

**Ministère des Ressources naturelles du Québec
Région du Saguenay-Lac St-Jean**

**TITRE: AMÉLIORATION DU TAUX D'OCCUPATION DES ALVÉOLES
DANS LA PRODUCTION D'ÉPINETTE NOIRE EN RÉCIPIENTS**

RAPPORT D'ÉTAPE

**Responsable MRN: M. Jean-Pierre Girard
Ministère des Ressources naturelles du Québec
Région du Saguenay-Lac St-Jean
3 950 boul. Harvey
Jonquière (Québec) G7X 8L6
Tél. 418-695-8125 poste 252
Télec. 418-695-8133**

**Responsable UQAC: Daniel Lord, professeur
Université du Québec à Chicoutimi
Département des Sciences fondamentales
555, boul. Université
Chicoutimi, Qué. G7H 2B1
Tél. 418-545-5011 poste 5064
Télec. 418-545-5012**

NOVEMBRE 1997

**Ministère des Ressources naturelles du Québec
Région du Saguenay-Lac St-Jean**

**TITRE: AMÉLIORATION DU TAUX D'OCCUPATION DES ALVÉOLES
DANS LA PRODUCTION D'ÉPINETTE NOIRE EN RÉCIPIENTS**

RAPPORT D'ÉTAPE

**Responsable MRN: M. Jean-Pierre Girard
Ministère des Ressources naturelles du Québec
Région du Saguenay-Lac St-Jean
3 950 boul. Harvey
Jonquière (Québec) G7X 8L6
Tél. 418-695-8125 poste 252
Télec. 418-695-8133**

**Responsable UQAC: Daniel Lord, professeur
Université du Québec à Chicoutimi
Département des Sciences fondamentales
555, boul. Université
Chicoutimi, Qué. G7H 2B1
Tél. 418-545-5011 poste 5064
Télec. 418-545-5012**

NOVEMBRE 1997

1. RAPPEL

Le projet sur l'amélioration du taux d'occupation des alvéoles dans la production d'épinette noire en récipients sera réalisé grâce à l'octroi d'une subvention de 24 600 \$ du Ministère des Ressources naturelles, région Saguenay-Lac St-Jean. Il fait suite à une première étude réalisée en 1996 qui avait pour titre : <<L'effet de la masse et de la dimension des graines d'épinette noire (*Picea mariana* [Mill.] B.S.P.) sur le taux de germination et la survie des semis produits en récipients >>. L'étude réalisée en 1996 nous avait permis d'identifier certaines avenues intéressantes qui seront explorées dans ce nouveau projet.

1.1 Objectif général du projet

L'objectif général du projet est de parfaire nos connaissances sur la germination des graines d'épinette noire et d'évaluer certaines solutions qui permettraient d'augmenter le taux d'occupation des alvéoles dans une production de plants d'épinette noire en récipient. L'objectif spécifique du projet est de trouver un critère physique permettant de sélectionner les graines d'épinette noire afin d'améliorer le pouvoir germinatif et la vigueur des lots de semences pour arriver à ne semer qu'une graine par alvéole dans la production de plants en récipients tout en assurant un taux d'occupation des alvéoles acceptable au point de vue économique.

Le protocole expérimental qui a été proposé comprend trois volets :

- I. Le premier est axé sur la caractérisation morphologique des graines d'épinette permettant la sélection de celles qui ont le meilleur potentiel de germination et de croissance (dimension, densité) et l'utilisation d'une technique de pré-conditionnement (amorçage) susceptible d'augmenter le pourcentage et la vitesse de germination.
- II. Le deuxième a pour but d'évaluer le potentiel germinatif des graines d'épinette noire d'après leur taille (séparation par tamisage) et voir s'il y a une corrélation entre la grosseur de la graine et la taille des semis produit dans trois types de récipient.
- III. Le troisième a pour but d'étudier les conditions micro environnementales favorisant l'émergence rapide du semis (nature du matériel de recouvrement).

2 PRÉVISIONS POUR LE DÉROULEMENT DU PROJET

2.1 Séparation des graines par tamisage et densité

2.1.1 Méthodologie

Les graines d'épinette noire seront séparées en quatre fractions en utilisant des tamis dont les perforations sont circulaires. Les graines seront amorcées en utilisant le système SPS (Seed Priming System) similaire à celui mis au point par Akers et Holley (1986)¹. Il consiste en des cylindres en PVC remplis d'eau où les semences sont aérées continuellement par une pompe à air.

Les graines seront ensuite séparées dans des solutions de sucrose en classes de densité de 1,1, 1,12, 1,14 et 1,18 g cm⁻³. La densité de chaque solution sera vérifiée à l'aide d'un hydromètre à densité spécifique. Les graines seront ensuite rincées et une fraction sera utilisée pour caractériser les différentes classes de densité et de tamisage au point de vue physiologique (contenue en eau, longueur embryonnaire, viabilité, indicateurs biochimiques). Les tests de germination seront effectués dans des cabinets de croissance de type <<Conviro>>.

2.1.2 Premiers résultats

Cette partie du projet est en phase préparatoire. Des résultats préliminaires montrent que 80% des graines sont retenues entre les tamis de 1,25 et 1,50 mm de diamètre (tableau 1). Pour cette raison, nous avons commandé des plaques dont les perforations ont un diamètre de 1,30, 1,35, 1,40 et 1,45 mm afin de mieux fragmenter les graines en fonction de leur diamètre.

Le système SPS est en voie de réalisation. Certaines modifications seront apportées par rapport au modèle d'Akers et Holley (1986). Ainsi, les colonnes d'amorçage seront en plastique transparent permettant de voir le mouvement des graines au contact des bulles d'air et ainsi mieux ajuster le niveau d'aération. Les colonnes seront montées en série et placées dans un cabinet de croissance de type <<Conviro>> permettant un contrôle optimal de la température, de l'humidité et de l'éclairage.

¹ Akers, S.W. et Holley, K.E. 1986. SPS: a system for priming seeds using aerated polyethylene glycol or salt solutions. Hortscience 21: 529-531.

Tableau 1. Dimension des graines d'épinette noire après tamisage d'un échantillon de 10 g, provenance 82 L 63.

Perforation (mm)	Diam. des graines (mm)	Nombre de graines	Pourcentage
1,25	< 1,25	1 080	12
1,50	1,25-1,50	7 170	80
1,75	> 1,50	686	8
		Total = 8 936	

L'étape suivante sera de trouver les paramètres optimaux pour l'amorçage des graines : température, débit d'air, durée de l'amorçage. Cette étape sera réalisée durant le mois de novembre. L'expérience débutera au début de décembre.

2.2 Croissance des semis de différentes classes de tamisage

2.2.1 Méthodologie

Le but de cette expérience est de vérifier si la taille des plants d'épinette noire est corrélée à la taille des graines et si les différences de hauteur sont toujours visibles lors d'une production d'épinette noire 3-0. Trois types de récipient seront utilisés : IPL67-50, IPL45-110 et IPL25-350A. Les graines d'épinette noire seront séparées en quatre fractions en utilisant les mêmes tamis que dans la section 1. Le plan expérimental est un dispositif factoriel complètement aléatoire, le facteur étant la classe de tamisage. Pour chaque type de récipient, l'unité expérimentale (U.É.) est composée de 4 récipients dans le cas des IPL25-350A, de 3 récipients dans le cas des IPL45-110 et de 2 récipients dans le cas des IPL67-50.

Nombre de graines semées = U.É. x 5 répétitions x 4 classes de tamisage

IPL25-350A : U.É. = 115¹

IPL45-110 : U.É. = 125¹

IPL67-45 : U.É. = 103¹

¹ en excluant les plants de bordure.

2.2.2 Premier résultats

Les graines seront semées le 25 novembre 1997. La schedule de production apparaît à l'annexe 1. Les résultats finaux seront disponibles à la fin mai pour les récipient IPL67-50, à la fin juin pour les IPL-45-110 et à la mi-juillet pour les IPL25-350A.

2.3 Recouvrement des graines

2.3.1 Méthodologie

Pour proposons d'étudier l'effet du recouvrement sur l'émergence du semis. Des graines d'épinette noire triés par tamisage seront semée dans des récipient s IPL-67 et recouvertes de silice: 0 0,5, 1,0 cm d'épaisseur. À la fin de la période de germination la vigueur des semis sont évaluée (longueur de l'hypocotyle, longueur de la radicule, nombre de cotylédons). Cette étude permettra de définir avec plus de précision qu'elles sont les conditions micro environnementales les plus favorables à l'établissement rapide du semis dans des conditions semblable à une production commerciale en serre.

2.3.2 Premier résultats

Ce troisième volet du projet n'a pas encore débuter.

