Ressources naturelles Canada
Natural Resources Canada

Bulletin 57

Nouvelles Express

Service canadien des forêts - Centre de foresterie des Grands Lacs

De la grosseur des graines à la santé des écosystèmes : l'approche axée sur les caractéristiques des plantes

INTRODUCTION

La mesure et la compréhension des réactions des écosystèmes aux perturbations constituent une bonne façon de déterminer la santé et la durabilité de la forêt. L'approche axée sur les caractéristiques fonctionnelles est une façon nouvelle et innovatrice d'évaluer les réactions des écosystèmes aux changements d'origine humaine, et consiste à classer la végétation selon les caractéristiques de la plante qui sont importantes pour la fonction et les processus écosystémiques, tels que la grosseur des graines et le cycle végétatif. Cette méthode, qui est une solution de rechange à la classification taxinomique, permet d'établir des comparaisons entre les écosystèmes même s'ils n'abritent pas les mêmes espèces. Cette comparaison peut être utile pour améliorer notre compréhension des processus écosystémiques et des réactions aux perturbations telles que l'exploitation forestière, le déplacement des produits de la biomasse et les prévisions des effets des espèces envahissantes, à l'échelle nationale et internationale. Cette approche pourrait également être utile dans les projets de restauration des sols, permettant de surveiller les réactions des écosystèmes au changement climatique et de mesurer les pertes dans la biodiversité. Le Canada figure présentement parmi les neuf pays qui ont contribué des données à une analyse internationale des réactions des écosystèmes à l'intensification de l'utilisation des sols à l'échelle planétaire. Les tendances générales dévoilent une réduction de la diversité fonctionnelle dans la communauté végétale avec l'accroissement de l'intensité d'utilisation des sols. Cet échange et cette analyse de données à l'échelle internationale permettent aux chercheurs de chercher des tendances planétaires.

RECHERCHE DU CENTRE DE FORESTERIE DES GRANDS LACS (CFGL)

Approche axée sur les caractéristiques fonctionnelles

Selon l'approche axée sur les caractéristiques des plantes, les espèces ayant un ensemble semblable de caractéristiques sont groupées ensemble, ce qui réduit la diversité des espèces à la diversité des fonctions et permet des comparaisons entre les écosystèmes. Les caractéristiques des plantes utilisées comprennent les aspects morphologiques (tels que la forme de croissance ou la hauteur), les mécanismes de régénération (tels que le mode de dissémination des graines ou la capacité de germination) et l'absorption des ressources (y compris la lumière, l'eau et les nutriments).

Isabelle Aubin, écologiste au CFGL, a comparé antérieurement des assemblages d'espèces de sous-bois dans des peuplements à prédominance d'érables à sucre au Québec, à l'aide de l'approche axée sur les caractéristiques fonctionnelles, afin d'étudier les effets des perturbations d'origine humaine. Cette étude a révélé que l'assemblage de végétation de sous-bois était relativement stable; il y avait toutefois deux groupes d'espèces qui présentaient un ensemble de caractéristiques précisément associées à des forêts anciennes non aménagées, ce qui indique que les espèces qui possèdent ces caractéristiques pourraient être sensibles aux perturbations d'origine humaine. Un de ces groupes se composait de plantes vivaces indigènes à floraison printanière se caractérisant par leurs grosses graines et une capacité limitée de les disséminer, comme les parisiolles (*Trillium* spp). Le deuxième groupe se composait d'espèces saprophytes (plantes parasites sans chlorophylle qui tirent leur nourriture directement des grosses racines d'arbres ou des débris ligneux morts), comme le monotrope uniflore (*Monotropa* spp).

Base de données sur les caractéristiques des plantes du Canada

L'utilisation de l'approche axée sur les caractéristiques fonctionnelles exige une classification normalisée des caractéristiques des plantes que les écologistes peuvent utiliser pour procéder à des comparaisons significatives. Un élément important de ce type d'étude est le regroupement de ces renseignements dans une seule source, ce qu'a réalisé Aubin par la création récente du réseau national de bases de données sur les caractéristiques des plantes : The Traits of Plants in Canada (TOPIC). Plus de 700 espèces du Québec et de l'Ontario ont été documentées jusqu'à présent. Plus qu'une simple base de données, cette initiative est un réseau humain où les scientifiques qui produisent des données au sujet des plantes (par exemple, les caractéristiques des feuilles et des racines provenant de la recherche écophysiologique) seront liés aux utilisateurs de l'information, tels que les écologistes communautaires qui étudient les effets du changement climatique. À l'aide de normes internationales, le réseau normalise, intègre et stocke les données. Le projet est un effort de collaboration entre le Service canadien des forêts, le ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario et divers partenaires industriels et universités. L'information générée permettra l'échange de données et une collaboration accrue entre les chercheurs, et facilitera les études à grande échelle sur les enjeux cruciaux liés à la bioénergie, à la biodiversité, au changement climatique et à la productivité des forêts.

Étude internationale

Les données provenant de 20 sites au Québec, variant de l'intensité des perturbations dans les pâturages jusqu'à la forêt ancienne, ont été utilisées dans le cadre d'une étude internationale qui a examiné les réactions de la communauté végétale à diverses perturbations occasionnées par l'utilisation des sols, couvrant 5 biomes. L'étude a comparé les caractéristiques des plantes à l'aide de 18 ensembles de données provenant d'un total de 9 pays, notamment le Portugal, la Chine, le Laos, l'Australie, la Nouvelle-Zélande, le Nicaragua, les États-

Unis et le Costa Rica. Un total de 3 000 espèces de plantes ont été synthétisées en 120 groupes d'après des caractéristiques semblables.

Une question fondamentale était au cœur de cette étude : en quoi les changements d'origine humaine dans la biodiversité modifient-ils la capacité des écosystèmes de faire face aux futures perturbations? Les résultats généraux ont indiqué que l'intensification de l'utilisation des sols réduisait la redondance fonctionnelle, c'est-à-dire le nombre d'espèces qui contribuent de façon semblable à la fonction écosystémique. La diversité des réactions, qui est la variabilité des réactions des espèces d'un même groupe à un changement environnemental, diminuait également avec l'augmentation de l'intensité d'utilisation des sols. Ces résultats autorisent à penser que la gestion intensifiée des écosystèmes forestiers pourrait mener à une perte globale de résilience et accroître la vulnérabilité des écosystèmes aux futures perturbations.

Futurs travaux

Le Traits of Plants in Canada Network jettera les bases de nombreuses études de collaboration, bon nombre en association avec les universités. Parmi les études prévues, mentionnons l'évaluation de l'impact de certaines pratiques de gestion forestière, telles que la récolte de la biomasse et les pratiques sylvicoles, sur la durabilité des écosystèmes. On utilisera également l'approche axée sur les caractéristiques des plantes pour évaluer les activités de restauration de tourbière. Au nombre des autres études visant à accroître notre compréhension de l'impact de divers facteurs stressants sur la biodiversité des forêts, mentionnons les effets de l'agrile du frêne sur le paysage ontarien et l'impact de la population de chevreuils sur la diversité de la végétation sur l'île d'Anticosti. Aubin travaille également avec L.Venier, chercheuse du CFGL et M. Moretti, un chercheur suisse, à l'élaboration d'une évaluation à l'échelle de l'écosystème qui intégrera les principales réactions d'un groupe trophique (catégories d'organismes définies selon la méthode d'alimentation de ceux-ci) et leurs interactions, comme les réactions des oiseaux, des plantes, des araignées et des carabes aux changements évolutifs après la récolte.

CONCLUSION

Les fonctions écosystémiques sont le fruit de plusieurs interactions entre les caractéristiques des plantes et les variables environnementales. Les données recueillies de ces études offriront une nouvelle façon d'évaluer les réactions des écosystèmes aux perturbations d'origine humaine, un outil essentiel dans les efforts que nous déployons pour maintenir l'intégrité écologique. En outre, l'utilisation de l'approche axée sur les caractéristiques et les bases de données sur les caractéristiques des plantes permettront des comparaisons interrégionales et internationales et faciliteront le réseautage parmi la communauté scientifique et les gestionnaires des ressources. Dans l'ensemble, cela mènera à la prise de décisions scientifiques bien éclairées par les responsables des politiques pour aider à assurer des pratiques de développement durable.

PRINCIPAUX COLLABORATEURS

- Université du Québec à Montréal
- Université Laval
- IMEP, France
- Ministère des Richesses naturelles de l'Ontario
- Ministère des Ressources Naturelles et de la Faune du Québec
- Université de Guelph
- Genivar

Lecture suggérée (en anglais seulement)

Laliberté et coll. 2010. Land-use intensification reduces functional redundancy and response diversity in plant communities. Ecology Letters 13:76-86

PERSONNE-RESSOURCE

Isabelle Aubin
Centre de foresterie des Grands Lacs
1219, rue Queen Est
Sault Ste. Marie (Ontario) Canada
P6A 2E5
Téléphone : (705) 949-9461
Télécopieur : (705) 541-5700
http://scf.rncan.gc.ca/centres/vue/glfc
Courriel : GLFCWeb@rncan.gc.ca

Pour obtenir de plus amples renseignements sur les droits de reproduction, veuillez communiquer avec Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC) par téléphone au 613-996-6886, ou par courriel à l'adresse suivante : droitdauteur.copyright@tpsgc-pwgsc.gc.ca.

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2012
ISSN 1496-7847