Ensemencement de pin gris: Résultats quinquennaux

GILLES FRISQUE

Centre de recherche forestière des Laurentides
Service canadien des forêts
1080 Route du Vallon
Ste-Foy, Québec
G1V 4C7

En 1967, le Centre de recherche forestière des Laurentides (Service canadien des forêts), en coopération avec les ministères des Terres et Forêts du Québec et de l'Ontario et avec le concours de l'Anglo-Canadian Pulp and Paper Mills Ltd. a réalisé un semencement aérien à grande échelle. Le but de cet essai opérationnel était de démontrer la valeur éventuelle d'une telle méthode. La collaboration obtenue à l'époque, par A. Demers, pour mener à bien cette opération était un précédent dans la province de Québec et a été soulignée dans un article de R.J. Hatcher (1967).

La station choisie pour l'ensemencement se trouve dans la région de Forestville-Bersimis sur la Côte Nord du Saint-Laurent (Bla, Rowe 1972) et couvre une superficie de 320 acres (130 ha) qui avait été coupée à blanc et avait ensuite brûlée en 1944. Il s'agissait d'une vaste plaine sableuse recouverte avant la coupe d'un peuplement probablement constitué de pin gris et/ou d'épinette noire. Une description du profil de sol et une analyse chimique de différents horizons sont donnés par Arnott (1969). Il s'agissait, en deux mots, d'un sol sableux mais de drainage moyen suite à la présence d'un horizon induré à quelques pouces de profondeur.

En 1967, cette superficie fut entièrement sacrifiée avec des barils dentés et des chenilles de tracteur lourd, le tout entraîné par un bulldozer de type D7B. Trois cent quatre-vingt-dix heures furent nécessaires pour scarifier les 320 acres, à un coût unitaire de \$35.24 à l'acre (\$87.08/ha). Ce rendement anormalement faible fut causé par un recouvrement total du brûlé par les broussailles et les éricacées, qui atteignaient une hauteur de 3 pieds (91 cm) et formaient un enchevêtrement de tiges et de racines superficielles extrêmement dense, obligeant donc le tracteur à se déplacer à une allure très réduite, le plus souvent en première vitesse. Il est évident que 23 années sont bien plus qu'il n'en faut aux éricacées pour envahir une superficie coupée et brûlée. Le scarifiage fut cependant efficace sur 40 à 50% de la superficie où le sol minéral fut complètement dénudé.

In 1967 a demonstration of aerial seeding was carried out on a 23-year-old burn on the Quebec North Shore using treated jack pine seeds. The 320-acre (130-ha) area was scarified with shark-fin barrels and tractor pads. Scarification cost was high due to a very dense, resistant layer of ericaceous shrubs which developed after the fire. Thirty-six thousand viable seeds per acre (89,000/ha) were sown during the fall.

One year after seeding, there were 1,350 jack pine seedlings per acre (3335/ha) with a stocking of 53%. Five years after seeding, there were 2,633 jack pine seedlings per acre (6506/ha) with a stocking of 61%. Germination occurred throughout the 5-year period after seeding.

Hélicoptère et ensemencoir Brohm

La superficie fut semencée en automne avec des graines de pin gris, en utilisant un hélicoptère équipé de l'ensemencoir Brohm, mis au point par le ministère ontarien des Terres et Forêts. Cette façon de procéder était alors relativement nouvelle au Québec. Trois cent dix-huit boisseaux de cônes de pin gris furent récoltés dans un jeune peuplement avoisinant, au coût de \$11.00 le boisseau. Ces 318 boisseaux fournirent 102 livres (46.26 kg) de graines nettoyées de pin gris qui furent ensuite traitées avec un mélange de Arasan-Endrin et Dow Latex 512R, à action répulsive et fongicide. Quatre-vingt-dix-huit livres (44.4 kg) de graines de pin gris furent effectivement semencées sur les 320 acres, ce qui donnait un taux d'ensemencement de 45,000 graines à l'acre (111,200 graines à l'hectare). Comme le pouvoir germinatif des graines était de 80%, l'ensemencement répandit 36,000 graines viables à l'acre (89,000 à l'hectare). Il fallut 75 minutes à l'hélicoptère pour semencer la superficie au complet. Toutes ces informations, ainsi que d'autres détails relatifs au projet, sont donnés par Arnott (1969).

Après 1 an

Le premier inventaire de régénération fut effectué par Arnott (1969) une année après l'ensemencement en utilisant la méthode d'inventaire par quadrats consécutifs boisés (sequential stocked-quadrat tally method, Dick 1963). Le principal avantage de cette méthode est le gain de temps et de travail qu'elle permet grâce à un ajustement continu du nombre de quadrats inventoriés par rapport à la variation rencontrée d'un quadrat à l'autre. On inventorie donc le nombre minimum de quadrats nécessaires à un échantillonnage statistiquement représentatif.

Lors du premier inventaire, des quadrats d'une superficie de 1 milli-acre (4.10^{-4} ha) ont été utilisés. Les quadrats étaient disposés à intervalles réguliers de 1 chaîne (20 m) le long de 3 virées consécutives orientées de façon à former un triangle. La première

virée, orientée à 292°, avait une longueur de 35 chaînes (704 m). La seconde virée, orientée à 60° par rapport à la première, avait une longueur de 37 chaînes (744 m). La troisième virée enfin, orientée à 180° par rapport à la seconde, était longue de 28 chaînes (563 m) et fermait donc le triangle en revenant au point de départ de la première virée. Les quadrats étaient donc échelonnés sur une longueur maximum de 100 chaînes (2 km). L'évaluation a porté sur 99 quadrats, nombre requis pour obtenir une marge d'erreur inférieure à 10% en utilisant la méthode de Dick (1963) et lorsqu'on atteint un coefficient de distribution de 53%.

Une année après l'ensemencement, on dénombrait 1,350 semis de pin gris à l'acre (3335/ha) avec une distribution de 53%. On peut donc conclure que, durant la première année, une graine sur 27 graines viables de pin gris avait germé et engendré un semis.

Après 5 ans

Lors du second inventaire, 5 années après l'ensemencement, la même méthode fut utilisée (Dick 1963) mais en faisant cette fois une triple répétition, en trois endroits différents, du procédé utilisé et décrit pour le premier inventaire. Les mesures portèrent, cette fois, sur un total de 286 quadrats et donnèrent les résultats suivants:

première répétition: 2,670 semis à l'acre, distribution 61%

deuxième répétition: 2,810 semis à l'acre, distribution 59%

troisième répétition: 2,420 semis à l'acre, distribution 62%.

On voit donc que les résultats sont assez constants à travers l'ensemble de la superficieensemencée.

La moyenne des 3 répétitions indique que le pin gris recouvrait, 5 années après l'ensemencement, 61% de la superficie et avait 2,633 semis à l'acre (6050/ha). La hauteur moyenne des semis était de 11.9 pouces (30.2 cm) avec comme valeurs extrêmes 4 et 37 pouces (10 et 94 cm).

On remarque immédiatement que le nombre de semis à l'acre, après cinq années, est presque le double de celui obtenu après une année. On observe d'autre part qu'après la cinquième année 1 graine sur 14 graines viables a germé et produit un semis. Comme il n'y avait absolument aucune autre source de graines sur ce brûlé, cela indique que 1,283 semis supplémentaires de pin gris, soit 49% du

nombre total de semis obtenus après cinq ans, se sont établis entre la première et la cinquième année après l'ensemencement. Un examen rapide de la dimension et de l'âge des semis a confirmé que la germination s'était étalée tout au long des cinq années.

Pour en revenir aux résultats obtenus après 5 ans, ils sont assez bons, comparés à ceux obtenus ailleurs avec la même méthode d'ensemencement à grande échelle. Comme la distribution entre la première et la cinquième année (61% après 5 ans comparé à 53% après 1 an) est loin de s'être autant améliorée que le nombre de semis à l'acre, on peut en conclure que les lits de germination ne se sont pas améliorés avec le temps.

Conclusions

Il est certainement inutile d'attendre 23 années avant de se préoccuper d'une superficie brûlée non régénérée... il semble même que 5 années soient un maximum raisonnable! Toutefois, bien qu'une telle superficie ait été délibérément choisie pour présenter les conditions les plus difficiles de scarifiage et d'ensemencement, les résultats obtenus sont bons. On obtient, en effet, 2,633 semis à l'acre après 5 années avec une distribution de 61%, alors qu'on en n'avait que 1,350 après une année. Ceci prouve qu'il est hasardeux de se prononcer trop rapidement sur la réussite ou l'échec d'un ensemencement et qu'il faudrait attendre, à tout le moins, plus d'une année.

Si l'on permet à la végétation et principalement aux éricacées d'envahir un territoire, et sur des superficies brûlées le phénomène est presque immédiat, le coût de la préparation du terrain devient vite prohibitif.

La méthode d'inventaire par quadrats boisés consécutifs est une façon rapide et efficace de mener des inventaires de régénération sur de grandes superficies, spécialement lorsqu'elles sont, comme dans le cas d'un brûlé, relativement homogènes.

Références

- Arnott, J.T. 1969. An operational trial of scarification and aerial seeding on the Quebec North Shore. Can. For. Res. Lab., Ste-Foy, Qué. Info. Rep. Q-X-11. 16 p.
- Dick, J. 1963. Forest stocking determined by sequential stocked-quadrat tally. J. For. 61:290-294.
- Hatcher, R.J. 1967. A sign of the time? Can. Pulp Pap. Ass., Woodl. Sect. Index 2438 (F-2). 1 p.
- Rowe, J.S. 1972. Les régions forestières du Canada. Can. Serv. Can. Forêts, Publ. 1300F. 172 p.