

LA PROFONDEUR DE PLANTATION ET LE RÔLE DES RACINES

Par Guyta Mercier, ing. f., sous la direction scientifique de Nelson Thiffault, chercheur
Centre canadien sur la fibre de bois (CCFB), Ressources naturelles Canada

La saison de plantation bat son plein. Des centaines de reboiseurs s'affairent à mettre en terre des millions de plants d'épinettes noires partout au Québec.

Lors de la mise en terre, il est généralement recommandé que le collet (jonction entre la tige et le début des racines) soit au ras du sol. L'enfouissement trop profond est perçu comme une perte inutile de la hauteur des plants. De plus, ceci éloigne le système racinaire de la riche couche de matière organique présente en surface mais ce, c'est sans compter le rôle potentiel des racines adventives (RA). Ce type de racines se développe au-dessus du collet quand celui-ci se retrouve plus profond dans le sol.



Ce que la nature suggère

L'épinette noire, en condition naturelle, produit beaucoup de RA. Les RA remplacent graduellement le système racinaire initial (RI) afin de former un réseau de racines superficielles. Cela joue un rôle significatif sur l'ancrage, l'absorption de l'eau et des nutriments. Comparativement au système racinaire initial, qui est localisé dans des couches plus profondes du sol, les RA se développent plus près de la surface, dans la couche organique. Les conditions de croissance y sont plus favorables avec une plus grande quantité d'eau et des concentrations plus élevées de nutriments. Les RA sont déjà connues chez d'autres essences, comme le mélèze, pour faciliter la croissance malgré les conditions difficiles comme dans les endroits inondés par exemple.

En pépinière, une déformation de la tige (courbe à la hauteur du collet) laisse croire à une stratégie favorisant le développement de RA en positionnant la base de la tige plus près du sol vers des conditions favorables de développement. Ce phénomène est toutefois considéré comme un défaut et mène vers le déclassement, bon an mal an, d'environ 20 % des plants.

Malgré ces observations, aucune étude précise ne permettait jusqu'à maintenant d'isoler le rôle des RA et des RI dans la croissance et la physiologie des plants.



Ce que l'homme vérifie

Des recherches récentes, menées en collaboration avec Annie DesRochers et Clémentine Pernot de l'Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue, ont cependant permis d'aller plus loin dans l'acquisition de connaissances à ce sujet et ce, plus précisément chez des semis d'épinette noire. Pour ce faire, les chercheurs ont fait preuve d'ingéniosité afin d'isoler les racines adventives du système racinaire initial et de mesurer l'effet de différents régimes de fertilisation et d'irrigation. Ils ont conçu un «double pot» (Figure 1), dans un environnement semi-contrôlé, afin de mesurer séparément l'absorption de l'eau et des nutriments chez les RA et les RI, de façon à évaluer leur contribution respective sur la croissance, la physiologie et le statut nutritionnel.

Comme en forêt naturelle, les RA ont réagi positivement à la présence de nutriments et d'eau et se sont développées davantage sous ces conditions. Aucune différence significative n'a toutefois été mesurée sur la croissance (hauteur, diamètre, poids) des semis pour le même traitement d'irrigation des deux systèmes racinaires¹. Malgré cela, les semis ont réagi positivement au niveau physiologique, à l'irrigation des RA uniquement. Même si cette différence est petite, cela tend à confirmer l'hypothèse que les RA possèdent une meilleure capacité d'absorption que les RI et sont plus sensibles à la disponibilité en eau et en nutriments. À la fin de la saison de croissance, sous des conditions riches en eau et en nutriments, les RA avaient une biomasse supérieure aux RI indiquant que la disponibilité en ressources est un facteur important dans la production de racines adventives.

¹ Les conditions expérimentales n'ont peut-être pas suffisamment stressées le plant pour observer des différences significatives.

Les seconds jouent aussi un rôle principal

Relayer au second plan, le racines adventives joueraient pourtant un rôle équivalent au système racinaire initial pour la croissance de l'épinette noire. Elles permettraient de survivre dans des conditions difficiles.

L'étude a démontré que les semis d'épinette noire utilisent de manière équivalente leur deux systèmes racinaires et que les RA se développent davantage quand les ressources sont abondantes. Dans ces conditions, les RA tendent à cumuler (stocker) plus l'azote et le calcium que les RI et ne rendent pas disponible immédiatement ces nutriments pour la croissance des semis mais les conservent pour les temps difficiles. Cela apparaît comme une stratégie, utile en forêt boréale, où la disponibilité en azote est limitée.

Les résultats de cette étude confirment donc partiellement l'hypothèse que les RA présentent un avantage supérieur aux RI dans l'absorption de l'eau et des nutriments. Les deux systèmes racinaires apparaissent jouer un rôle similaire et, par conséquent, contribuent de façon importante à la croissance des plants. Concrètement, la détermination de la juste valeur du rôle des RA peut amener un éclairage nouveau sur la profondeur idéale de mise en terre des plants d'épinette noire. En fait, ce qui apparaissait comme un défaut de la nature semble être une qualité ou un caractère génétique d'adaptation à des conditions difficiles, qui pourrait être favorisée par un enfouissement profond.

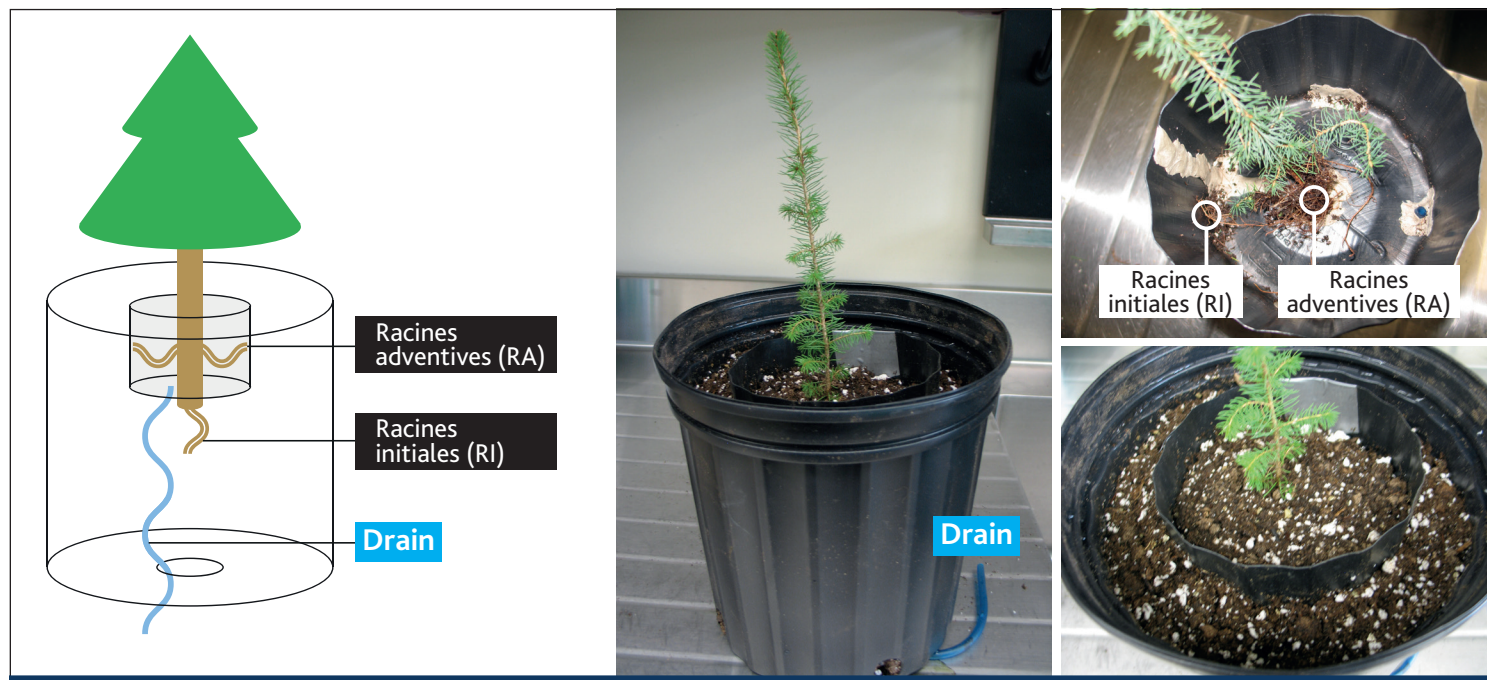


Figure 1 : Système «double pot»

Cet article est une contribution de FPInnovations à la diffusion des résultats de recherche du Centre canadien sur la fibre de bois dans le cadre du Programme innovation forêt de Ressources naturelles Canada.