, on observe une diminution de la photosynthèse 5 jours après l'application du gel. La période de recouvrement se situe entre 10 et 15 jours. L'expérience à l'intérieur du couvert végétal a montré que, peu importe l'intensité du gel, la réponse photosynthétique est la même d'une strate à l'autre et ce, pour les 3 espèces. Le paramètre, actuellement utilisé, d'arrêt de la photosynthèse après un gel n'est pas réaliste au point de vue physiologique. Afin d'améliorer les modèles, il faudrait tenir compte d'une réponse photosynthétique beaucoup plus souple.

Département des sciences du bois et de la forêt, Centre de recherche en biologie forestière, Université Laval, Québec (Québec) G1K 7P4

Isabelle LAROCQUE, Yves BERGERON (1), Richard BRADSHAW (2).

Influence de la colonisation initiale sur la végétation durant l'Holocène.

La végétation actuelle de la forêt boréale est une mosaïque d'espèces et de classes d'âge différentes. Sur les îles du Lac Duparquet, en Abitibi, le pin est distribué d'une façon aléatoire. Certaines îles possèdent du pin alors que d'autres n'en ont pas. Nous croyons que cette distribution est due à la colonisation initiale suite à la dernière glaciation. Nous avons effectué des prélèvements (3) de la base et la surface de l'humus sur 35 îles comportant des associations en pin différentes. Une analyse pollinique et un diagramme pollinique ont été effectués. Nous pensons que les îles les plus hautes, étant émergées lors de la déglaciation ont été colonisées par le pin. Les îles les plus basses, non-émergées à l'époque, n'ont pu être colonisées par cette espèce. La colonisation initiale semble influencer la végétation en mosaïque des îles du Lac Duparquet.

(1): Université du Québec à Montréal, GREF, H3C 3P8 (2): Swedish University of agricultural sciences, Suède