Les BRÈVES du Service canadien des forêts

Centre de foresterie des Laurentides

Juin 2003

Pour prédire l'évolution des populations de spongieuses

Disposer de modèles permettant de simuler le développement d'une génération d'insectes peut être utile pour évaluer la persistance éventuelle d'une population donnée lorsqu'elle colonise un nouvel environnement.

Photo : T. Arcand

C'est pourquoi des chercheurs du Service canadien des forêts se sont penchés sur les moyens de modéliser la saisonnalité de la spongieuse, *Lymantria dispar*, un insecte connu pour s'attaquer aux feuillus et dont les populations semblent en croissance au Canada. Ce faisant, ils ont pu vérifier l'efficacité de trois modèles existants de développement des oeufs et ont comparé les résultats obtenus avec les observations qu'ils ont effectuées sur le taux d'éclosion de masses d'œufs en cage, à Victoria en Colombie-Britannique. Deux des modèles testés ont donné des résultats correspondant aux observations sur le terrain. Lorsque ces modèles d'éclosion ont été utilisés en combinaison avec des modèles de développement des larves, des chrysalides et des adultes, les chercheurs ont pu simuler la saisonnalité d'une génération entière de spongieuses. Utilisés simultanément, ces modèles permettent donc de prédire l'apparition saisonnière de tous les stades de l'insecte. Ils s'avèrent ainsi de précieux outils d'aide à la décision pour lutter contre cet insecte lorsqu'il envahit un nouvel environnement.

Pour information : Jacques Régnière, jregnier@rncan.gc.ca

La mort fait partie de la vie des arbres...

...et les peuplements forestiers sont affectés par un taux plus ou moins élevé de mortalité, dont les causes peuvent être variées. Dans le cas des peuplements forestiers, on a l'habitude de distinguer trois phases de mortalité, dont l'une découle de la compétition entre les arbres, et que l'on peut décrire comme un processus d'auto-éclaircie du peuplement. Sur ce phénomène, cependant, les études paraissent se contredire, du moins en ce qui concerne l'épinette noire. De plus, pour cette essence, un nouveau facteur de mortalité, jusque-là négligé, est apparu dans des travaux récents. Il s'agit en l'occurrence des épidémies de tordeuses des bourgeons de l'épinette (TBE).

Pour améliorer les connaissances disponibles sur cette question, un chercheur du Service canadien des forêts, en collaboration avec des collègues de l'Université du Québec à Chicoutimi, a dressé le patron de mortalité de 14 pessières noires (issues de feux de forêt ou de coupes totales au début du XXe siècle) de la région du Saguenay et a tenté d'expliquer les patrons de mortalité observés en tenant compte de divers facteurs, dont l'âge du peuplement, la compétition existante et les récentes épidémies de TBE.

Cette équipe a découvert que la plupart des arbres sont morts durant les années 70 et 80, ce qui donne à penser que la dernière épidémie de TBE n'est pas étrangère à cette mortalité. Leur hypothèse s'est trouvée corroborée par l'observation de baisses importantes de croissance correspondant aux périodes épidémiques. Enfin, ils estiment, compte tenu d'une corrélation partielle entre le taux de mortalité et la densité relative des peuplements, que la compétition entre les tiges agit comme facteur «prédisposant», alors que la défoliation par la TBE apparaît comme un facteur «déclenchant» de cette mortalité, laquelle s'observait du reste parmi les plus petites tiges du peuplement.

Pour information : Jean-Martin Lussier, jlussier@rncan.gc.ca

Prédire la qualité du bois chez l'épinette noire

Avec le rendement accru, les rotations raccourciront, et l'utilisation d'arbres améliorés génétiquement augmentera. Les arbres pousseront plus rapidement et seront plus gros. Qu'arrivera-t-il alors de la qualité du bois?

Un des éléments de mesure de la qualité du bois est sa densité. Des chercheurs du Service canadien des forêts et des collègues de l'Université Laval et de Forintek ont réalisé une étude sur la prédiction de la densité du bois chez l'épinette noire à partir des anneaux de croissance.

À la suite de leurs travaux, les chercheurs ont pu déterminer que les caractéristiques d'un ensemble de 12 anneaux de croissance d'un arbre pourraient permettre de déduire quelle sera la densité de son bois lorsqu'il sera plus vieux.

Cette découverte permettra de réduire considérablement le temps de développement d'arbres améliorés génétiquement, et, par le fait même, de réduire les coûts de cette activité.

Pour information :
Nathalie Isabel, nisabel@rncan.gc.ca

Ressources naturelles Canada
Natural Resources Canada
Service canadien des forêts
Canadian Forest Service

Canada

Des arbres résistants au charançon du pin blanc, comment les trouver?

Dès 1930, des chercheurs ont observé sur certaines épinettes de Sitka, le plus grand conifère au Canada, une résistance aux attaques du charançon du pin blanc. Cet insecte est plus connu au Québec pour les dégâts qu'il cause au pin blanc et à l'épinette de Norvège.

Photo : T. Arcand

À la suite de ces observations, les chercheurs ont identifié des lignées d'épinettes de Sitka résistantes au charançon. Ils ont ensuite débuté la production d'arbres sélectionnés dans le cadre d'un vaste programme de sélection d'arbres résistants organisé par le ministère des Forêts de la Colombie-Britannique.

Des chercheurs du Service canadien des forêts participent à ce programme en développant des méthodes rapides pour identifier les arbres résistants.

Une des méthodes développées consiste à placer de jeunes pousses d'épinettes résistantes et non résistantes dans des cages avec des charançons. Ils ont noté que les attaques du charançon ont été moins importantes sur les arbres résistants que sur les autres.

Avec cette méthode, ils peuvent identifier plus rapidement les arbres résistants et, de cette façon, mieux déterminer les facteurs de résistance.

Pour information : Jan Klimaszewski, jklimasz@rncan.gc.ca

L'ADN persiste et signe, moins de quelques mois....

Comme c'est le cas pour toutes les plantes transgéniques, la production des essences forestières génétiquement améliorées suscite des interrogations chez les écologistes et le public en général, aussi bien que parmi les chercheurs eux-mêmes. Aussi cherche-t-on de plus en plus à évaluer les risques potentiels pour l'environnement par des essais sur le terrain de ces essences transgéniques.

Un groupe de chercheurs du Service canadien des forêts dont les travaux s'inscrivent dans cette perspective a voulu savoir ce qu'il advenait de l'ADN dans l'environnement de ces essences génétiquement transformées lors d'essais sur le terrain. Il existe, selon eux, un faible risque que cet ADN puisse être absorbé par les microbes présents dans le sol, notamment lors de la décomposition des feuilles et des racines. Ils ont donc étudié la persistance de l'ADN à l'aide d'un gène marqueur dans les tissus foliaires en décomposition provenant de peupliers transgéniques. À cette fin, ils ont placé les feuilles dans des sacs perméables disposés sur la végétation environnante, au sol et dans le sol.

Leur étude indique que cet ADN porteur d'un gêne marqueur n'a pas persisté au-delà de 4 mois dans l'environnement forestier et que sa dégradation a été plus rapide dans le sol que sur le sol, notamment en raison de l'humidité relative et de l'activité microbienne du sol. Les chercheurs ont ainsi pu démontrer que, par la dégradation rapide des tissus foliaires et par des données provenant d'autres études chez les plantes transgéniques, le risque de voir l'ADN des arbres modifiés génétiquement absorbé par les micro-organismes du sol est faible, voire nul.

Pour information : Armand Séguin, seguin@rncan.gc.ca

Feux de forêt : 235 ans d'histoire

Un chercheur du Service canadien des forêts et des collègues de l'UQAM ont étudié les feux de forêt de l'est du Canada de 1760 à 1999 afin de caractériser la récurrence des feux sur un territoire de 650 000 ha, dont 510 000 sont voués à l'aménagement forestier, et 140 000, à l'agriculture.

À l'aide de photographies aériennes et de la dendrochronologie, ils ont pu établir que, pour les deux territoires, les feux étaient rares pour la période de 1760 à 1853, mais que de grandes superficies étaient brûlées. C'est pourquoi, près de 50 % des peuplements encore présents dans le paysage sont issus de feux antérieurs à 1854.

De 1854 à 1916, la superficie des feux de forêt a diminué : moins de 5 % du territoire a subi des feux pendant cette période. Les chercheurs expliquent cette diminution par un climat plus humide, donc moins propice aux grands feux. Dans le territoire agricole (développé à partir de 1916) cependant, le nombre de feux a augmenté en raison des activités humaines et aussi parce que plus de feux sont détectés. Malgré cette augmentation, les superficies brûlées continuent de décroître dans les deux territoires.

Photo : SOPFEU

Pour information :
Sylvie Gauthier, sgauthie@rncan.gc.ca

Pour plus d'information :

Ressources naturelles Canada
Service canadien des forêts
Centre de foresterie des Laurentides
1055, rue du P.E.P.S., C.P. 3800
Sainte-Foy (Québec)
Canada G1V 4C7
Tél. : 418•648•5788
ou visitez notre site Web :
www.cfl.scf.rncan.gc.ca

Design : Le Pica

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada 2003
ISSN 1705-6950