Les BRÈVES du Service canadien des forêts
Centre de foresterie des Laurentides
Mars 2004

Résister aux insecticides a un prix

Chez les insectes, les individus résistants aux insecticides sont généralement plus petits que les non résistants et ils ont une durée de développement plus longue. En outre, certains pensent que cette résistance s'accompagne d'une diminution de la capacité de reproduction, notamment chez ceux pour qui elle est tributaire de la production de phéromones par les femelles .

Afin de préciser ce dernier aspect, des chercheurs du Service canadien des forêts et du Centre de recherche et de développement en horticulture d'Agriculture Canada ont comparé deux populations de tordeuses à bandes obliques (TBO) (*Choristoneura rosaceana*), l'une résistante et l'autre non. Ils ont constaté que la production de phéromones était plus faible chez les femelles résistantes et aussi que la durée et la fréquence de leur émission étaient moindres. Quant aux mâles résistants, bien qu'ils soient plus petits, les chercheurs n'ont pas noté de différence dans leur capacité d'accouplement. Cependant, les mâles et les femelles résistants en présence d'individus non résistants seront désavantagés à cause de ces caractéristiques.

Selon les chercheurs, le transfert de la résistance dans une population normale aura tendance à décliner parce que les individus résistants auront plus de difficulté à se reproduire. Par contre, la résistance pourrait se développer dans une population soumise à des traitements réguliers d'insecticides.

Pour information : Johanne Delisle, johanne.delisle@rncan.gc.ca

Peu de diversité génétique chez l'if du Canada

L'if du Canada est un arbuste rampant, relativement peu abondant et dont les aiguilles contiennent du paclitaxel (Taxol®), un médicament efficace pour lutter contre certains types de cancer. Cette propriété a rendu sa cueillette très populaire. Inquiets de cette popularité, des chercheurs du Service canadien des forêts ont étudié la diversité et la structure génétiques de six populations d'ifs du Canada en divers endroits du Québec.

Ils ont constaté que la diversité génétique de l'if du Canada était moins importante que pour d'autres espèces d'ifs et de conifères. Le patron génétique de cette essence est apparu cependant distinct de celui des autres conifères et essences qui colonisent la zone tempérée de la forêt boréale. En effet, le niveau de différenciation entre les populations d'ifs est plus fort que chez la plupart des autres espèces de conifères.

Afin de conserver les ressources génétiques de l'if du Canada, les chercheurs recommandent d'utiliser des méthodes de récolte qui assurent le maintien des populations de cette essence à long terme, et ce, à l'échelle du paysage. Par exemple, il serait souhaitable de préserver des spécimens ayant atteint leur maturité sexuelle, pour permettre aux colonies existantes de profiter de la contribution des oiseaux et de certains mammifères pour disperser les graines.

Pour information : Jean Beaulieu, jean.beaulieu@rncan.gc.ca

Photo : G. Sirois

Comment la forêt boréale évolue-t-elle après le feu?

Des chercheurs du Service canadien des forêts se sont penchés sur cette question et ont étudié l'évolution de la forêt boréale sur un vaste territoire de 6 000 km² situé au nord de Baie-Comeau. Ils y ont reconstitué l'historique des feux à partir de 380 parcelles-échantillons du MRNFPQ. Ces parcelles leur ont permis, entre autres, d'étudier la diversité en essences, la structure des peuplements et d'observer les traces de perturbations récentes. Leur objectif était d'analyser les changements qui s'opèrent, en l'absence de feu, sur le plan de la composition et de la structure des peuplements de même que les facteurs qui déterminent ces changements.

Ils ont observé que la forêt évoluait selon deux stades : le premier caractérisé par la présence d'essences intolérantes (bouleau à papier et tremble) et le second, caractérisé par l'épinette noire. Pour ces deux stades, au fur et à mesure que l'on s'éloigne du moment du dernier feu, le sapin y prend une place de plus en plus importante, et la structure devient de plus en plus irrégulière.

Les chercheurs ont estimé que les perturbations, comme les épidémies de TBE ou les chablis, créaient des conditions hautement favorables à diverses espèces et qu'elles permettaient aussi à la régénération préétablie de croître plus rapidement. En l'absence de feux, ces perturbations et les trouées qu'elles provoquent jouent un rôle par rapport à l'établissement et la croissance des peuplements à dominance d'épinettes noires et de sapins baumiers.

Pour information : Louis De Grandpré, louis.degrandpre@rncan.gc.ca

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

Vers la découverte d'ormes résistants?

Des chercheurs du Service canadien des forêts travaillent à élucider les phénomènes qui caractérisent diverses maladies des plantes dans l'espoir de mieux comprendre les mécanismes de défense en cause dans la maladie hollandaise de l'orme et de mieux la contrôler. Une de ces maladies, la fusariose de l'œillet, s'est avérée particulièrement riche en enseignements, car elle implique des manifestations pathologiques tout à fait marquées entre les plantes résistantes et les plantes sensibles. Les chercheurs ont ainsi pu démontrer que la compartimentation des tissus infectés constituait le mécanisme de défense freinant l'infestation de l'œillet par la fusariose.

Photo : R.Pomerleau

Récemment, ils ont montré que cette résistance est attribuable principalement à la modification des parois cellulaires et à la production de nouvelles couches de cellules contenant de la subérine. Cette dernière imperméabilise les cellules de l'hôte, ce qui permet de confiner l'agent pathogène. Ce mécanisme ne se retrouve pas chez les plantes sensibles.

Ces observations rejoignent ainsi celles qui sont faites concernant la maladie hollandaise de l'orme où certains des mécanismes de défense sont également liés à des modifications des parois cellulaires. Ces modifications semblent cependant se produire trop tardivement ou avec trop peu de constance dans l'orme pour emmurer définitivement l'agent pathogène. Les chercheurs concluent que, pour sélectionner des lignées d'ormes résistants à la maladie, il faudrait identifier ceux qui parviennent à confiner rapidement et efficacement les tissus infectés, grâce aux mécanismes de défense décrits plus haut.

Pour information : Guillemond Ouellette, guillemond.ouellette@rncan.gc.ca

Stimuler la croissance du sapin baumier, même à 60 ans

L'approche des coupes progressives vise à régénérer les peuplements avant la coupe finale en favorisant l'établissement de la régénération sous couvert.

Photo : R. Zarnovican

Cependant, dans le cas de la sapinière à bouleau jaune du Québec, on possède peu d'informations sur l'impact de ces coupes partielles sur la croissance en surface terrière et sur le développement des arbres résiduels. Toutefois, des chercheurs du Service canadien des forêts ont réalisé une expérience dans une sapinière de seconde venue de la Forêt modèle du Bas-Saint-Laurent pour évaluer cet impact. Ainsi, cinq ans après la coupe préparatoire (1re intervention des coupes progressives), ils ont évalué l'effet de l'intensité de cette coupe sur la croissance en surface terrière des arbres conservés et sur l'augmentation du dhp.

Les résultats obtenus montrent que les coupes préparatoires ont stimulé la croissance des arbres résiduels et que leur diamètre moyen a augmenté. Cette croissance était plus notable chez les arbres les plus grands, ce qui montre que les peuplements de sapins de 60 ans peuvent encore réagir favorablement à ce traitement. De plus, les éclaircies préparatoires ont eu un effet significatif sur l'accroissement quinquennal en surface terrière, surtout lorsque l'intensité de la coupe dépassait 30 %. Les résultats ont aussi mis en évidence de fortes corrélations entre certaines caractéristiques de la cime verte et l'accroissement en surface terrière ainsi qu'entre la dimension de l'arbre et sa position relative au sein du peuplement.

Pour information : Jean-Martin Lussier, jean-martin.lussier@rncan.gc.ca

Productivité du peuplier faux-tremble et origine des peuplements

On sait peu de choses sur les rapports qui existent entre la productivité des peuplements forestiers et leur origine. Par exemple, est-ce que les peuplements issus de feux sont plus productifs que ceux issus de coupes? C'est pourquoi des chercheurs du Service canadien des forêts et de l'Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue ont évalué la croissance en hauteur (le meilleur indice de la productivité d'un site) du peuplier faux-tremble sur des sites d'origines diverses (feux, trouées naturelles et coupes totales) et pour deux types de sol. Dans ce dernier cas, ils voulaient mettre en évidence les relations qui existent entre certaines propriétés du sol et la croissance en hauteur du peuplier faux-tremble.

Bien que les chercheurs se soient attendus à noter des écarts importants dans la croissance des peuplements en bas âge, ces écarts ne sont pas apparus. Ainsi, les différences de hauteur sont survenues plus tard dans la vie des peuplements et elles étaient de moins de 3 m à 50 ans. De même, la croissance en hauteur était plus forte sur les sites argileux que sur le till, mais uniquement lorsque les tiges atteignaient une taille dépassant 15 m. En outre, ils ont pu déterminer que si le type de perturbations à l'origine des peuplements affecte certaines des propriétés du sol, il n'a pas d'impact significatif sur la croissance en hauteur, donc sur la productivité.

Une des conclusions que rapportent les chercheurs est que, dans le cas du peuplier, la coupe totale ou la coupe partielle peuvent permettre l'établissement de peuplements dont la croissance sera comparable à celle des peuplements poussant sur des sites où le feu a sévi.

Pour information : David Paré, david.pare@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 2004
ISSN 1705-6950