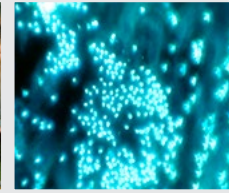




Les Brèves

du Service canadien des forêts - Centre de foresterie des Laurentides



Numéro 47 - 2016

Peuplier : l'hybridation augmente-t-elle la biodiversité?



Photo : RNCAN

Plusieurs travaux de recherche ont démontré que les zones de chevauchement et d'hybridation entre différentes espèces de plantes peuvent modifier la microfaune qui y vit, tels les insectes ou les bactéries.

Dans cette étude, conduite en Alberta, des chercheurs de la Northern Arizona University, d'Agriculture et Agroalimentaire Canada et du Service canadien des forêts se sont intéressés aux impacts de la présence d'hybrides issus de trois espèces de peupliers (*Populus balsamifera*, *P. angustifolia* et *P. deltoides*) à l'échelle du peuplement, mais aussi à l'échelle de la communauté d'arthropodes (animaux invertébrés comme les insectes, les araignées, etc.), ces derniers étant très spécifiques à leur arbre-hôte. Des marqueurs génétiques ont été utilisés afin de classer les arbres échantillonnés selon leur degré d'hybridation.

L'étude de la communauté d'arthropodes a montré que plus les espèces de peupliers s'hybridaient entre elles, plus elles partageaient des espèces d'arthropodes. Ainsi, plus les peuplements étaient composés d'arbres hybrides, plus la diversité en espèces d'arthropodes était grande. De plus, une espèce en particulier d'arthropode se retrouvait exclusivement sur les arbres hybrides, démontrant ainsi que les hybrides peuvent être des sources de biodiversité.

Les résultats de ces travaux mettent en évidence le grand potentiel de diversité dans les zones où ces trois espèces de peupliers s'hybrident.

Pour information : Nathalie Isabel,
nathalie.isabel@canada.ca

Culture intensive en courte rotation : prédire la quantité de biomasse produite

La culture intensive en courte rotation est un système de production végétale basé sur des plantations d'essences sélectionnées pour leur croissance rapide, comme certaines espèces de saule et de peuplier hybride. Ces plantations sont souvent réalisées à haute densité (10 000 à 20 000 plants par hectare). Elles sont destinées à plusieurs usages, dont la production de biomasse à des fins bioénergétiques.

Cette étude est une collaboration entre des chercheurs de l'Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue, de l'Institut de recherche en biologie végétale, de la University of Guelph, de la University of Alberta, de Biopterre, du Centre technologique des résidus industriels, de FPinnovations, de la firme Martin Riopel consultant inc. et du Service canadien des forêts. Ils ont évalué des méthodes d'échantillonnage et développé des équations afin de prédire la quantité de biomasse dans de jeunes plantations de peupliers hybrides et de saules avec le moins de mesures possibles sur le terrain pour un niveau de précision désiré. Ces équations utilisent les mesures de hauteur et de diamètre d'un certain nombre de tiges selon une procédure qui varie en fonction des espèces.

Ces équations permettent de déterminer plus facilement la quantité de biomasse que contient une plantation de peupliers hybrides ou de saules pour son utilisation comme bioénergie. Il s'agit d'une information utile pour la culture intensive en courte rotation, particulièrement pour en estimer les bénéfices et les coûts. Ces résultats ont également servi au développement de l'application CALBIOEN, une application qui facilite les prises de mesures sur le terrain et les calculs de biomasse. CALBIOEN et son guide d'usager peuvent être téléchargés à partir du site http://www.rlq.uqam.ca/cartable/CALBIOEN/calbioen_fr.php.

Pour information : Guy Larocque,
guy.larocque@canada.ca

Chancre scléroderrien du pin rouge : quand replanter?

Le chancre scléroderrien est fréquent dans les forêts naturelles, les plantations et les pépinières, où il affecte principalement le pin rouge. Deux races de l'agent pathogène sont présentes dans l'est de l'Amérique du Nord, soit la race américaine et la race européenne. Cette dernière est la plus virulente et elle fut rapportée pour la première fois en 1975 dans l'État de New York. La race européenne cause des chancres au tronc et des brûlures aux pousses. Elle peut provoquer la mort des jeunes pins de moins de 6 m en quelques années.



Photo : RNCAN

Dans une étude menée dans l'est du Canada, des chercheurs du Service canadien des forêts recommandent d'attendre deux saisons avant de reboiser avec du pin un site où la présence de la race européenne du chancre scléroderrien a été détectée. Cette période permet d'éviter que la maladie ne soit encore présente sur le site et qu'elle se propage aux jeunes arbres. Ce délai n'est toutefois pas nécessaire si le pin blanc plutôt que le pin rouge, le pin gris ou le pin sylvestre est utilisé pour le reboisement, car cette essence n'est pas sensible à cette maladie.

Ces travaux contribuent à diminuer l'incidence de cette maladie sur l'approvisionnement en bois de certaines industries forestières, notamment celles reliées à la production de poteaux.

Pour information : Danny Rioux,
danny.rioux@canada.ca

Effet bénéfique du brûlage dirigé sur la paludification

La paludification, qui se définit comme un épaississement continu de la couche de matière organique au sol, est un processus naturel dans certains peuplements d'épinette noire de la forêt boréale. Elle a comme conséquence de diminuer la productivité de ces peuplements. Elle est associée, entre autres, à une augmentation de l'humidité du sol, à une diminution du taux de décomposition de la matière organique, à une diminution des ressources nutritives et à une augmentation des sphaignes et des éricacées.



Photo : RNCan

Dans cette étude, des chercheurs de l'Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue, de l'Université du Québec à Montréal et du Service canadien des forêts ont démontré l'effet positif du brûlage dirigé sur la couche organique du sol dans les peuplements d'épinette noire de la région de la ceinture d'argile en Abitibi-Témiscamingue. Cet effet se traduirait par une augmentation de la croissance de l'épinette.

Pour ce faire, ils ont comparé l'effet du brûlage dirigé après coupe avec deux autres outils d'aménagement : la coupe totale et la coupe avec protection de la régénération et des sols (CPRS). Les chercheurs ont regardé l'effet de ces traitements sur les conditions de sols, sur la réduction des sphaignes et des éricacées, ainsi que sur l'augmentation de la croissance de l'épinette noire.

Par rapport à la CPRS, le brûlage dirigé augmente la décomposition de la couche organique et augmente le pH du sol. Il réduit aussi la quantité de sphaignes, mais pas celle des éricacées. Les chercheurs ont trouvé que la croissance de l'épinette noire était supérieure après le brûlage dirigé comparativement à celle après la coupe totale. Bien que l'effet du brûlage dirigé ne soit pas similaire à celui d'un feu très sévère, cette technique donne des résultats semblables, comme l'accroissement du pH du sol. Cet outil pourrait être utile après une coupe dans les peuplements d'épinette noire où l'épaisseur de sphaignes est élevée et l'abondance des éricacées est importante.

Pour information : Sylvie Gauthier,
sylvie.gauthier2@canada.ca

Puceron des pousses du sapin : des ennemis naturels peu connus

Le puceron des pousses du sapin est l'un des ravageurs les plus importants du sapin baumier cultivé en plantation comme arbre de Noël dans l'est de l'Amérique du Nord. Il cause des dommages aux aiguilles et aux rameaux et peut occasionner des pertes économiques importantes dans ces plantations.

Différents travaux sur la lutte biologique pour contrôler les populations du puceron des pousses du sapin ont été réalisés avec différentes espèces de coccinelles, tant en plantation qu'en milieu naturel. Cependant, très peu d'études ont porté sur un autre groupe d'insectes prédateurs du puceron, soit des mouches de la famille des syrphidés (ordre des diptères).

Des chercheurs de l'Université Laval et du Service canadien des forêts ont identifié quatre espèces de syrphidés attaquant le puceron des pousses du sapin. Ces prédateurs sont peu connus. Les chercheurs ont décrit la biologie des deux espèces les plus abondantes et étudié leur synchronisation avec le puceron. Ils ont noté que la densité des larves de syrphidés sur les pousses de sapin baumier augmentait rapidement au début de la saison (mai-juin) et suivait de près la densité du puceron des pousses du sapin.

Les syrphidés auraient donc une synchronisation qui leur permettrait de jouer un rôle dans la lutte contre ce puceron. Des recherches supplémentaires sont nécessaires afin de comprendre ce rôle et les impacts de ces prédateurs sur la dynamique des populations du puceron.

Pour information : Christian Hébert,
christian.hebert@canada.ca

Changement climatique et épinette noire : quels sont les effets?

Dans cette étude, des chercheurs de McMaster University, de l'Université de Toronto, de l'University of Alberta, de Nanjing University et du Service canadien des forêts ont exploré les effets de différents scénarios de changement climatique et de l'aménagement forestier sur des peuplements d'épinette noire de la forêt boréale. Ils ont évalué l'impact de la variabilité du climat, des températures saisonnières, des perturbations et de l'effet fertilisant du CO₂ sur la dynamique du carbone dans une région de la forêt boréale de l'est du Canada sur une période de 80 ans, soit de 1928 à 2008.

Les résultats des simulations suggèrent qu'avant 1963, l'ensemble du territoire étudié pouvait être considéré comme un faible puits de carbone puisqu'il absorbait davantage de CO₂ de l'atmosphère qu'il n'en rejetait. En 1963, l'effet cumulé des coupes et des épidémies d'insectes a eu comme conséquence que la forêt est alors devenue une forte source d'émission de carbone. Depuis ce temps, la forêt peut généralement être considérée comme un puits de carbone grâce à une augmentation de sa biomasse.

Les chercheurs ont également mis en évidence que dans les forêts non perturbées, la hausse des températures estivales aurait un impact négatif sur la croissance, car elle augmenterait les périodes de sécheresse. Cet impact annulerait l'effet de l'allongement de la saison de croissance engendré par l'augmentation des températures printanières.

Pour information : Pierre Bernier,
pierre.bernier2@canada.ca

Pour plus d'information sur cette série :

Ressources naturelles Canada
Service canadien des forêts
Centre de foresterie des Laurentides
1055, rue du P.E.P.S.
C.P. 10380 succ. Sainte-Foy
Québec (Québec) G1V 4C7
418-648-5789

scf.rncan.gc.ca/publications/series/vue/2