Nouvelles EXPRESS

Service canadien des forêts, Centre de foresterie des Grand Lacs

Bulletin No. 23

EFFETS DE LA COUPE PARTIELLE SUR LE PIN BLANC ET LE PIN ROUGE

INTRODUCTION

Le pin blanc (*Pinus strobus* L.) est souvent associé au pin rouge (*Pinus resinosa* Ait.) dans les peuplements adaptés au feu. Les deux essences pourraient bien se prêter à la coupe partielle en raison de leur valeur élevée et de la vulnérabilité du pin blanc au charançon du pin blanc (*Pissodes strobi* Peck) en terrain à découvert. La régénération naturelle du pin après une coupe est souvent trop faible, et le débat se poursuit quant à la meilleure façon de régénérer ces peuplements.

Peu d'études de terrain ont évalué les effets de traitements sylvicoles sur les sols et d'autres facteurs environnementaux qui influent sur la survie et la croissance de la régénération naturelle du pin blanc. La végétation concurrente constitue un grave problème dans les stations les plus propices au pin blanc, et il faut des techniques sylvicoles qui favorisent la régénération du pin. Dans ces stations, après une coupe d'éclaircie, on prépare habituellement le terrain pour réduire la concurrence végétale et créer un lit de germination propice à la régénération naturelle. On recourt couramment au scarifiage mécanique, qui peut être suivi d'un épandage d'herbicide.

Cette étude a pour objectifs d'évaluer l'efficacité de traitements d'éclaircie commerciale et de préparation du terrain pour favoriser la régénération du pin et de déterminer les causes profondes des différences dans la régénération en fonction des traitements. L'expérience se déroule dans un peuplement de pins blancs de 110 ans. Voici les traitements réalisés dans les parcelles principales (éclaircie de l'étage supérieur) : espacement entre les arbres laissés sur pied équivalent à un houppier, espacement équivalent à deux houppiers et témoin (aucune éclaircie). Les traitements de préparation du terrain effectués dans les sous-parcelles sont les suivants : 1) scarifiage à la lame; 2) débroussaillement à l'herbicide; 3) scarifiage à la lame et débroussaillement; 4) aucun traitement (témoin). Nous avons planté des pins en sous-étage sur la moitié de la superficie et nous avons laissé l'autre moitié se régénérer naturellement. Nous étudions la croissance initiale des semis naturels et plantés, la disponibilité et l'absorption des éléments nutritifs, le rayonnement photosynthétiquement actif (RPA) ainsi que la température et l'humidité du sol.

LOCATION

L'étude se déroule à la Forêt expérimentale de Petawawa, située à Chalk River (Ontario).

RÉSULTATS

Seulement 2 % des arbres laissés sur pied ont subi des dommages lors de la coupe partielle, dont la moitié ne présentaient que des blessures de superficie inférieure à 100 cm^2. Peu d'arbres ont été déracinés par le vent, le plus grand nombre l'ayant été dans le traitement d'éclaircie le plus intense.

Fig. 1. Régénération du pin blanc après une coupe d'éclaircie.

Le scarifiage a accru la régénération du pin, mais aussi le nombre de semis de certains compétiteurs importants. La régénération du pin blanc était la plus forte dans les parcelles non éclaircies où le nombre de pins blancs portant des graines était le plus élevé. Le scarifiage a fait passer la densité relative des pins naturels de 62 % à 87 %. Le débroussaillement a eu peu d'effet sur le nombre de pins régénérés et aucun sur la densité relative des pins. Ce traitement aurait peut-être eu davantage d'influence, surtout sur le succès de régénération du pin blanc, s'il avait été effectué un an plus tôt durant une bonne année de semences. Les semis de pin blanc plantés ont présenté un taux de survie élevé dans tous les traitements, pour une moyenne globale de 94,1 %.

L'éclaircie et la préparation du terrain ont entraîné une hausse marquée de la masse moyenne de la partie aérienne des semis de pin blanc naturels de trois ans et une augmentation significative de leur hauteur et de leur diamètre au collet. Les teneurs en azote des aiguilles des semis de pin blanc naturels étaient inférieures dans les parcelles scarifiées. Les semis les plus grands se trouvaient dans les parcelles scarifiées, débroussaillées et éclaircies selon un espacement de deux houppiers. Dans les parcelles éclaircies selon un espacement d'un houppier, le scarifiage et le débroussaillement ont donné un nombre accru de journées de stress. Dans les parcelles éclaircies selon un espacement de deux houppiers, le scarifiage a augmenté le nombre total de journées de stress. Peu importe le traitement d'éclaircie, les sols étaient plus chauds dans les parcelles scarifiées et débroussaillées pendant la plus grande partie de la saison de croissance.

Fig.2. Èclaircie donnant un espacement entre les arbres équivalent à un houppier.

CONCLUSIONS

La poursuite de l'étude durant les années à venir permettra de déterminer l'effet éventuel à long terme des traitements sur l'équilibre nutritif des sols. Dans cette étude, le scarifiage n'a pas éliminé la couverture morte mais l'a redistribuée en petits tas. Ce traitement était décisif pour l'étape d'établissement des semis. Bien que le scarifiage crée des carences en éléments nutritifs localisées, il permet aux semis grandissant d'être mieux placés pour atteindre et utiliser les éléments nutritifs dans les tas de rémanents et de couverture morte. Le sol plus chaud dans les parcelles traitées favoriserait la croissance des racines, et l'importance du débroussaillement augmentera sans doute au cours des années ultérieures.

CONSÉQUENCES POUR L'AMÉNAGEMENT

La combinaison de traitements d'éclaircie, de scarifiage et de débroussaillement a permis d'améliorer la croissance initiale et l'équilibre nutritif de pins blancs naturels et plantés. Le fait que la croissance en hauteur du pin blanc était presque aussi bonne dans le traitement d'éclaircie à espacement d'un houppier que dans celui à espacement de deux houppiers est particulièrement intéressant lorsqu'on tient compte de l'avantage que procurent des conditions ombragées pour la prévention d'infestations du charançon du pin blanc.

La protection contre le charançon ainsi offerte en contrepartie de baisses négligeables de l'accumulation de biomasse fait du pin blanc un candidat idéal pour un régime de coupes progressives ou de jardinage. On peut effectuer des coupes partielles dans des peuplements de pins mûrs sans causer de dommages importants aux arbres laissés sur pied. Toutefois, le déracinement des arbres par le vent augmente avec l'intensité de l'éclaircie. Les aménagistes forestiers pourraient effectuer un scarifiage dans des peuplements de pins avant l'éclaircie pour favoriser la régénération préexistante du pin blanc. Par contre, chez le pin rouge, les années de semences sont peu fréquentes, et cette essence est plus tolérante à l'ombre et plus difficile à régénérer que le pin blanc.

SOURCES D'INFORMATION PERTINENTE

Burgess, D.; Wetzel, S.; Baldock, J. 2000. White/Red pine stand response to partial cutting and site preparation. Journal of Sustainable Forestry 10:3/4, 221-227.

Burgess, D.S.; Wetzel, S. 2000. Nutrient availability and regeneration response after partial cutting and site preparation in eastern white pine. Forest Ecology and Management 138: 249-261.

PERSONNE-RESSOURCE

Suzanne Wetzel, Chercheur scientifique
Service canadien des forêts
Centre de foresterie des Grands Lacs
1219, rue Queen Est
Sault Ste. Marie (Ontario) P6A 2E5
Téléphone : (705) 541-5654
swetzel@nrcan.gc.ca
http:/www.glfc.cfs.nrcan.gc.ca

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada 2002
ISSN 1496-7847

Pour autres précisions sur la Nouvelles Express, prière de s'adresser à :
Service canadien des forêts – Centre de foresterie des Grands Lacs
1219 rue Queen Est
Sault Ste. Marie (Ontario) P6A 2E5
(705) 949-9461