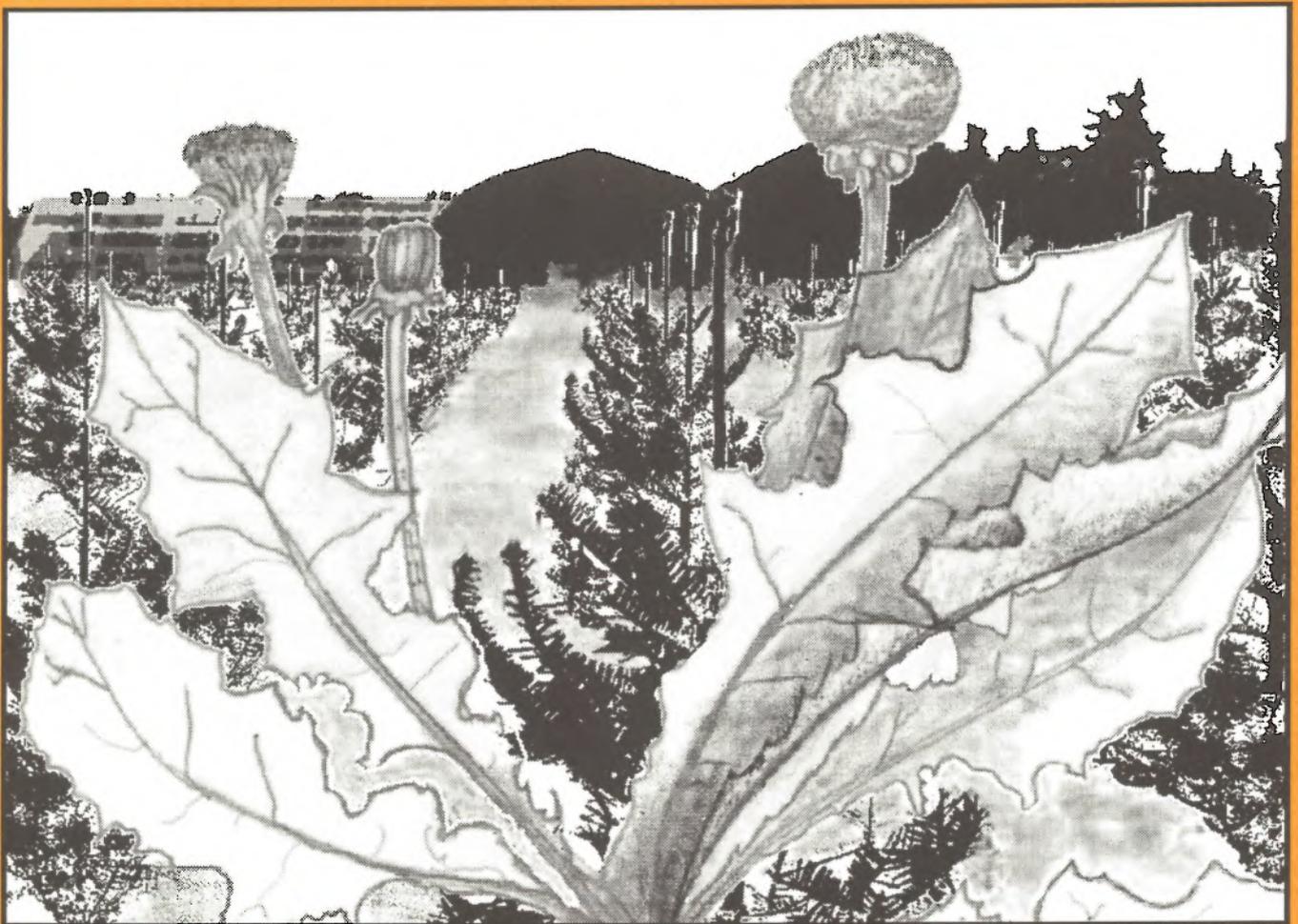




# Association canadienne pour le contrôle de la végétation concurrente dans les pépinières forestières

Compte rendu de l'Assemblée annuelle,  
le 8 et 9 juillet 1991, Fredericton, N.-B.

Région des Maritimes • Rapport d'information M-X-184F



Forêts Canada Forestry Canada

Canada

## Forêts Canada

Forêts Canada est l'organisme principal en matière de foresterie à l'intérieure du gouvernement fédéral. Chef de file sur le plan national, il assure la préparation, la coordination et la mise en oeuvre des politiques et programmes fédéraux et environnementaux à long terme offerts aux Canadiens par le secteur forestier.

Le ministère est une organisation décentralisée: six centres de foresterie régionaux, deux instituts de recherche nationaux ainsi que sept sous-bureaux régionaux sont répartis dans tout le Canada. Le siège social est établi dans la région de la Capitale nationale.

Pour remplir son mandat, Forêts Canada assume les tâches suivantes:

- il administre les accords de développement forestier conclus avec les provinces
- il entreprend et appuie la recherche, la mise au point et le transfert technologique dans le domaine de la gestion et de l'utilisation des forêts
- il rassemble, analyse et diffuse de l'information sur les ressources forestières nationales et internationales et les domaines connexes
- il fait des relevés des maladies et des insectes ravageurs des forêts canadiennes
- il fournit de l'information, des analyses et des conseils (quant aux politiques) concernant l'économie, l'industrie, les marchés et le commerce reliés au secteur forestier
- il encourage les Canadiens à prendre conscience de tous les aspects du secteur forestier.

Le ministère entretient des rapports sur une base régulière avec les gouvernements provinciaux et territoriaux, l'industrie, le monde du travail, les universités, les environnementalistes et le public par l'entremise d'organismes comme le Conseil canadien des ministres des Forêts, le Conseil consultatif du secteur forestier, le Conseil consultatif de la recherche forestière du Canada, le Comité de l'inventaire des forêts du Canada, le Comité canadien de gestion des incendies de forêt, le Centre interservices des feux de forêt du Canada et des comités consultatifs régionaux. Le ministère joue également un rôle actif dans des organismes internationaux de foresterie comme l'Union internationale des organisations de recherche forestière et l'Organisation pour l'alimentation et l'agriculture, de même qu'au sein de délégations de nature technique ou commerciale.

## Forestry Canada

Forestry Canada is the main focus for forestry matters in the federal government. It provides national leadership through the development, coordination, and implementation of federal policies and programs to enhance long-term economic, social, and environmental benefits to Canadians from the forest sector.

The Department is a decentralized organization with six regional forestry centres, two national research institutes, and seven regional sub-offices located across Canada. Headquarters is located in the National Capital Region.

In support of its mandate, Forestry Canada carries out the following activities:

- Administers forest development agreements negotiated with the provinces.
- Undertakes and supports research, development, and technology transfer in forest management and utilization.
- Compiles, analyzes, and disseminates information about national and international forest resources and related matters.
- Monitors disease and insect pests in Canada's forests.
- Provides information, analyses, and policy advice on economics, industry, markets, and trade related to the forest sector.
- Promotes employment, education, and training opportunities in the forest sector.
- Promotes public awareness of all aspects of the forest sector.

The Department interacts regularly with provincial and territorial governments, industry, labor, universities, conservationists, and the public, through such bodies as the Canadian Council of Forest Ministers, the Forest Sector Advisory Council, the Forestry Research Advisory Council of Canada, the Canadian Forest Inventory Committee, the Canadian Committee on Forest Fire Management, the Canadian Interagency Forest Fire Centre, and regional consultative committees. The Department is also active in international forestry agencies, such as the International Union of Forest Research Organizations and the Food and Agriculture Organization, as well as in technical and trade missions.

**ASSOCIATION CANADIENNE POUR LE CONTRÔLE DE LA  
VÉGÉTATION CONCURRENTE DANS LES PÉPINIÈRES FORESTIÈRES  
COMPTE RENDU DE L'ASSEMBLÉE ANNUELLE**

**Fredericton, Nouveau-Brunswick  
les 8 et 9 juillet 1991**

**Comité organisateur**

**L.J. Lanteigne  
Forêts Canada - Région des Maritimes  
T.W. Burns  
Forêts Canada - Région des Maritimes  
P. Clark  
Ministère des Ressources Naturelles et de  
l'Énergie du Nouveau-Brunswick**

**M-X-184F**

**Actes compilés par  
L.J. Lanteigne et C.M. Simpson**

*Note : La mention de marques de commerce dans le présent compte rendu ne constitue pas  
nécessairement une recommandation ou une approbation de ces produits.*

**Forêts Canada - Région des Maritimes  
Fredericton (Nouveau-Brunswick) Canada E3B 5P7**

**1993**

©Ministre des Forêts

ISSN 1192-0041

ISBN 0-662-98167-7

N° de catalogue Fo46-19/184F

Un nombre restreint d'exemplaires de cette publication est disponible sans frais à l'adresse suivante :

Forêts Canada - région des Maritimes  
C.P. 4000  
Fredericton (Nouveau-Brunswick)  
Canada E3B 5P7  
(506) 452-3500

Des exemplaires ou des microfiches de cette publication sont également en vente à l'adresse suivante :

Micromédia Ltée  
Place-du-Portage  
165, rue Hôtel-de-Ville  
Hull (Québec)  
J8X 3X2

This publication is available in English upon request.

#### **DONNÉES DE CATALOGAGE AVANT PUBLICATION (CANADA)**

Association canadienne pour le contrôle de la végétation concurrente dans les pépinières forestières

Compte rendu de l'assemblée annuelle : Fredericton,  
Nouveau-Brunswick, les 8 et 9 juillet 1991

(Rapport d'information : M-X-184F)

Publ. aussi en anglais sous le titre: Proceedings  
of annual meeting.

ISBN 0-662-98167-7

N° de cat. MAS Fo46-19/184F

1. Mauvaises herbes, Lutte contre les -- Canada --  
Congrès. 2. Pépinières forestières -- Canada --  
Congrès. I. Lanteigne, Leonard Joseph, 1952-  
II. Simpson, C.M. (Caroline Montgomery),  
1959- . III. Canada. Forêts Canada. Région des  
Maritimes. IV. Titre. V. Coll.: Rapport  
d'information (Canada. Forêts Canada. Région des  
Maritimes) ; M-X-184F.

SB764.C314 1993 634.9'658'0971 C93-099500-7

## Résumé

Ceci était la 8<sup>ème</sup> assemblée annuelle de l'Association canadienne pour le contrôle de la végétation concurrente dans les pépinières forestières. Il y avait 32 participants, y inclus des individus de la Terre-Neuve, du Nouveau-Brunswick, de la Nouvelle-Écosse, de la Saskatchewan, de l'Ontario et de la Colombie-Britannique. Divers sujets ont été présentés et discutés, tels que : le réseau national de recherche sur la contrôle biologique de la végétation concurrente, l'identification et le cycle vital des adventices, l'efficacité de divers produits herbicides expérimentaux ainsi que la tolérance des essences, la technologie des pulvérisations, l'informatisation des résumés du Comité d'experts de la malherbologie, et un système de lutte antiparasitaire informatisé. Le contrôle de la végétation est une partie intégrale de la production des semis pour la réforestation. Les perspectives d'avenir du contrôle de la végétation comprennent le développement des stratégies de lutte biologique, des produits herbicides sûres et écologiques, des meilleurs pratiques de culture pour diminuer les problèmes d'adventices, et une formation reliée au contrôle intégré de la végétation.

## Abstract

This was the 8th annual meeting of the Canadian Forest Nursery Weed Management Association. There were 32 participants, including individuals from Newfoundland, New Brunswick, Nova Scotia, Saskatchewan, Ontario, and British Columbia. Various topics were presented and discussed such as national research network on biological control of competing vegetation, identification and life cycle of weed species, efficacy and crop tolerance of various experimental herbicidal products, spray technology, computerization of abstracts for Expert Committee on Weeds and computerized pest control system. Vegetation management is an important component in the production of tree seedlings for reforestation. The future prospects for vegetation management include development of biological control strategies and environmentally friendly and safe herbicidal products, improved cultural practices to decrease weed problems and education related to integrated vegetation management.



## TABLE DES MATIÈRES

	<b>Page</b>
Résumé . . . . .	3
1. BICOVER - Un réseau national de recherche sur la lutte biologique contre la végétation concurrente . . . . .	7
<i>Dean G. Thompson</i>	
<i>Forêts Canada - Institut pour la répression des ravageurs forestiers</i>	
2. Identification et cycle vital des adventices . . . . .	13
<i>Kevin McCully</i>	
<i>Ministère de l'Agriculture du Nouveau-Brunswick</i>	
3. Rapports des Régions	
Région de l'Atlantique . . . . .	15
<i>L.J. Lanteigne</i>	
<i>Forêts Canada - Région des Maritimes</i>	
Ontario . . . . .	18
<i>Mike Irvine</i>	
<i>Ministère des Ressources naturelles de l'Ontario</i>	
Région des Prairies . . . . .	22
<i>Lyle Alspach</i>	
<i>Prairie Farm Rehabilitation Administration</i>	
Colombie-Britannique . . . . .	27
<i>Gwen Shrimpton</i>	
<i>Ministère des Forêts de la Colombie-Britannique</i>	
4. Styroblocs (récipients en styromousse) enduits de cuivre pour lutter contre les hépatiques . . . . .	28
<i>D. Trotter et G. Shrimpton</i>	
<i>Service des forêts de la Colombie-Britannique</i>	
5. Essai de sarcloirs mécaniques à la station forestière G. Howard Ferguson . . . . .	31
<i>Syd Lucas</i>	
<i>Ministère des Ressources naturelles de l'Ontario</i>	
6. Technologie des pulvérisations . . . . .	33
<i>Brian Beaton</i>	
<i>Maritime Farm Supply (1990) Ltd.</i>	

7.	Système de pulvérisation Expédite . . . . .	35
	<i>Adriaan Hovius et Dennis Vringer</i>	
	<i>Plant Products Co. Ltd. et Halifax Seed Co.</i>	
8.	Système de lutte antiparasitaire informatisé . . . . .	36
	<i>Brian White</i>	
	<i>Ministère des Ressources naturelles de la Nouvelle-Écosse</i>	
9.	Informatisation des résumés du Comité d'experts de la malherbologie . . . . .	37
	<i>R.A. (Bob) Campbell</i>	
	<i>Forêts Canada, Institut pour la répression des ravageurs forestiers</i>	
10.	Progès de la lutte chimique contre des mauvaises herbes dans les pépinières forestières du gouvernement de la Saskatchewan . . . . .	38
	<i>Jonathan Matthews</i>	
	<i>Ministère des Parcs et des Ressources renouvelables de la Saskatchewan</i>	
Annexe I	Compte rendu de l'Assemblée annuelle de 1991 des membres du Conseil . . . . .	41
Annexe II	Compte rendu de l'Assemblée annuelle de l'Association de 1991 . . . . .	43
Annexe III	Liste des participants . . . . .	47

# 1. BICOVER - Un réseau national de recherche sur la lutte biologique contre la végétation concurrente

*Dean G. Thompson*

*Forêts Canada - Institut pour la répression des ravageurs forestiers*

*Document préparé par D.G. Thompson, A.K. Watson, C. Dorworth, M. Dumas, G. Strunz, R. Jobidon, P. Harris, J. Castello et R. Wagner pour le Congrès international de malherbologie qui se tiendra à Melbourne, en Australie en 1992.*

## Introduction

Jusqu'à maintenant, des méthodes chimiques, mécaniques ou manuelles ont été surtout utilisées pour lutter contre la concurrence végétale dans les parterres de régénération des forêts canadiennes. La philosophie de gestion intégrée et la préoccupation du public à l'égard de l'environnement, notamment en ce qui a trait à l'utilisation d'herbicides de synthèse en forêt, vont à l'encontre d'un recours incessant et excessif à ces méthodes. Des enquêtes récentes mettent largement en évidence le fait que les forestiers (30 %) et le public (70 %) considèrent que les produits chimiques sont des outils d'aménagement forestier hasardeux. De plus, la majorité des forestiers professionnels (57 %) ont indiqué préférer, tout compte fait, les biopesticides (1). Bien que ces opinions puissent ne pas reposer sur des fondements scientifiques solides, Forêts Canada a assumé un rôle de premier plan et s'est penché sur les deux exigences primordiales nécessaires pour relever ce défi. La première consiste à déployer des efforts de recherches valables sur les méthodes de remplacement. À cet égard, il faut se doter d'une approche plus globale et écologique permettant l'intégration de toutes les méthodes de contrôle de la végétation (non-intervention, mécanique, manuelle, chimique, sylvicole, biologique) appliquées en fonction d'une station (2). La deuxième étape logique consiste à prouver que des techniques scientifiquement fondées sont les "meilleures pratiques" de contrôle de la végétation en les mettant en application dans des forêts de démonstration.

Dans les faits, divers facteurs viennent faire obstacle au potentiel de mise en oeuvre complète d'une gestion intégrée de la végétation, notamment :

- a) les techniques manuelles exigent beaucoup de main-d'oeuvre, présentent un risque élevé pour la sécurité des travailleurs et ne conviennent généralement pas aux espèces qui drageonnent (2);
- b) en règle générale, les méthodes mécaniques ne sont rentables qu'à petite échelle, là où la pente est minime. Cette approche ne convient généralement pas comme stratégie de base, compte tenu de l'ampleur du désherbage nécessaire dans les parterres de régénération forestière canadiens et des coûts et des incidences environnementales que comporte le brûlage de quantités croissantes de combustibles fossiles;
- c) l'utilisation d'herbicides chimiques de synthèse est freinée par l'opposition du grand public inquiet de leurs effets éventuels sur l'environnement et la santé, par une réglementation gouvernementale élaborée et par un marché canadien relativement petit. La conjugaison de tous ces facteurs a un effet très dissuasif sur les industries qui étaient intéressées à mettre au point de nouveaux herbicides de synthèse (3);

- d) une non-intervention n'est également pas indiquée, car, dans de nombreux parterres de coupe rase du Canada, les méthodes de récolte actuellement utilisées engendrent des conditions favorables à leur colonisation ultérieure et au développement d'espèces végétales pionnières ou "indésirables" qui exercent généralement une concurrence impitoyable à l'égard de l'eau, de la lumière et des éléments nutritifs avec les nouveaux semis;
- e) c'est presque exclusivement l'insuffisance des activités de recherche et de développement qui nuit à l'utilité potentielle des solutions biologiques ou sylvicoles (à l'exception du brûlage dirigé) de lutte contre la concurrence végétale.

Forêts Canada s'est attaqué à l'insuffisance de la recherche et du développement de produits biologiques et a fait converger les efforts vers l'identification et la mise au point d'outils de lutte biologique et/ou biorationnelle en mettant sur pied un réseau national de recherche. Dans ce contexte, le terme "biologique" désigne de façon générale l'utilisation de tout organisme vivant afin de réussir à lutter contre la végétation indésirable, tandis que le terme "biorationnelle" désigne généralement les métabolites secondaires (appelés ci-après phytotoxines naturelles) provenant d'agents pathogènes microbiens ou de plantes supérieures allélopathiques. Le but de BICOVER (Recherche sur la lutte biologique contre la concurrence végétale) est, dans l'ensemble, de réussir à trouver des moyens de lutte biologique/biorationnelle économiquement rentables et écologiques contre la concurrence végétale dans les forêts canadiennes. Cette exigence est particulièrement capitale pour le secteur forestier canadien puisque, comme nous l'avons mentionné précédemment, l'industrie n'est pas très intéressée à mettre au point des nouveaux produits de synthèse en raison du peu de débouchés commerciaux et que le nombre de produits actuellement homologués est très limité en raison des préoccupations du public à cet égard.

### **Structures et objectifs du réseau BICOVER**

Le réseau BICOVER améliore et accélère la recherche et le développement de méthodes de lutte biologique/biorationnelle utilisables dans les forêts canadiennes en finançant, coordonnant et réalisant un programme de recherches prioritaires. Ce réseau, proposé et mis sur pied en 1991, a été structuré comme un modèle "à cristaux liquides" qui fait appel aux concepts fondamentaux de fluidité, flexibilité, relation, interaction et croissance dans le cadre d'une structure globale plus rigide. Une telle structure permet une collaboration importante entre des sous-réseaux axant leurs efforts sur l'utilisation potentielle d'organismes biologiques (herbivores, plantes allélopathiques; bactéries, virus et champignons phytopathogènes) et un sous-réseau étudiant les phytotoxines naturelles qui peuvent intervenir dans les interactions entre l'agent phytopathogène (4,5) et la plante allélopathique (6). La structure de cette organisation stimule les contacts multidisciplinaires entre les biologistes et les chimistes qui sont essentiels pour arriver à comprendre les fondements des interactions spécifiques entre une plante et un agent pathogène ou entre deux plantes. Les connaissances de base acquises lors de la phase exploratoire du programme de recherche sont vitales à la mise au point et à l'utilisation finale d'organismes vivants ou de phytotoxines naturelles respectivement comme agents de lutte biologique ou biorationnelle lors de la phase de mise en application. L'homologation récente de BIOMAL (un champignon pathogène de *Malva* spp.), le premier agent biologique de lutte contre les mauvaises herbes au Canada, et le développement fructueux de BIALAPHOS,

une phytotoxine naturelle provenant de *Streptomyces viridochromogenes*, un biotide homologué au Japon pour lutter contre les mauvaises herbes dans les rizières, démontrent le potentiel d'application pratique de ces deux stratégies.

## Recherche actuelle

L'objectif ultime du programme de recherche BICOVER est de fournir aux aménagistes des agents de lutte biologique/biorationnelle. Parmi les espèces cibles prioritaires, mentionnons *Rubus idaeus*, *Alnus rubra*, *Populus tremuloides*, *Calamagrostis canadensis*, *Acer rubrum*, *Prunus pennsylvanica*, et *Epilobium angustifolium* qui sont les principales espèces concurrentes un peu partout dans bon nombre des régions forestières du Canada. On accorde également une grande priorité à d'autres espèces particulièrement nuisibles mais à un niveau plus régional comme *Gaultheria shallon*, *Kalmia angustifolia*, *Rubus parviflorus*, *Rubus spectabilis* et à une variété d'autres espèces adventices répandues dans les pépinières. Les travaux de recherche actuellement en cours sous l'égide du réseau comprennent notamment des études de champignons, de virus et de bactéries phytopathogènes indigènes et de phytotoxines naturelles en vue de lutter contre les espèces cibles susmentionnées.

### *Champignons phytopathogènes*

Les efforts de recherche déployés par Wall et ses collègues (8,9) ont clairement démontré le potentiel de *Chondrostereum purpureum* pour lutter contre le drageonnage de *Populus tremuloides* ainsi que d'autres espèces arbustives compétitrices (*Alnus* spp., *Rubus* spp.). Les activités portent actuellement sur un examen plus approfondi de l'efficacité au champ, sur l'optimisation de la fermentation ainsi que sur des premiers dosages biologiques des filtrats de culture afin de déterminer le rôle éventuel de phytotoxines de poids moléculaire élevé dans le pouvoir pathogène de cette espèce.

*Colletotrichum dematium* est un deuxième champignon pathogène à l'étude. Breveté par le Dr. A.K. Watson et R.S. Winder (Collège MacDonald, Université McGill), *C. dematium* est un agent pathogène indigène de *Epilobium angustifolium*, une espèce pionnière fréquente et nuisible dans de nombreux parterres de coupe, partout au Canada. Les activités de recherche et de développement de *C. dematium* actuellement en cours portent sur l'optimisation des conditions de culture en vue de la production de conidies et se déroulent conjointement à des études relatives à l'aire naturelle de l'hôte et à la virulence. De plus, des recherches sur les formulations de base sont effectuées afin de déterminer les conditions assurant la viabilité des conidies jusqu'à la sélection de petites parcelles sur le terrain au cours de la prochaine saison de croissance.

### *Phytotoxines naturelles*

On a démontré le potentiel de la phosphinothricine, une phytotoxine naturelle provenant de *Streptomyces viridochromogenes*, le principe actif de BIALAPHOS qui a réussi à éliminer efficacement *Rubus idaeus* et *Kalmia angustifolia* lors d'essais quasi-opérationnels (10,11). En dépit des problèmes liés à l'obtention d'un brevet industriel, l'homologation de ce produit pour une culture majeure (riz) au Japon, accroît les probabilités d'une homologation future pour usage en forêt au Canada. Les recherches

effectuées au sein du réseau étoffent le dossier de ce produit et portent actuellement sur des expériences sur la tolérance des principales essences cultivées soit *Picea glauca*, *Picea mariana*, *Pinus resinosa* et *Picea abies*.

Parmi les autres recherches effectuées par le sous-réseau d'étude des phytotoxines naturelles, mentionnons l'isolement et l'étude de la structure des métabolites secondaires de *Bipolaris sorokiniana*, un champignon dont le pouvoir pathogène sur des espèces de graminées, y compris *Calamagrostis canadensis*, est connu, ainsi que des études entreprises récemment sur le rôle éventuel de phytotoxines de rhizobactéries indigènes à action inhibitrice prouvée sur la germination et/ou la croissance des racines. Comme nous l'avons noté précédemment, des études similaires sur le rôle des phytotoxines dans le pouvoir pathogène de *C. purpureum* se poursuivent, tandis que des études sur *C. dematium* sont sur le point de commencer.

### *Bactéries phytopathogènes*

À la suite de la sélection de plus de 800 isolats de rhizobactéries indigènes dans des stations forestières de l'Ontario, huit isolats (actuellement non identifiés) qui inhibent clairement la germination des graines et la croissance ont été sélectionnés pour être élevés, identifiés et étudiés plus en profondeur. De façon similaire, des rhizobactéries associées à *C. canadensis*, une espèce décadente de l'intérieur de la Colombie-Britannique, ont été recueillies et des isolats sont actuellement purifiés, caractérisés et entreposés dans un milieu de culture de travail (ainsi que dans un milieu de culture semi-permanent afin d'atténuer le moins possible leur virulence). Les isolats les plus prometteurs seront par la suite sélectionnés à l'aide d'une variété de techniques de dosage biologique afin d'identifier les organismes qui semblent se prêter le mieux à des études plus approfondies.

### *Virus phytopathogènes*

Le réseau de recherche a reconnu que l'utilisation éventuelle de virus phytopathogènes comme agents de lutte biologique contre la concurrence végétale était un concept novateur qui méritait de faire l'objet d'études préliminaires. Un examen de la documentation sur la phytovirologie associée à des espèces végétales cibles prioritaires a été effectué et permettra au réseau de décider s'il convient d'approfondir les recherches dans ce domaine et de quelle façon. De plus, des études fondamentales ont été entreprises sur la collecte et la mise au point de cultures pures de virus pathogènes de plantes hôtes du genre *Rubus*, *Calamagrostis* et *Epilobium* ainsi que sur la mise au point d'antisérums appropriés.

### *Herbivores et plantes allélopathiques*

Le manque de fonds et l'ordre de priorité établi de la recherche ont empêché la tenue d'études dans ces sous-réseaux pendant la première année d'existence de BICOVER; la flexibilité dont est dotée le réseau prévoit toutefois la tenue de recherches futures sur l'utilisation des herbivores et/ou des plantes allélopathiques. On a déjà fait la preuve du solide potentiel de cette dernière approche pour lutter contre la végétation indésirable en forêt (12,13,14).

## Sommaire et perspectives

La recherche fondamentale sur un certain nombre de champignons et de bactéries pathogènes d'espèces adventices prioritaires dans les forêts canadiennes permet de supposer que ces organismes pourraient nous fournir des agents de lutte biologique prometteurs. Les futures initiatives de recherche mettront l'accent sur des études plus approfondies, nécessaires pour mettre au point et, finalement, mettre en application ces produits dans le cadre d'une stratégie de gestion intégrée de la végétation. Puisque les lignes directrices concernant l'homologation des pesticides microbiens au Canada ne cessent d'évoluer et que l'identification des phytotoxines naturelles jouant un rôle dans le pouvoir pathogène sont devenues une exigence du processus d'homologation des produits microbiens (circulaire R9003, le 1er août 1990), la recherche sur les phytotoxines naturelles se poursuivra également au sein du réseau qui lui accordera un traitement prioritaire. À cet égard, il est essentiel que la recherche soit axée plus particulièrement sur l'élaboration de protocoles de réglementation solidement étoffés de ces produits. Enfin, bien que la recherche sur les virus phytopathogènes, les plantes allélopathiques et les herbivores n'ait pas du tout été entreprise, il n'y a pas lieu de les exclure de prime abord comme d'autres voies qui peuvent finir par nous donner des produits pouvant jouer un rôle comme agents de lutte biologique/biorationnelle. Par conséquent, l'approche globale à la recherche du réseau BICOVER sera maintenue et mettra l'accent sur les projets à court et à long terme qui peuvent finir par permettre de découvrir des agents de lutte biologique/biorationnelle qui constitueront des solutions de rechange rentables, efficaces et écologiques dans le cadre d'une stratégie globale de gestion intégrée de la végétation.

## Bibliographie

1. Anonyme. 1990. L'état des forêts au Canada. Rapport au Parlement 1990. Forêts Canada, Affaires publiques et corporatives. Ottawa, Ontario. 80 p.
2. Walstad, J.D., Newton, M. et Gjerstad, D.H. 1987. Overview of vegetation management alternatives. Chapitre 6 *Dans* : J.D. Walstad et P.J. Kuch (dir. de publ.) *Forest Vegetation Management for Conifer Protection*. John Wiley and Sons. New York, N.Y. pp. 157-200.
3. Thompson, D.G., Pitt, D.G. et Campbell, R.A.. 1992. Herbicides and forestry - The scientific perspective. *Forestry on the Hill. Special Issue - Herbicides and Forestry*. Association forestière canadienne. Ottawa, Ontario. (*sous presse*)
4. Scheffer, R.P. et Briggs, S.P. 1981. Introduction: A perspective of toxin studies in plant pathology. *Dans* : Durbin, R.D. (dir. de publ.) *Toxins in Plant Disease*. Academic Press, New York. 515 p.
5. Strobel, G., Kenfield, D., Bunkers, G., Sugawara, F. et Clardy, J. 1991. Phytotoxins as potential herbicides. *Experientia* **47**: 819-826.
6. Putnam, A.R., DeFrank, J. et Barnes, J.P. (1983) Exploitation of allelopathy for weed control in annual and perennial cropping systems. *Journal of Chemical Ecology* **9**: 100-101.

7. Makowski, R. 1992. Communication personnelle.
8. Wall, R.E. 1986. Pathogenicity of *Chondrostereum purpureum* to yellow birch. *Plant Disease* **70**: 158-160.
9. Wall, R.E. 1990. The fungus *Chondrostereum purpureum* as a silvicide to control stump sprouting in hardwoods. *Northern Journal of Applied Forestry* **7**: 17-19.
10. Jobidon, R. 1991. Potential use of Bialaphos, a microbially produced phytotoxin, to control red raspberry in forest plantations and its effect on black spruce. *Canadian Journal of Forest Research* **21**: 489-497.
11. Jobidon, R. 1991. Control of Kalmia with Bialaphos, a microbially produced phytotoxin. *Northern Journal of Applied Forestry* **8**: 147-149.
12. Jobidon, R., Thibault, J.R. et Fortin, J.A. 1989. Phytotoxic effect of barley, oat, and wheat straw mulches in eastern Quebec forest plantations. 1. Effects on red raspberry (*Rubus idaeus*). *For. Ecol. Management* **29**: 277-294.
13. Jobidon, R., Thibault, J.R. et Fortin, J.A. 1989. Phytotoxic effect of barley, oat, and wheat straw mulches in eastern Quebec forest plantations. 2. Effects on nitrification and black spruce (*Picea mariana*) seedling growth. *For. Ecol. Management* **29**: 295-310.
14. Jobidon, R., Thibault, J.R. et Fortin, J.A. 1989. Effect of straw residues on black spruce seedling growth and mineral nutrition under greenhouse conditions. *Canadian Journal of Forest Research* **19**: 1291-1293.

## 2. Identification et cycle vital des adventices

*Kevin McCully*

*Ministère de l'Agriculture du Nouveau-Brunswick*

### Résumé

L'identification des adventices ou mauvaises herbes et la connaissance de leur cycle vital sont des composantes importantes d'un programme fructueux de gestion de la végétation. Les adventices peuvent être classées en fonction de leur cycle vital et de leur stratégie de reproduction : les annuelles, les bisannuelles et les vivaces. Parmi les types de végétation, mentionnons les graminées, les cypéracées, les joncacées, les dicotylédones, les fougères et les espèces ligneuses.

Les adventices peuvent poser un problème majeur en agriculture tout comme en foresterie. Un programme fructueux de gestion des adventices est basé sur leur identification, la connaissance de leur cycle vital et la compréhension des raisons pour lesquelles une espèce donnée pousse dans des endroits particuliers.

Le cycle vital et la stratégie de reproduction des adventices sont deux facteurs dont il faut tenir compte lors de l'élaboration d'un programme de gestion des adventices. Les mauvaises herbes peuvent être annuelles, bisannuelles ou vivaces.

Les ANNUELLES sont des adventices qui complètent leur cycle vital en un an. Il en existe deux types : les annuelles estivales dont les graines germent au printemps, atteignent la maturité, produisent des fleurs et des graines et meurent avant l'hiver et les annuelles hivernantes dont les graines germent à l'automne, passent un hiver à l'état de semis ou de rosette et atteignent la maturité, produisent des fleurs et des graines et meurent au printemps ou au début de l'été.

Les BISANNUELLES complètent leur cycle vital en deux années. Pendant la première année, les graines germent et forment une rosette de feuilles basilaires et un pivot ou racine principale. La plante passe l'hiver dans cet état. Pendant la deuxième année, elle produit une tige florifère et des graines pour ensuite mourir.

Les VIVACES vivent pendant plus de deux ans. Les adventices vivaces peuvent se reproduire par leurs graines, leurs racines ou par voie végétative.

Les adventices peuvent être des graminées, des cypéracées, des joncacées, des dicotylédones, des fougères et des espèces ligneuses.

Les GRAMINÉS peuvent être annuelles ou vivaces. Les feuilles sont étroites, dressées et à nervures parallèles. La tige est articulée, généralement creuse aux entrenœuds, et circulaire.

Les CYPÉRACÉES sont des plantes vivaces graminoides associées à des sols humides et mal drainés. La tige est triangulaire, pleine et non articulée.

Les JONCACÉES sont des plantes annuelles ou vivaces qui ressemblent aux cypéracées et portent des touffes de feuilles basilaires rubanées. La tige est creuse, circulaire et non articulée.

Les DICOTYLÉDONES ou mauvaises herbes à feuilles larges peuvent être annuelles, bisannuelles ou vivaces et ont généralement deux cotylédons. La nervation des feuilles est généralement réticulée et les fleurs ont des pétales nettement différenciés.

Les FOUGÈRES sont vivaces et ne produisent ni fleurs ni graines. Elles se composent de feuilles appelées frondes. Les fougères se reproduisent par de longs rhizomes horizontaux et allongés et/ou par des spores.

Les PLANTES LIGNEUSES comprennent notamment les arbustes, les arbres et les plantes rampantes ligneuses.

Un montage de diapositives 35 mm portant sur l'identification et le cycle vital d'une cinquantaine d'espèces adventices communes dans les pépinières forestières était au programme et basé sur la publication suivante :

LeBlanc, L. et K. McCully, 1991. Guide d'identification des mauvaises herbes. Agriculture Canada, Ministère de l'Agriculture et de la Commercialisation de la Nouvelle-Écosse, Ministère de l'Agriculture du Nouveau-Brunswick, 51 p. (ISBN 0-88871-171-9)

### 3. Rapports des Régions

#### Région de l'Atlantique

*L.J. Lanteigne  
Forêts Canada - Région des Maritimes*

#### Résumé

Les provinces de l'Atlantique comptent 24 pépinières forestières qui produisent 80 à 90 millions de semis par année. Près de 90% des semis expédiés en 1989 étaient des plants en récipient. Au total, 17 espèces ont été cultivées, les principales étant l'épinette noire, l'épinette blanche et le pin gris. Les mauvaises herbes sont un problème majeur dans les pépinières forestières, notamment dans les récipients hivernisés. Le FUSILADE peut être appliqué sur des conifères en pleine croissance afin de contrôler des espèces de graminées, mais il n'existe aucun produit herbicide homologué contre les dicotylédones et utilisable dans les pépinières forestières pour traiter des conifères en pleine croissance. Dans la région de l'Atlantique, la recherche relative à des herbicides appliqués à bas volume et à des méthodes de lutte biologique ainsi que la formation menant à l'accréditation des opérateurs antiparasitaires et à la gestion des ravageurs en général sont actuellement au centre de la répression des mauvaises herbes.

#### Introduction

Chaque année, un relevé des pépinières forestières est effectué dans la région de l'Atlantique. Les statistiques présentées ci-après sont celles de 1989.

La région de l'Atlantique compte 24 pépinières forestières. Elles produisent toutes des plants en récipient et 5 d'entre elles cultivent également des plants à racines nues. Près de 83 millions de semis ont été expédiés pour le reboisement en 1989, soit 91% de plants en récipient et 9% de plants à racines nues. Diverses essences de conifères ont été expédiées, dont l'épinette noire (51%), l'épinette blanche (17%), le pin gris (13%), le pin rouge (5%), l'épinette de Norvège (4%), le sapin baumier (2%), l'épinette du Colorado, l'épinette de Sitka, le sapin de Fraser, le mélèze laricin, le pin noir, le pin mugo, le pin sylvestre, le pin blanc et le mélèze du Japon.

Soixante-quinze pour cent des plants en récipient expédiés en 1989 avaient passé l'hiver en pépinière. Les semis hivernisés posent généralement les plus graves problèmes de mauvaises herbes. Ces problèmes sont principalement dus au fait que les graines des mauvaises herbes peuvent envahir les aires de conservation des plants et se développer pendant plus longtemps.

Divers herbicides sont homologués pour usage en pépinière forestière comme le VISION, le DEVRINOL, le PRINCEP et le FUSILADE, mais aucun herbicide n'est homologué pour être appliqué sur des semis de conifères en pleine croissance afin de lutter contre les adventices dicotylédones. Le FUSILADE peut être appliqué sur des semis en pleine

croissance pour lutter contre les graminées. Par conséquent, nous avons des problèmes de mauvaises herbes dans les lits de germination, les planches de repiquage, dans les serres et dans les aires de conservation des plants.

## Recherche

Forêts Canada - Région des Maritimes effectue des recherches sur la lutte contre les mauvaises herbes depuis plusieurs années. Des serres à environnement contrôlé ont été construites en 1988 sur les terrains de Forêts Canada - Région des Maritimes. Une chambre expérimentale de pulvérisation des pesticides a été achetée pour étayer la recherche sur la lutte contre les mauvaises herbes.

En 1989 et 1990, des expériences ont été effectuées à l'aide des herbicides GOAL, COBRA et DEVRINOL. Les traitements étaient appliqués à 4 doses et à 3 périodes différentes, soit en pré-émergence, 3 à 4 semaines après l'émergence et 7 à 8 semaines après l'émergence. Neuf essences de conifère ont été utilisées dans le cadre de ces expériences, soit l'épinette noire, l'épinette rouge, l'épinette blanche, l'épinette de Norvège, le pin rouge, le pin blanc, le pin gris, le mélèze laricin et le sapin baumier. Des données ont été recueillies et l'analyse statistique sera terminée en 1991. Les résultats préliminaires indiquent que le DEVRINOL (2,4 et 8 kg de m.a./ha) inhibait la germination et provoquait la mort du mélèze laricin. Le DEVRINOL a également accéléré la formation des bourgeons de pin rouge, ce qui a directement entraîné une diminution de l'accroissement en hauteur. Le COBRA et le GOAL, appliquées à des doses moyennes et fortes de 3 à 4 semaines après l'émergence, ont causé des dégâts légers à modérés aux aiguilles.

Les hépatiques peuvent poser un problème de taille dans certaines pépinières produisant des plants en récipient. Un essai de sélection a été effectué afin d'évaluer divers herbicides (GRAMONOXONE, LONTREL, VISION, KILLEX, GOAL, COBRA ET EQUAL) pour lutter contre les hépatiques envahissant l'intérieur et le voisinage des récipients. Les résultats de cet essai révèlent qu'aucun produit n'a permis d'éliminer de façon appropriée et à long terme les hépatiques.

Gwen Shrimpton du ministère des Forêts de la Colombie-Britannique a utilisé l'EQUAL (dodine). Les résultats de ces essais n'étaient pas concluants. Un dispositif expérimental a été mis en place et un essai a été effectué à Forêts Canada - Région des Maritimes afin d'évaluer la tolérance de neuf essences de conifère à EQUAL (0, 1,5, 3,0 et 6,0 kg m.a./ha) 6, 8 et 12 semaines après l'émergence. Aucun dégât visuel n'a été constaté. Des données ont été recueillies à des fins d'analyse statistique en 1991.

Les horticulteurs ont utilisé l'AGRIBROM avec succès pour lutter contre les algues, les mouches, les dépôts visqueux et les hépatiques. Une expérience a été menée à des concentrations de 0, 10, 20, 40 et 80 ppm afin d'évaluer la tolérance des neuf essences de conifères. Les traitements ont été appliqués chaque semaine, pendant 10 semaines. Les résultats préliminaires révèlent que les conifères n'ont subi aucun dégât. Il convient toutefois de noter que l'AGRIBROM est très difficile à dissoudre complètement.

## **Formation**

La formation relative à la répression des ravageurs a été une composante importante des activités de transfert technologique dans la région de l'Atlantique. On a élaboré et donné une séance de formation d'une journée sur l'utilisation sécuritaire et adéquate des pesticides dans les pépinières forestières et les vergers à graines. L'Association canadienne des responsables du contrôle des pesticides (CAPCO) élabore actuellement des normes nationales en vue de l'accréditation des opérateurs antiparasitaires. Les autorités provinciales élaborent des programmes d'accréditation des opérateurs antiparasitaires. Forêts Canada - Région des Maritimes élaborera des modules de formation directement liés à la répression des agents nuisibles (c'est-à-dire, identification des agents nuisibles, cycles évolutifs et stratégies de répression).

## **Comité consultatif des pépinières forestières de l'Atlantique**

Le Comité consultatif des pépinières forestières de l'Atlantique compile actuellement une liste des pesticides homologués pour usage dans les pépinières forestières et les vergers à graines. Ce projet réunit également les étiquettes des pesticides et leurs fiches signalétiques de sécurité. Le système informatique de stockage/d'archivage des données sera conçu pour faciliter la sélection de pesticides en fonction de l'agent nuisible, de l'emplacement et de l'essence cultivée (1992).

## **Conclusions**

L'industrie et les organismes provinciaux de la région de l'Atlantique ont identifié la "protection des ressources forestières contre les insectes, les maladies et autres agents nuisibles comme le problème le plus crucial des années 90." La stratégie régionale de Forêts Canada - Région des Maritimes est "de mettre au point et en application des agents biologiques efficaces et écologiques et des techniques de gestion intégrée des agents nuisibles afin de minimiser l'utilisation des pesticides chimiques." Une gestion intégrée des plantes adventices dans les pépinières forestières pourrait notamment comporter une lutte biologique contre les mauvaises herbes (champignons phytopathogènes, plantes allélopathiques, bactéries phytopathogènes, insectes herbivores, phytotoxines naturelles, virus phytopathogènes), des mesures sanitaires, des pratiques culturales, un désherbage mécanique, des herbicides chimiques, l'utilisation d'oies...

## Ontario

### La dégradation du napropamide dans les sols des pépinières forestières de l'Ontario

*M.T. Irvine et S.B. Clegg*

*Ministère des Ressources naturelles de l'Ontario*

Le napropamide est largement utilisé dans les pépinières forestières de l'Ontario pour lutter contre la prélevée des mauvaises herbes parmi les semis de conifère implantés. C'est un important herbicide étant donné qu'il est l'un des rares produits encore à la disposition des pépiniéristes depuis que les règlements sur les pesticides ont fait l'objet d'une nouvelle interprétation. Nous avons entrepris cette étude parce que nous nous préoccupions de la possibilité d'une surutilisation et d'une accumulation du napropamide. Nous voulions également savoir si la recommandation actuelle d'un épandage par année était trop prudente et si un changement à cet égard pouvait améliorer la répression des mauvaises herbes. Un des objectifs poursuivis était l'évaluation de la vitesse de dégradation du produit dans les conditions propres aux pépinières forestières de l'Ontario et ce, dans le but de déterminer le laps de temps devant s'écouler avant que l'on puisse procéder en toute sécurité à un nouvel épandage du napropamide. L'élaboration d'un modèle «convivial» de prévision des résidus du napropamide constituait également un objectif de l'étude.

#### Matériaux et méthodes

Nous avons procédé aux essais dans les quatre pépinières ontariennes suivantes : Kemptville (45° 5' de latitude N, 75° 40' de latitude O), St. Williams (42° 45' de latitude N, 80° 30' de latitude O), Swastika (48° 10' de latitude N, 80° 20' de latitude O) et Thunder Bay (48° 20' de latitude N, 89° 20' de latitude O). Les régimes climatiques de ces endroits sont représentatifs de ceux des régions forestières de l'Ontario et les sols (sable loameux) sont caractéristiques de ceux des pépinières forestières ontariennes. Le carbone organique et le pH des quatre pépinières étaient les suivants : 3,4 % et 5,9; 1,6 % et 5,6; 3,5 % et 5,6; et 2,75 % et 4,8, respectivement. Pendant toute la durée des travaux, les sols ont été maintenus à la capacité au champ ou près de celle-ci grâce à un arrosage par aspersion.

L'herbicide a été pulvérisé sur des épinettes récemment repiquées aux quatre endroits. Il n'a pas été possible d'avoir recours aux mêmes essences et méthodes culturales partout pour des raisons opérationnelles. Les essences et méthodes utilisées sont les suivantes :

Des plants d'épinette blanche, *Picea glauca* (Moench) Voss, repiqués sur le terrain (1 1/2 + 1/2) ont été utilisés à Kemptville. Ils avaient été semés dans des lits au printemps et repiqués pendant leur croissance active au début de juin de l'année suivante.

Des plants d'épinette de Norvège, *Picea abies* (L.) Karst., repiqués sur le terrain (1 + 1) ont été utilisés à St. Williams. Ils avaient été semés le printemps précédent, arrachés à l'automne, congelés en vue de leur entreposage pendant l'hiver et repiqués pendant qu'ils étaient encore dormants au printemps.

Des plants d'épinette noire, *Picea mariana* (Mill.) B.S.P., repiqués en serre (G + 1) ont été utilisés à Swastika. Il s'agissait de plants à croissance accélérée qui avaient été semés en mars dans des plateaux sous serre et repiqués dans des lits en juin après un traitement durcissant.

Des plants d'épinette blanche repiqués sur le terrain (2 + 1) ont été utilisés à Thunder Bay. Ils avaient été cultivés dans des lits de germination pendant deux ans puis arrachés à l'automne, congelés en vue de leur entreposage et repiqués dans des lits extérieurs en juin.

Bien que ces essences et sortes de plants repiqués puissent présenter différents taux de croissance et caractéristiques d'enracinement susceptibles d'influer sur la dégradation du napropamide, ils ont été choisis parce qu'ils sont typiques des essences cultivées à ces pépinières et que, par conséquent, les résultats des essais seraient plus significatifs.

L'herbicide a été pulvérisé sur des placettes de 1,2 m de largeur sur 10 m de longueur à raison de 4,5 kg d'ingrédient actif par hectare. Un pulvérisateur à courroie R&D mis sous pression au CO<sub>2</sub> et muni de trois buses à jet en éventail SS8004 TeeJets a été utilisé partout sauf à Thunder Bay. À ce dernier endroit, le napropamide a été vaporisé à l'aide d'un pulvérisateur sur roue de bicyclette, également muni de buses SS8004 TeeJets. Après l'épandage, on a aspergé les placettes de 5 à 10 mm d'eau en vue d'incorporer l'herbicide. La procédure a été répétée trois fois partout sauf à St. Williams. On a prélevé des échantillons de sol pendant toute la saison de croissance afin de déterminer la vitesse de dégradation et le déplacement de l'herbicide dans le profil du sol. Les 10 à 15 carottes de 2,5 cm de diamètre prélevées dans chaque placette ont été divisées en portions correspondant à des profondeurs de 0-5, 5-10 et 10-15 cm; elles ont ensuite été combinées en échantillons globaux puis conservées à l'état congelé jusqu'au moment des analyses sur les résidus de napropamide. L'herbicide a été extrait des échantillons à l'aide d'acétonitrile/eau et de chloroforme/eau puis analysé au moyen d'un détecteur sélectif d'azote par chromatographie capillaire en phase gazeuse.

Les résultats de l'analyse ont été corrigés en regard du pourcentage d'humidité de l'échantillon. Les données ont d'abord été converties en logarithmes naturels puis, compte tenu des conclusions de Walker (1974) à l'effet que la dégradation du napropamide répond à la cinétique du premier ordre, elles ont été analysées sur le plan de leur corrélation linéaire avec le temps, en jours et en degrés-jours de croissance après la pulvérisation. Les degrés-jours sont une mesure de la chaleur accumulée pendant la saison de végétation. La description de la dégradation d'un herbicide en fonction des degrés-jours de croissance plutôt que du temps seulement a pour avantage de permettre de déterminer avec plus de précision l'activité chimique et biologique dans le sol, sans compter que les degrés-jours sont déjà relevés de façon courante dans toutes les pépinières de l'Ontario.

## Résultats

Les résultats sur les résidus n'ont pas tous été inclus dans les analyses. Ainsi, ceux des trois premières dates d'échantillonnage à Kemptville ont été exclus en raison de problèmes qui seraient survenus lors de l'entreposage des échantillons. À ce même endroit, les placettes ont été pulvérisées accidentellement de napropamide au cours d'un traitement

opérationnel du reste du compartiment; par conséquent, aucune donnée n'a été incluse après le 22 août, environ 1300 degrés-jours après la pulvérisation. À la pépinière de Thunder Bay, on croit que trois jours de fortes pluies ont entraîné un déplacement du sol du reste du compartiment, également traité au napropamide, vers les placettes d'échantillonnage. Les résultats sur les résidus après ces fortes pluies ont été exclus de l'analyse.

Pour tous les endroits, les logarithmes naturels des résidus étaient corrélés inversement avec le temps, en degrés-jours de croissance, à compter de la date de la pulvérisation (coefficients de corrélation de Pearson : Kemptville : -0,714,  $P=0,004$ ; St. Williams : -0,863,  $P=0,0003$ ; Swastika : -0,688,  $P=0,0002$ ; Thunder Bay : -0,708,  $P=0,0003$ ) dans la zone de 0-5 cm mais généralement pas dans les zones de 5-10 ou de 10-15 cm. Ces deux dernières zones présentaient des teneurs très faibles en napropamide à tous les endroits, exception faite de Thunder Bay où une certaine quantité d'herbicide a été lessivée vers les zones plus profondes.

Il y avait généralement un délai entre le moment des pulvérisations et celui où les teneurs maximales en résidus étaient observées. Nous attribuons ce phénomène au fait qu'une certaine quantité d'herbicide était interceptée par les plants puis graduellement emportée par l'eau d'arrosage.

Une régression linéaire des logarithmes naturels des concentrations de résidus a été utilisée pour déterminer les doses initiales de pulvérisation et la vitesse de dégradation à tous les sites. Les doses ont été établies comme suit : 8,5 % g/g à St. Williams, 5,9 % g/g à Swastika et 3,9 % g/g à Thunder Bay, ce qui correspond d'assez près à l'évaluation théorique de 6,0 %g/g fondée sur la masse estimative du sol fixée à  $7,5 \cdot 10^5$  kg/ha dans la zone de 0-5 cm. Selon cette méthode, la dose initiale de pulvérisation était de 2,4 %g/g à Kemptville. Cette différence est attribuable à la perte de données sur les trois premiers jours d'échantillonnage à cet endroit.

La pente de la droite de régression a servi à déterminer la vitesse de dégradation du napropamide aux différents endroits. Les demi-vies étaient de 385, 597, 472 et 368 degrés-jours de croissance à Kemptville, à St. Williams, à Swastika et à Thunder Bay, respectivement.

## Analyse

Les concentrations initiales d'herbicide, qui ont été évaluées par régression, différaient d'un site à l'autre. La précision des mesures et de la division des échantillons de sol permettrait de déterminer la dilution du napropamide dans le sol et, par conséquent, influencerait sur l'exactitude des calculs à cette étape-ci. Walker et collab. (1985) ont signalé que la photodécomposition était une importante cause de la dégradation du napropamide lorsque celui-ci était pulvérisé directement sur le sol et non incorporé. Comme l'herbicide a été incorporé par le biais de l'arrosage seulement (conformément aux pratiques opérationnelles dans les pépinières) au cours des essais, les concentrations initiales ont été influencées par la durée, l'intensité et l'opportunité de cet arrosage. Nous n'avons pas surveillé l'incorporation du napropamide, sauf pour confirmer qu'elle avait eu lieu le jour même de la pulvérisation.

La demi-vie du napropamide variait d'un site à l'autre. D'après Walker et collab. (1985), elle présente une corrélation positive avec la teneur du sol en argile et l'absorption de l'herbicide et une corrélation négative avec le pH. La teneur en argile des sols ayant servi à la présente étude était très semblable mais la teneur en carbone organique variait de 1,6 à 3,5, ce qui a pu influencer sur la dégradation de l'herbicide (Wu et collab., 1975). Toutefois, étant donné que les sols très organiques étaient également les plus froids, l'effet du carbone organique a été masqué par celui de la température sur la dégradation. La dégradation la plus rapide (exprimée en degrés-jours de croissance) a été observée à la pépinière dont le sol présentait le pH le plus bas mais aucune tendance n'a été observée pour tous les sites.

Les degrés-jours de croissance permettent de décrire la chaleur accumulée sous une forme facile à mesurer et sont donc davantage représentatifs de l'activité biologique et chimique totale dans le sol que le temps seulement. La demi-vie du napropamide dans un environnement de pépinière était inférieure à 600 degrés-jours à tous les endroits. Comme les degrés-jours de croissance varient de moins de 2000 par année aux endroits froids comme Thunder Bay ou Swastika à plus de 3000 à Kemptville ou à St. Williams, la recommandation actuelle d'une seule pulvérisation par année est trop prudente. Nous préconisons qu'elle soit changée de façon que le napropamide puisse être pulvérisé au plus une fois par année dans le nord de l'Ontario et au plus deux fois par année dans le sud de la province dans le cas des essences vulnérables (ou d'une étape vulnérable de croissance comme celle des lits de germination) devant être cultivées l'année suivante. Le nombre des épandages pourrait être augmenté lorsque des essences tolérantes doivent être cultivées l'année suivante. Une nouvelle pulvérisation de napropamide après 1200 degrés-jours de croissance ne devrait pas donner lieu à des problèmes de rémanence et devrait rendre la répression des mauvaises herbes plus efficace que si l'on s'en tient à la recommandation actuelle d'un épandage par année. Lorsqu'on réduit les intervalles entre les épandages, on peut procéder à un simple essai biologique comme celui décrit par Romanowski et Borowy (1979) afin de s'assurer que les concentrations de résidus restent sécuritaires.

### Ouvrages cités

Romanowski, R.R., et A. Borowy. 1979. Soil persistence of napropamide. *Weed Sci.* **27** : 151-153.

Walker, A. 1974. A simulation model for prediction of herbicide persistence. *Environ. Quality* **3** : 396-401.

Walker, A., P.A. Brown et P.R. Mathews. 1985. Persistence and phytotoxicity of napropamide residues in soil. *Ann. Appl. Biol.* **106** : 323-333.

Wu, C.H., N. Buehring, J.M. Davidson et P.W. Santelmann. 1975. Napropamide adsorption, desorption and movement in soils. *Weed Sci.* **26** : 454-457.

## Rapport de la Région des Prairies 1991

*L.K. Alspach  
Agriculture Canada  
PFRA Shelterbelt Centre  
Indian Head, Saskatchewan*

### Résumé

Ce rapport traite deux sujets. Il s'agit d'une part, de la réponse des pépinières des Prairies à la demande de fournir des renseignements aux fins de la préparation d'un rapport régional et de l'autre part, des faits saillants du Rapport final sur les Recommandations de l'équipe d'examen du processus d'homologation des pesticides en faveur d'une révision du Système fédéral de réglementation de la lutte antiparasitaire. Des commentaires sur l'impact de la mise en application d'un tel système sur l'utilisation de pesticides dans les pépinières forestières sont également compris dans ce rapport.

### Les pépinières dans les Prairies - Opérations et activités

Dans le cadre de ce rapport, on a demandé aux pépinières situées dans la région des Prairies de fournir des renseignements. La demande précise était de «... fournir quelques diapositives ainsi qu'un bref aperçu des opérations de la pépinière, notamment, le genre de pépinière dont il s'agit, l'importance des opérations, variétés d'essences, nombre d'arbres produits et distribués. Les pépinières sont également priées d'y joindre des renseignements sur les activités spéciales telles que la collection et l'extraction de semences, les essais ainsi que tout projet de recherche digne de remarque». Étant donné qu'il s'agit ici d'une région que l'on ne qualifierait de région boisée, il n'y avait que 12 pépinières de la région à contacter. Malheureusement, le taux de réponse n'était que de 25 p. 100.

Ce manque de réponse nous a amené à mener une évaluation afin de déterminer si d'une part, la superficie de terrain boisé dans les Prairies justifierait une représentation au sein d'une organisation nationale de contrôle des mauvaises herbes et si de l'autre part ce que l'organisation offre à ces membres serait utile.

Notre évaluation a abouti aux deux conclusions suivantes : Bien que cette région soit désigné «prairies», la superficie de terres boisée, surtout dans le nord, est assez étendue. Il existe également des pépinières importantes spécialisées en reboisement dans chacune des trois provinces des Prairies, notamment, les pépinières forestières provinciales Pineland et Clearwater à Hadashville et à The Pas au Manitoba ; la pépinière forestière Big River et celle de Prince Albert à Prince Albert en Saskatchewan ; et la pépinière forestière Pine Ridge à Smoky Lake en Alberta. La capacité combinée de ces pépinières est d'approximativement 48 millions de jeunes plants. Étant donné la production combinée ainsi que la répartition territoriale des pépinières, il semblerait que la représentation de la région des Prairies au sein d'une organisation nationale telle que l'Association canadienne de contrôle des mauvaises herbes dans les pépinières forestières (ACCMHPF) serait justifiée.

En réponse à la deuxième considération, il est évident que la ACCMHPF a toujours essayer de fournir à ces membres des recommandations sur le contrôle de mauvaises herbes et de ce fait, depuis sept ans, l'échange d'informations a été inestimable. Cependant, l'administration bureaucratique ainsi que le manque d'appui de la part des fabricants de produits chimiques ont contribué à contrecarrer les efforts de l'association dans ce domaine.

### **Système réglementaire fédéral révisé de lutte antiparasitaire — Points saillants**

*Objectif* - Reconnaissant les principes d'un développement durable, la *Loi sur la lutte antiparasitaire* a pour objectif de protéger la santé humaine, la sécurité des utilisateurs, ainsi que l'environnement, en minimisant les risques liés aux pesticides, tout en rendant accessibles les moyens de lutte contre les ravageurs, soit les produits antiparasitaires et les autres stratégies de lutte.

*Législation* - La *Loi sur les produits antiparasitaires* et le *Règlement sur les produits antiparasitaires* seront réécrits et porteront respectivement les titres de *Loi sur la lutte antiparasitaire* et *Règlement sur la lutte antiparasitaire*.

*L'Agence des produits antiparasitaires* - La législation instituera une Agence autonome des produits antiparasitaires. Elle relèvera directement du Ministre de la Santé et du Bien-être social, mais elle demeurera distincte de ce ministère de même que de tout autre ministère ou agence fédéraux. L'Agence sera responsable de toutes les fonctions réglementaires de la législation, sauf celles qui sont confiées à la Direction de la promotion des stratégies antiparasitaires, et elle aura pour tâche d'élaborer et d'appliquer les politiques liées à la réglementation des produits antiparasitaires.

*La Direction de la promotion des stratégies antiparasitaires* - La législation instituera la Direction de la promotion des stratégies antiparasitaires, qui relèvera du Ministre de l'Agriculture. Cette Direction aura pour mandat d'appuyer l'intégration de la lutte antiparasitaire aux visées plus globales d'un environnement durable. Son rôle sera de fixer des objectifs et d'élaborer des plans de travail pour en arriver à réduire l'usage des pesticides dans tous les secteurs, en tenant compte des stratégies antiparasitaires potentielles ou disponibles qui sont viables; son rôle sera aussi de financer la recherche, s'il y a lieu.

*Le Conseil consultatif canadien sur la lutte antiparasitaire* - La législation prévoira la création d'un Conseil consultatif canadien sur la lutte antiparasitaire, composé de représentants des divers groupes d'intérêts. Ce Conseil de nature permanente fera des recommandations aux Ministres de la Santé et du Bien-être social et de l'Agriculture sur les politiques et les questions se rapportant au système réglementaire fédéral de lutte antiparasitaire. Il aura aussi pour tâche de surveiller l'efficacité et l'efficience du système.

*Les liens avec les provinces* - Chaque province sera invitée à nommer un Représentant provincial désigné qui sera chargé de la concertation au nom de sa province. Ces Représentants provinciaux désignés seront invités à siéger à un Comité fédéral-provincial permanent. Ce comité sera habilité à traiter toutes les questions se rapportant aux relations fédérales-provinciales dans le dossier de la réglementation antiparasitaire.

*Programme de soutien aux homologations demandées par les usagers* - Le Ministre de l'Agriculture établira un programme destiné à aider à rassembler les données exigées pour les demandes d'homologations venant des utilisateurs, soit les demandes d'extension du mode d'emploi pour les usages mineurs et les autres demandes d'homologations venant des usagers du secteur agricole.

*Information et participation du public* - Le système comprendra des dispositions assurant au public un très large accès à l'information qui se rapporte à tous les aspects du système réglementaire. Le public sera averti et aura l'occasion de participer à l'élaboration des nouveaux aspects du système réglementaire.

La législation fixera les conditions d'accès aux données sur la protection de la santé humaine, la sécurité des utilisateurs ainsi que de l'environnement, avant et après les décisions réglementaires. Ces conditions assureront la confidentialité des données.

*Politique de protection des données* - Une nouvelle politique de protection des données sera incorporée dans la législation. Cette politique comprendra une période d'exclusivité et permettra au fabricant d'un produit générique d'avoir accès au marché en versant, selon une formule pré-déterminée, une indemnité aux titulaires détenant une homologation pour un produit analogue.

*Politique concernant les formulants* - Le système comprendra une politique sur les formulants ("matières inertes"). L'Agence dressera une liste à jour des formulants utilisés au Canada et les classera selon un système de catégories établies. La politique prévoit des mesures réglementaires s'appliquant à ces formulants.

*Critères d'homologation et données exigées* - La législation énoncera les critères s'appliquant à tous les produits devant être soumis au processus d'homologation, de même que les données exigées pour appuyer une demande d'homologation. Les données exigées seront particulières à chaque type d'homologation.

*Recouvrement des coûts* - L'Agence élaborera un système de recouvrement des coûts qui comprendra une tarification pour les divers types de demandes d'homologation.

*Délais* - La législation imposera des délais à l'Agence pour compléter l'examen d'un dossier et prendre une décision sur le statut réglementaire d'un produit. L'objectif sera de 18 mois pour terminer le processus d'homologation d'une nouvelle matière active.

*Le Processus d'évaluation et de prise de décision* - Les décisions réglementaires se fonderont sur une approche de gestion du risque comportant une évaluation de l'efficacité et du risque et, s'il y a lieu, un examen de la valeur.

Les produits qui posent un risque inacceptable à la sécurité des utilisateurs, à la santé humaine ainsi qu'à l'environnement, ou qui ne sont pas suffisamment efficaces pour les usages prévus, ne seront pas homologués.

Les produits qui ne posent que des risques négligeables de dommage à la sécurité des utilisateurs, à la santé humaine ou à l'environnement, seront homologués.

Pour les produits dont le risque n'est ni négligeable, ni inacceptable, la décision réglementaire se fondera sur une évaluation de toutes les preuves fournies par l'examen du risque et de la valeur.

*Les types d'homologation* - Le système se prêtera à divers types de permis et d'homologations. Les matières actives, les concentrés de fabrication et les produits prêts à l'emploi, qui sont conformes aux critères, feront l'objet d'une homologation intégrale. Les produits prêts à l'emploi seront désignés domestiques ou commerciaux. L'usage de certains produits commerciaux seront d'usage restreint.

*Projet de décision réglementaire* - Un Projet de décision réglementaire sera préparé pour l'homologation de toute nouvelle matière active ainsi que pour les homologations qui peuvent substantiellement accroître l'utilisation du produit ou l'exposition des personnes. Certaines autres décisions réglementaires proposées pourront donner lieu à la publication d'un Projet de décision réglementaire. Ces documents seront distribués aux groupes intéressés qui disposeront d'une période de 60 jours pour faire connaître leurs commentaires.

*Les appels* - La législation énoncera une disposition permettant d'en appeler d'une décision d'accepter ou de refuser une demande d'homologation, ou d'annuler, suspendre ou maintenir l'homologation d'un produit antiparasitaire.

*L'étiquetage* - Certaines dispositions assureront que les étiquettes affichent de façon proéminente les renseignements nécessaires à l'utilisation sécuritaire du produit. La législation incorporera les aspects pertinents du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).

L'Agence assurera la mise sur pied d'un Centre d'information qui pourra fournir rapidement des renseignements sur la sécurité des utilisateurs et la protection de la santé humaine ainsi que de l'environnement, en ce qui concerne un produit donné. La législation prévoira que le(s) numéro(s) de téléphone donnant accès à ce service devra (devront) apparaître sur l'étiquette.

*Les examens spéciaux* - La législation prévoira la tenue d'examens spéciaux concernant certains produits homologués ou listés. Ces examens spéciaux pourront être justifiés par de nouveaux renseignements indiquant qu'un produit peut poser un risque significatif à la sécurité des utilisateurs, à la santé humaine ainsi qu'à l'environnement, ou qu'il n'est plus efficace. Ces examens pourront amener l'annulation ou la suspension de l'homologation ou encore le maintien du statut réglementaire d'un produit, avec ou sans restrictions additionnelles.

*La politique de réévaluation* - La législation comportera une politique de réévaluation globale pour les pesticides anciens.

*Les initiatives fédérales-provinciales* - La législation prévoira que l'Agence jouera un rôle de chef de file pour mettre au point des lignes directrices nationales minimales, en collaboration avec les provinces, pour les dossiers d'intérêt national, et qu'elle fera la promotion de l'application de ces lignes directrices. Ces dossiers se rapportent, en

particulier, aux programmes de formation et d'octroi de permis, à la réutilisation et au recyclage des contenants, aux stades d'intervention appropriés si certains pesticides apparaissent dans les eaux souterraines ou l'eau potable et aux systèmes de classification des produits pour la vente, les formats d'emballage et les restrictions d'application. Une base de données nationale sera établie en vue de coordonner la tenue des dossiers à l'échelle nationale.

*Déclaration obligatoire d'effets nuisibles* - Les requérants et détenteurs seront tenus de rapporter toute information factuelle laissant croire qu'un produit puisse nuire de façon déraisonnable à la sécurité des utilisateurs, à la santé humaine ou encore à l'environnement.

*Application et observation de la loi* - La législation prévoira une stratégie globale d'observation de la loi, appuyée par des dispositions d'application appropriées.

*Politique d'exportation* - La législation comprendra une politique d'exportation des produits antiparasitaires. Sujet à une possibilité d'appel, il sera interdit de transporter outre-frontières les produits antiparasitaires dont l'homologation a été annulée ou suspendue pour protéger la sécurité des utilisateurs, la santé humaine ou l'environnement.

*Programme de surveillance des prix et d'importation de produits* - La législation prévoira la mise au point d'un programme de surveillance des prix et d'importation de produits qui aura pour but d'inciter le marché canadien à adopter une discipline dans les prix. Si ce système met en lumière que les prix de certains produits au Canada sont significativement supérieurs aux prix américains, des agriculteurs particuliers pourraient, à certaines conditions, importer des produits équivalents. Le programme d'importation de produits sera soumis à toutes les législations fédérales et provinciales régissant l'importation de produits antiparasitaires et protégeant la sécurité des utilisateurs, la santé humaine ainsi que l'environnement; ces législations comprennent, entre autres, la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*, le SIMDUT et la *Loi sur le transport des matières dangereuses*.

*Révision* - La législation prévoira que, cinq ans après l'adoption de la loi et de la réglementation, le Conseil consultatif canadien sur la lutte antiparasitaire devra effectuer une révision en profondeur du nouveau système réglementaire fédéral de lutte antiparasitaire, y compris le Programme de surveillance des prix et d'importation de produits.

## Colombie-Britannique

*Gwen Shrimpton*

*Ministère des Forêts de la Colombie-Britannique*

Pendant la saison de croissance de 1990, la Colombie-Britannique comptait 56 pépinières produisant des semis destinés au reboisement. Trois de celles-ci sont exploitées par le ministère des Forêts de la Colombie-Britannique, 7 appartiennent à des compagnies forestières détenant des licences et qui les exploitent, 5 sont consacrées à la recherche sur la production en pépinière et les 41 autres appartiennent à des propriétaires-exploitants privés. Environ 212 millions de semis ont été produits, soit 90% en récipient et 10% à racines nues. Cinquante-cinq pour cent des plants sont des épinettes et 25% des pins tordus, même si 17 essences différentes ont été produites.

Les hépatiques sont le grand problème de la production en récipient, notamment dans les pépinières côtières. L'épilobe à feuilles étroites et les cypéracées sont quelquefois présentes en grand nombre, probablement parce que leurs graines se retrouvent dans la mousse du tourbe que nous achetons. Dans les secteurs du nord de la Colombie-Britannique, le peuplier faux-tremble et le peuplier occidental sont les espèces qui posent des problèmes car leurs graines sont facilement transportées par le vent.

Pendant la saison de croissance de 1990, aucun essai d'herbicide n'a été effectué dans les pépinières. Les essais destinés à lutter contre les hépatiques à l'aide d'un enduit de cuivre sur la face intérieure des récipients se sont poursuivis.

## 4. Styroblocs (récipients en styromousse) enduits de cuivre pour lutter contre les hépatiques

*D. Trotter et G. Shrimpton*

*Service de vulgarisation des pépinières, Service des forêts de la Colombie-Britannique*

### Résumé

Les hépatiques peuvent être un problème de taille pour les producteurs de plants en récipient en Colombie-Britannique. Des essais ont été entrepris en 1990 afin d'évaluer la tolérance des plants et l'efficacité de styroblocs enduits de cuivre. Les traitements ont légèrement fait diminuer la germination du Douglas taxifolié et de trois essences d'épinette et considérablement réduit la germination du sapin gracieux et du sapin noble. Une légère diminution de l'accroissement en hauteur a également été notée. Il faudra effectuer des recherches plus approfondies car les résultats de l'essai de lutte contre les hépatiques n'étaient pas concluants.

### Introduction

Dans la plupart des pépinières de la C.-B. et dans certaines pépinières de l'intérieur de la province, l'envahissement par les hépatiques des semis de conifères en récipient cultivés en plein champ a été une source incessante de frustration pour le personnel. L'irrigation fréquente des plants et les applications d'engrais conjuguées à des températures douces et à des taux d'humidité élevés offrent un environnement idéal à l'établissement et au développement des hépatiques.

Depuis quelques années, un nombre croissant de pépinières forestières de la C.-B. ont eu recours au cuivre pour éduquer les racines de quelques espèces de conifères, notamment, le pin tordu. Ce procédé consiste tout simplement à enduire partiellement ou entièrement l'intérieur des alvéoles du récipient en styromousse avec une formulation de carbonate de cuivre. L'idée n'est pas nouvelle puisque l'industrie horticole a recours à cette technique depuis des années pour empêcher l'adhérence des racines. Des produits à base de cuivre ont également été utilisés à grande échelle pour détruire les mousses et les bryophytes. Par conséquent, un essai était entrepris l'an dernier pour évaluer les effets du cuivre sur l'établissement des hépatiques dans les récipients à la suite d'une suggestion formulée par un gestionnaire de pépinière et afin de tenter de trouver des solutions de rechange à l'utilisation des pesticides.

En 1990, quatre pépinières productrices de conifères, situées dans trois régions géographiques différentes de la C.-B. et aux prises avec divers problèmes d'hépatiques, ont été choisies pour des essais. L'expérience a démontré que les semis cultivés pendant deux saisons (2-0) en plein champ sont plus vulnérables à de graves infestations d'hépatiques. Selon les besoins en semences de chaque pépinière, on a demandé à l'un des fabricants de récipients en styromousse d'enduire la face intérieure supérieure d'un certain nombre de styroblocs avec la formulation de carbonate de cuivre actuellement utilisée pour empêcher l'adhérence des racines. Trois types de styroblocs actuellement utilisés en C.-B. ont été traités, c'est-à-dire 313b, 415b et 415c. Ils ont été expédiés aux différentes pépinières en même temps que leurs styroblocs réguliers. Les styroblocs traités

au cuivre ont ensuite été ensemencés en même temps que les autres selon les mêmes méthodes normalisées et placés au hasard dans les installations extérieures.

Au total, un lot de semences de douglas taxifolié bleu (415b), deux de sapin (313b) et trois d'épinette (313b, 415b et 415c) ont été semés. La hauteur de la tige, le diamètre du collet, le poids sec de la tige et des racines, le pourcentage de germination et le degré d'infestation par les hépatiques ont été évalués en 1990 pour tous les lots, sauf un d'épinette (415b). En 1991, on avait évalué tous les lots sauf les deux de sapin qui le seront cet automne.

En règle générale, le traitement au cuivre avait peu d'effet, voire aucun, sur les caractères morphologiques et, dans tous les cas, les semis de 2-0 ont dépassé les normes minimales fixées par le ministère des Forêts. Seuls le douglas taxifolié du 415b et l'épinette du 313b faisaient exception. Au cours de la première année, les semis de douglas taxifoliés dans les récipients traités au cuivre étaient beaucoup plus petits que les semis témoins, mais dès la deuxième année, cette différence était disparue. Les épinettes des récipients 313b traités au cuivre avaient en moyenne 2 cm de moins que les semis réguliers, mais leur hauteur était encore une fois très supérieure aux exigences minimales pour ce type de récipient.

Par contre, les observations de la germination des semis et des degrés d'infestation par les hépatiques ont été beaucoup plus variables. Au cours de ces deux années, le pourcentage de germination du douglas taxifolié du 415b et des épinettes du 415b et 415c n'était pas différent de celui des récipients témoins. Par comparaison, le lot de semences d'épinette du 313b présentait une diminution de 16,6 et 21,1 % du nombre de semis par styrobloc traité au cuivre comparativement aux styroblocs témoins de l'année dernière et de la présente année respectivement. Notre plus grande surprise a été de constater que les lots de semences de sapins du 313b, c'est-à-dire le sapin noble et le sapin gracieux, présentaient jusqu'ici une diminution respective du pourcentage de germination de 39 et 50 %.

On a constaté que le cuivre réduisait énormément le nombre et la grosseur des hépatiques dans deux des quatre pépinières. À la pépinière où se trouvait les épinettes du 415c, la différence entre le nombre d'hépatiques par rapport à l'an dernier et cette année avait diminué de 58 et 81 % respectivement comparativement aux témoins. En règle générale, les quelques hépatiques qui ont réussi à s'établir dans les blocs traités au cuivre, particulièrement pendant la première saison de croissance, étaient très petites et ces plantes nuisibles ne se trouvaient pas au-delà du bord de la cavité. Cette année, on a découvert que certaines cavités étaient couvertes d'hépatiques, mais se démarquaient nettement des témoins dont toute la surface du styrobloc était couverte d'hépatiques.

Dans la deuxième pépinière, les épinettes du 313b ont été envahies par peu d'hépatiques, voire aucune, pendant la première année, mais une diminution de 24 % du nombre d'hépatiques a été observée dans les styroblocs traités au cuivre en comparaison des témoins pendant la deuxième saison de croissance. Cette diminution moins spectaculaire du nombre d'hépatiques peut être en partie attribuée à la diminution de la germination des semis. La présence d'un plus fort pourcentage d'alvéoles vides par styroblocs contribue à faciliter leur colonisation par des hépatiques. Malheureusement ou heureusement, selon le point de vue, les deux autres pépinières avaient très peu d'hépatiques en raison de

changements apportés à leurs méthodes culturales et l'évaluation du nombre d'hépatiques n'était pas concluante.

En règle générale, il semblerait que le traitement au cuivre des styroblocs puisse être une méthode pour réduire le nombre d'hépatiques sans compromettre la vigueur des semis établis. D'autre part, on a observé certains effets graves sur la germination des semis, notamment de sapin, et il faudra par conséquent continuer de perfectionner cette méthode de répression. En 1991, nous évaluons trois scénarios de traitement au cuivre des styroblocs qui peuvent nous aider à résoudre ces problèmes. L'un consiste à utiliser des styroblocs à alvéoles enduites d'une formulation maison; le deuxième et troisième consistent à utiliser des styroblocs enduits par le fabricant, mais le second d'une concentration de moitié inférieure au troisième, soit la formulation de carbonate de cuivre utilisée à l'origine. Malheureusement, des résultats préliminaires n'ont pas permis de constater une aussi grande efficacité d'élimination des hépatiques que l'année précédente. Nous continuerons de surveiller ces traitements au cours de la prochaine saison de croissance.

## 5. Essai de sarcloirs mécaniques à la station forestière G. Howard Ferguson

*Syd Lucas*

*Ministère des Richesses naturelles de l'Ontario*

Après que certains des plus anciens (et des meilleurs) herbicides aient été retirés du marché en 1989, les meilleurs produits qui restaient n'ont pas permis de freiner l'invasion de plantes adventices à la pépinière forestière G. Howard Ferguson de Kemptville, en Ontario. Il n'en fallait pas tant pour que les responsables tentent de trouver des solutions de rechange, y compris le désherbage mécanique.

Nous n'avons pas interrompu nos essais d'herbicides en vue de l'homologation de nouveaux produits ou de produits à usage restreint, mais nous ne nous faisons aucune illusion : aucune solution miracle ne nous viendra directement de ce type de traitement. La lutte contre les mauvaises herbes devient prioritaire. La technique du faux semis (préparation des planches de semis tôt au printemps pour favoriser la germination des graines de mauvaises herbes avant l'ensemencement des semis) s'est avérée très bénéfique aux pré-émergents peu vigoureux de 1-0.

La pépinière, qui produit des plants à racines nues, pouvait donc faire appel à un désherbage mécanique. En 1989, nous avons commencé à utiliser la première herse rotative à plusieurs rangs **Fobro** dans les pépinières de l'Ontario. Elle réussit à bien éliminer les petites mauvaises herbes (moins de 1 à 2 cm de diamètre ou de hauteur) de 75 % des planches de semis. Son action est généralement plus bénéfique avant une nouvelle application d'herbicide de pré-levée, mais comme la machine travaille les 2,5 cm superficiels du sol, elle peut servir à se débarrasser des adventices qui ont persisté dans un traitement déjà existant sans réduire l'effet de l'herbicide. Toutefois, les adventices de plus grande taille doivent être arrachées à la main. Nous avons également essayé le cultivateur/pulvérisateur à plusieurs rangs Egedal et avons constaté que le pulvérisateur donnait des résultats satisfaisants en traitement de post-émergence, mais nous avons préféré l'action débroussaillante du Fobro (qui rejette les mauvaises herbes en surface) à l'enfouissement produit par le cultivateur.

L'autre aspect pouvant se prêter à la mécanisation, soit le désherbage des interlignes, semblait de prime abord impossible. Toutefois, si nous réussissions à trouver une machine quelconque, nous pourrions réaliser des économies importantes au chapitre du sarclage manuel. Cette approche n'est pas nouvelle en agriculture, de sorte que nous avons exploré les possibilités à cet égard. Nous avons trouvé trois machines qui, dans tous les cas, exigeaient une différence considérable entre la taille des mauvaises herbes (qui doivent être petites) et celle des semis (qui doivent être profondément enracinés).

- a) Le sarcloir **Lely** est un sarcloir mécanique porté par un attelage trois points et constitué de plusieurs rangées de dents de 6 mm inclinées et très rapprochées. La vibration des dents dans les 2 cm supérieurs du sol élimine les petites mauvaises herbes, mais sans déplacer les plants mieux établis et plus profondément enracinés. Cette machine est utilisée par de nombreux producteurs agricoles, y compris pour le désherbage des champs de légumes en début de croissance. Le sarcloir Lely a été mis à l'essai à

Kemptville au début de juillet sur de nouveaux semis d'épinette blanche de 1 + 1, de thuya occidental de 1,5 + 1,5, d'érable argenté de 1 + 0 et de pin blanc de 1 + 0. La machine a éliminé la presque totalité des adventices de petite taille (moins de 1 à 2 cm) et les dégâts occasionnés aux plants repiqués ont été minimes; les responsables étaient toutefois d'avis qu'il y avait suffisamment de risques de dégâts ou d'enfouissement des semis et que l'appareil convenait peu aux travaux en pépinière forestière.

- b) Sarcloir **Buddingh modèle C**. Cette machine est un ancien sarcloir mécanique qui avait été utilisé pour désherber des cultures ornementales, légumières et autres plus espacées. En raison de l'orientation des cônes de désherbage et de déchiquetage (un de chaque côté de la ligne), il ne peut travailler que dans des cultures où l'interligne a au moins 0,9 mètre. Par conséquent, un sarcloir Buddingh a été monté à la barre d'attelage avant d'un Farmall's 504, un modèle de tracteur plus vieux. Il a été réglé à une profondeur de 1 - 2 cm et conduit à une vitesse de marche à pied rapide dans les nouvelles marcottières de peupliers en août. Les petites adventices (de moins de 2 à 3 cm) ont été très bien éliminées et les marcottières de peupliers n'ont pas été endommagées par les griffes du cône de désherbage à extrémité en caoutchouc. Le sarcloir Buddingh semble prometteur pour lutter contre les adventices poussant dans les interlignes et entre les plants dans les pépinières forestières à plus grand écartement entre les lignes.
- c) Le sarcloir à torsion **Bezzarides** est un outil de désherbage monté sur le bâti d'une barre d'attelage avant. Il se compose d'un peigne d'acier à dents arrondies et inclinées et espacées de 5 cm pour laisser passer les semis. Son mouvement dans le sol expulse par pression les mauvaises herbes du sol, mais sans endommager les plants plus profondément enracinés. Ce dispositif a été conçu pour nos pépinières à six lignes très rapprochées de semis (20 cm). Les essais de 1991 avec des chênes de 1+1 étaient prometteurs, mais il faudra les poursuivre pour mettre ce dispositif au point pour les conifères.

## 6. Technologie des pulvérisations

*Brian Beaton  
Maritime Farm Supply (1990) Ltd.*

La technologie des pulvérisations s'est rapidement améliorée ces dernières années. Des préoccupations environnementales, des raisons de sécurité de l'opérateur et les exigences relatives à une application précise et exacte sont principalement à l'origine de cette rapide évolution.

Les buses sont une composante vitale à l'application de pesticides. Elles devraient être vérifiées régulièrement afin de déceler toute usure excessive. La meilleure façon de vérifier est de comparer le débit des buses existantes avec celui d'une nouvelle buse de même grosseur et de même type. Les buses devraient être remplacées lorsque leur débit dépasse celui d'une nouvelle buse de 10 %.

Les matériaux utilisés pour fabriquer les embouts de buses ont beaucoup évolué depuis quelques années. Le laiton était généralement utilisé, mais de nouveaux matériaux plus durables sont maintenant disponibles sur le marché : acier inoxydable (2 à 5 fois plus résistant que le laiton), le plastique (3 à 8 fois plus résistant), l'acier inoxydable trempé (10 à 20 fois plus résistant) et la céramique (100 à 200 fois plus résistante).

Il existe divers types de buses :

- |   |  |
|---|--|
| Buse à jet plat                         | - pour l'application d'herbicides, d'insecticides et d'engrais                                   |
| Buse à jet creux                        | - pour les applications sous pression d'un fort volume d'insecticide dans les cultures en lignes |
| Buse à jet conique plein                | - pour l'application sous pression d'un fort volume d'insecticide                                |
| Buse à jet bâton                        | - pour des applications de forts volumes d'engrais liquides                                      |
| Buse à jet creux à grosses gouttelettes | - à utiliser lorsque la dérive doit rester minimale.   |
| Buse à jet plat en éventail             | - pour les pulvérisations en bandes  |
| Buse à jet plat à grosses gouttelettes  | - utilisée conjointement à des buses à jet conique lorsque la dérive doit rester minimale        |
| Buse à jet décentré                     | - pour la pulvérisation sous les arbres  |
| Buse à débit abondant                   | - pour les applications à fort volume  |
| Buse à grand jet décentré               | - utilisée pour accroître la largeur effective des rampes de pulvérisation                       |
| Buse à miroir                           | - pour augmenter le taux d'humidité en serre   |

La grosseur des gouttelettes, exprimée en diamètre volumique médian (DVM), est mesurée en microns et varie selon le type de buse. La grosseur des gouttelettes peut être liée au mode d'utilisation des pesticides :

30-60 microns :	pesticide de contact contre les insectes en vol et au repos, sensible à la dérive.
60-120 microns :	pulvérisation des cultures avec des pesticides de contact ou radiculaires contre la plupart des insectes et des maladies, bonne pénétration du feuillage.
150-250 microns :	fongicide.
125-250 microns :	pulvérisation des cultures avec des pesticides de contact ou radiculaires contre la plupart des insectes et des maladies, bon dépôt de gouttelettes, mais perte possible de densité du couvert.
200-350 microns :	insecticide.
200-500 microns :	pour la plupart des insectes et des maladies, notamment lorsque la température est chaude et l'humidité relative faible.
400-600 microns :	autres herbicides.

Un excellent vidéo intitulé "Focus on Nozzles" a été présenté. Il a été produit par la Spraying Systems Company. On peut se le procurer auprès de John Brooks Co. Ltd., 1280 Kamato Road, Mississauga (Ontario) L4W 1Y1

## 7. Système de pulvérisation Expédite

*Adriaan Hovius et Dennis Vringer  
Plant Products Co. Ltd. et Halifax Seed Co.*

Le système de pulvérisation Expédite est un système d'application d'herbicide à bas volume à la fine pointe de la technologie. Des formulations spéciales d'herbicide prêtes à l'emploi sont pulvérisées par une lance alimentée par une pile. Deux formulations d'herbicides sont actuellement offertes : l'Expédite Grass and Weed Herbicide (glyphosate) et l'Expédite Broadleaf Herbicide (2,4-D et MCPP). Ces herbicides sont offerts en récipients de 5 litres, quantité suffisante pour traiter environ 0,5 hectare.

Le système de pulvérisation Expédite comporte de nombreux avantages, dont sa facilité d'utilisation (aucun mélange, facile à étalonner, facile à nettoyer), productivité et efficacité élevées (nul besoin d'eau, action plus durable que les mini-tondeuses à fil), précision des pulvérisations (étalonnage, jet visible, largeur du jet ajustable, gouttelettes de grosseur uniforme, pas électronique) et sa sûreté pour les travailleurs et l'environnement (système en vase clos, dérive réduite, taux d'application précis).

Les prix (1992) du système de pulvérisation Expédite que l'on peut se procurer auprès de la Halifax Seed Co. Ltd. sont les suivants :

Système de pulvérisation Expédite	430 \$
Nettoyeur Expédite (5L)	35 \$
Expédite Grass & Weed Herbicide (glyphosate)	135 \$
Expédite Broadleaf Herbicide (2,4-D et MCPP)	98 \$

## 8. Système de lutte antiparasitaire informatisé

*Brian White*

*Ministère des Ressources naturelles de la Nouvelle-Écosse*

Le système de lutte antiparasitaire en pépinière forestière (PESTS) est un système informatisé de prise de décision en matière d'application de pesticides dans les pépinières forestières. Le programme informatique a été mis au point à l'Université Dalhousie, à Halifax, en Nouvelle-Écosse, dans le cadre d'un contrat accordé par le ministère des Ressources naturelles de la Nouvelle-Écosse. Les pépinières forestières de ce ministère utilisent actuellement le système PESTS.

Le programme s'est avéré utile mais comporte quelques petits "défauts". Le système PESTS sera fourni aux pépinières forestières sur demande, lorsque les révisions finales seront terminées.

Le système de lutte antiparasitaire en pépinière forestière (PESTS) comporte trois modules de programme :

1. PESTS - un système basé sur la connaissance (programmé à l'aide du système de développement professionnel EXSYS) qui fournit une liste des pesticides appropriés, compte tenu du parasite, de l'endroit, de l'essence affectée, etc.
2. PCHEM - un autre système EXSYS basé sur la connaissance. Le PCHEM donne à l'utilisateur la liste des pesticides choisis par PESTS. L'utilisateur choisit ensuite un pesticide particulier à appliquer. Le système PCHEM peut ensuite poser quelques autres questions à l'utilisateur afin de déterminer l'usage précis d'un produit chimique.
3. CHEMS - un programme C qui calcule un certain nombre de facteurs pour une application donnée du produit chimique choisi. L'utilisateur choisit les cultures à traiter et détermine de façon plus précise les parcelles. Le système établit ensuite quelles parcelles peuvent être traitées à partir de critères comme l'essence, l'emplacement, le nombre de traitements effectués précédemment au cours de l'année, la période du dernier traitement et la quantité totale de produit chimique précédemment appliquée cette année dans la parcelle. Le système calcule ensuite la superficie totale, la quantité totale de pesticide nécessaire et la quantité totale d'eau pour effectuer le mélange. L'utilisateur choisit ensuite un dispositif de pulvérisation particulier et le système calcule automatiquement le nombre de remplissages nécessaires et le volume de chaque remplissage. Ces renseignements et d'autres données nécessaires pour l'application d'un pesticide sont stockés sur un fichier-disque qui peut être ensuite imprimé.

## 9. Informatisation des résumés du Comité d'experts de la malherbologie

*R.A. (Bob) Campbell*

*Forêts Canada, Institut pour la répression des ravageurs forestiers*

Le système (U2.2) de saisie électronique de données du Comité d'experts de la malherbologie (ECW/EDI) est un programme sur microordinateur facile à utiliser. Le système est à base de menu et fait énormément appel à la touche d'aide qui offre des messages de dépannage pour chaque champ de données et option.

Le système ECW/EDI permet :

1. de produire les résumés rédigés pour les inclure au le rapport annuel;
2. d'intégrer les données de chaque essai dans la base de données utilisée pour produire les résumés basés sur n'importe quel paramètre introduit (c'est-à-dire, herbicide, espèce adventice);
3. de transformer éventuellement la base de données en une banque de données du système d'aide à la décision en matière de gestion de la végétation.

Le logiciel et le matériel nécessaire au système ECW/EDI sont les suivants :

Ordinateur :	Exige un IBM ou un ordinateur entièrement compatible
Modèle :	Appareil de classe 80286 ou plus suggéré
Mémoire :	640K de mémoire vive nécessaire
Système d'exploitation :	Anglais : MS/PC DOS (3.2-4.01) nécessaire Français : MS/PC DOS (3.3-4.01) nécessaire
Écran :	Écran couleur suggéré; écran monochrome acceptable
Disque dur :	Nécessaire (peu importe son diamètre) pour un accès rapide au disque
Disquette :	Nécessaire pour la présentation de données déjà introduites dans le système ECW/EDI. Le système EDI ne sera bientôt plus disponible que sur des disquettes haute densité (3,5 pouces et 1,44 Mo ou 5,25 pouces et 1,2 Mo).
Imprimante :	Suggérée pour imprimer les rapports et capable d'imprimer 132 caractères par ligne.

Comme dans le cas de la plupart des applications informatiques, plus l'unité centrale et le temps d'accès au disque sont rapides, plus l'application se déroulera rapidement.

## 10. Progrès de la lutte chimique contre des mauvaises herbes dans les pépinières forestières du gouvernement de la Saskatchewan

*Jonathan Matthews*

*Ministère des Parcs et des Ressources renouvelables de la Saskatchewan,  
Direction des forêts*

### Résumé

Il existe deux pépinières forestières du gouvernement provincial en Saskatchewan, l'une à Prince Albert et l'autre à Big River. Les adventices peuvent poser un problème de taille. Divers herbicides y ont été utilisés : le VORLEX PLUS, le VORLEX PLUS CP et le MCPA sont inefficaces; le CASORAN a donné de bons résultats dans les secteurs non consacrés à la production de semis; le GRAMOXONE a un usage limité en raison des risques pour la santé qu'il présente; l'AMITROL-T n'est plus disponible et le GOAL semble être l'herbicide le plus prometteur mais n'est pas homologué pour utilisation en pépinière forestière. On a eu recours au sarclage, mais il est difficile de réprimer ainsi les adventices pendant toute la saison. Le désherbage mécanique a donné de bons résultats sur les terres non consacrées à la production de semis et l'achat de semoirs de précision permettra un désherbage mécanique entre les lignes.

### Introduction

Le gouvernement de la Saskatchewan exploite deux pépinières forestières, l'une à Prince Albert (PAN) et l'autre à Big River (BRN). Leur superficie combinée est de 271 hectares dont environ 37 % sont consacrés véritablement à la production de semis. Les deux pépinières produisent des semis de pin gris et d'épinette blanche destinés au reboisement. Prince Albert a également pour mandat de produire du matériel de boisement, dont une variété d'essences feuillues cultivées à partir de graines ou de boutures et plusieurs essences de conifères d'importance secondaire comme l'épinette du Colorado, le mélèze de Sibérie, le pin sylvestre et le pin rouge. La pépinière de Prince Albert produit également des semis en récipient. Afin de remédier à l'accroissement de la demande de plants en récipients, huit contrats ont été alloués à des producteurs privés en 1988 et 1989. Ces 2 100 000 semis que devrait produire le secteur privé conjugués à la production des pépinières permettront de s'assurer un approvisionnement annuel futur de plus de 3 000 000 plants en récipient.

### Lutte chimique contre les mauvaises herbes

Trois faits marquants caractérisent les activités de cette année en Saskatchewan :

- 1) Des essais au champ ont été effectués à la pépinière de Big River à l'aide de deux fumigants, soit l'isothiocyanate de méthyle/1,3 dichloropropène (**Vorlex Plus**) et l'isothiocyanate de méthyle/1,3 dichloropropène/chloropicrine (**Vorlex Plus CP**). Les fumigants ont été appliqués lors de la préparation des lits de germination à l'automne 1990 dans l'espoir de tenir en échec dans les champs le développement de la prêle des champs (*Equisetum arvense*). Des évaluations visuelles préliminaires effectuées au printemps 1991 laissant voir que la prêle des champs n'a pas été affectée et

continuera de causer des problèmes à Big River.

- 2) Le dichlobénile (**Casoron**) a été pulvérisé pour la première fois à la pépinière de Prince Albert en 1990. Il a été appliqué autour de deux rideaux-abris, de plusieurs conduites ascensionnelles et sous les porte-rampes d'irrigation. Deux doses ont été appliquées, soit 175 kilogrammes/hectare (kg/ha) et 275 kg/ha, la première à l'automne 1990 et la deuxième au début d'avril 1991. Les traitements à l'aide de 275 kg/ha ont permis de bien réprimer l'agropyre rampant et les dicotylédones adventices. Les doses de 175 kg/ha n'ont pas permis d'obtenir d'aussi bons résultats. Les graminées annuelles ont pu être réprimés à ces deux doses. Il s'agit là d'un herbicide très prometteur qui, à l'avenir, permettra de lutter contre les mauvaises herbes autour des conduites ascensionnelles, des promontoirs, des rideaux-abris et, probablement, des marcottières.
- 3) Le lorox - L (**Linuron**) s'est avéré très efficace sur des semis dormants d'épinette blanche de 2+0 à une dose de ,68 kg/ha. De légers dégâts ont été relevés sur des semis plus petits qui, souvent, avaient été ravagés précédemment par des insectes ou des champignons pathogènes.

L'amtrol - T (**Amitrole**) a été retiré du marché récemment car la demande pour ce produit n'était pas assez forte. Cette mesure aura de graves répercussions sur la lutte post-émergence contre les adventices car les autres herbicides utilisés à l'heure actuelle endommagent les épinettes ou les pins en période de débourrement, mais c'est à cette époque que le pourpier potager (*Portulaca oleracea*) peut réussir à s'établir et à former un tapis recouvrant tous les champs de semis de 1+0 et de 2+0.

Le paraquat (**Gramoxone**) a déjà été utilisé à l'occasion à la pépinière de Prince Albert. Ce produit est toutefois de moins en moins utilisé en raison des risques d'erreur de manutention, du permis d'opérateur antiparasitaire exigé (herbicide/pesticide) et de la croyance que d'autres herbicides, moins dangereux, peuvent donner le même résultat. Toutefois, les employés de la pépinière de Big River continuent d'utiliser le paraquat en raison de la rapidité de ses résultats.

Le MCPA (**MCPA amine**) a été mis à l'essai à des doses de 2L/ha contre la prêle des champs à la pépinière de Prince Albert en 1991 afin de déterminer s'il pouvait provoquer plus que la mort en cime. La réaction de la prêle des champs au MCPA amine, jusqu'au milieu de juin, ne semblait pas prometteuse.

Il est difficile de parler de lutte chimique contre les adventices sans parler de l'oxyfluorfen (**Goal**). Il s'agit d'un produit chimique qui aurait des incidences spectaculaires sur l'éradication de toutes les espèces adventices à Prince Albert et à Big River quand il sera homologué et s'il l'est, car il réduira l'énorme accumulation de graines de mauvaises herbes qui s'est produite au cours des ans dans les sols des pépinières.

## Sarclage

La réorganisation des pratiques culturales utilisées à la pépinière de Prince Albert à l'automne 1990 et au printemps 1991 s'est traduite par une réduction importante du

problème d'adventices. Il ne faut pas pour autant en déduire que l'on ne peut réprimer de façon satisfaisante les adventices pendant toute la période de croissance, notamment lorsque les méristèmes sont en croissance active.

Les adventices ont pu être réprimées d'excellente façon sur les planches de semis de 2+0 et de 3+0 jusqu'à la dernière semaine de juin lorsque le pourpier potager a commencé à s'établir. Les sarcleurs, plutôt que de rester dans un champ et de le nettoyer à fond, se sont déplacés dans les champs et ont ainsi pu empêcher la prolifération des adventices dans 7-8 champs, au lieu de 1/2 à 1 champ par jour au cours des dernières années. Cette nouvelle pratique a permis de freiner énormément la prolifération des adventices dans les champs. Le pourpier potager cause des problèmes, mais lorsque les plus grandes mauvaises herbes sont arrachées dans tous les champs, les travailleurs y retournent pour les ramasser et les mettre dans des seaux plutôt que de les laisser entre les rangs afin d'empêcher leur germination dans les champs. Le binage manuel dans les rideaux-abris et autour des conduites ascensionnelles non étanches a également contribué à la répression des mauvaises herbes à Prince Albert.

### **Désherbage Mécanique**

L'établissement de cultures le long des rideaux-abris, le disquage des jachères, le binage des sentiers et une surveillance constante des secteurs où les adventices semblent être prêtes à germer ont tous contribué à une meilleure lutte contre les mauvaises herbes en 1991. L'achat d'un semoir de précision Silver Mountain (Summit) ce printemps laisse entrevoir la possibilité que le désherbage mécanique dans les champs de semis de 1+0 et de 2+0 puisse être une solution de rechange viable pour les pépinières dans un avenir rapproché. L'espacement idéal entre les lignes laisse supposer qu'il est maintenant temps de mettre au point ou d'acheter un pulvérisateur à écran protecteur et à plusieurs rangs ou un sarcloir mécanique.

Le personnel des pépinières de Prince Albert et de Big River ont énormément tiré profit de leurs échanges avec nos membres et des divers sujets et idées qui ont été présentés dans le cadre de la présente réunion. Ces réunions ont toujours semblé avoir un effet stimulant concret sur les participants. Elles jouent de toute évidence un rôle important puisqu'elles permettent d'enrichir les connaissances scientifiques fondamentales et appliquées sans lesquelles les programmes de lutte contre les plantes adventices dans les pépinières forestières se détérioreraient invariablement en général. Les membres de l'Association canadienne pour le contrôle de la végétation concurrente dans les pépinières forestières ont pu, au cours de la dernière décennie, enrichir leurs connaissances principalement grâce à des activités conjointes comme les efforts déployés par l'Association pour parvenir à faire homologuer, même de façon temporaire, l'utilisation de l'oxyfluorfen dans les pépinières forestières du Canada. Le concept de soutien des efforts de recherche à plus grande échelle par l'intermédiaire d'organismes multidisciplinaires en vue de stimuler et de poursuivre la recherche pratique sur les herbicides en pépinière au Canada est de toute évidence productif, l'homologation mise à part, et j'espère que cette tribune qui nous permet d'échanger des données, de communiquer nos résultats et de faire le point sur les essais d'herbicides continuera encore longtemps d'exister.

## Annexe I

### Compte rendu de l'Assemblée annuelle de 1991 des membres du Conseil Association canadienne pour le contrôle de la végétation concurrente dans les pépinières

*Forêts Canada - Région des Maritimes  
Fredericton, Nouveau-Brunswick  
le 8 juillet 1991*

Étaient présents :

- Lyle Alspach  
*Pépinière forestière de l'Administration du rétablissement  
agricole des Prairies*
- Tracy Burns  
*Forêts Canada - Maritimes Region*
- Peter Clark  
*Ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du  
Nouveau-Brunswick*
- Michael Irvine  
*Ministère des Ressources naturelles de l'Ontario*
- Len Lanteigne  
*Forêts Canada - Maritimes Region*
- Jonathan Matthews  
*Ministère des Parcs et des Ressources renouvelables  
de la Saskatchewan*
- Gwen Shrimpton  
*Ministère des Forêts de la Colombie-Britannique*

1. GOAL, GOAL, GOAL. Nous parlons de cet herbicide depuis près de six ans. Les données sur son efficacité et la tolérance des cultures sont complètes, l'étude des avantages économiques a été déposée, mais la Rohm & Haas Canada Inc. n'a pas soumis les renseignements à la Direction des pesticides d'Agriculture Canada à des fins d'homologation. Pour quelle raison? C'est vraiment une bonne question, surtout qu'il existe un marché pour ce produit. Mme. Shrimpton est d'avis que nous aurions de plus grandes chances de faire homologuer le GOAL si le DEVRINOL était retiré. Le manque d'intérêt de la Rohm & Haas Canada Inc. est toutefois au coeur du problème. Si l'exposition des travailleurs est un problème, Dean Thompson de l'Institut pour la répression des ravageurs forestiers est prêt à nous aider.

M. Irvine organisera une rencontre avec Malcolm Stewart et Allan MacDonald, Direction des pesticides d'Agriculture Canada, Al McFadden et Peter McLeod de la Rohm & Haas Canada Inc., Craig Howard de l'Institut pour la répression des ravageurs forestiers, Mike Irvine du ministère des Ressources naturelles de l'Ontario et Len Lanteigne de Forêts Canada - Région des Maritimes.

## 2. Divers herbicides font l'objet de discussions :

AWK	- M. Irvine a effectué des recherches approfondies sur ce produit. La Ciba Geigy a récemment vendu ce produit.
EDGE (éthalfuraline)	- M. Irvine prévoit demander bientôt une homologation pour usage restreint.
PYRIDATE (lentagrag)	- Herbicide prometteur pour réprimer le peuplier faux-tremble.
LONTREL (clopyralid)	- Herbicide prometteur pour réprimer la vesce jargeau.
RONSTAR (oxsdiазone)	- Ne semble pas être un herbicide très prometteur.
LINURON	- D'autres recherches doivent être effectuées.

3. Les participants ont discuté de la normalisation des méthodes statistiques. M. Irvine est d'avis que cette démarche n'est pas prioritaire, mais que le dispositif expérimental utilisé pour le GOAL dans le cas des plants à racines nues et en récipient devrait être utilisé.
4. La lutte biologique contre les adventices est un domaine relativement nouveau. Mme. Shrimpton a déclaré qu'elle effectuerait des recherches dans ce domaine si des fonds étaient mis à sa disposition. Il faudrait contacter Dean Thompson de l'IRRF pour connaître les possibilités d'utilisation de moyens de lutte biologique contre les adventices dans les pépinières forestières.
5. M. Irvine participe actuellement à un projet de gestion intégrée des adventices à l'Université de Guelph.
6. Le dernier relevé des problèmes d'adventices et des pratiques de lutte a été effectué pendant la saison de croissance de 1988. Il faudrait penser à effectuer à nouveau un relevé pour mettre les données à jour. M. Alspach a dû être d'avis qu'il faudrait améliorer les méthodes d'analyse des données.

## Annexe II

### Compte rendu de l'Assemblée annuelle de l'Association Association canadienne pour le contrôle de la végétation concurrente dans les pépinières forestières

*Forêts Canada - Région des Maritimes  
Fredericton, N.-B.  
le 9 juillet 1991*

1. Le président suppléant, Jonathan Matthews (le président John Thompson étant absent) a ouvert la séance.

M. Matthews a présenté les membres du groupe :

Gwen Shrimpton	- Représentante de la Colombie-Britannique
Lyle Alspach	- Représentant des Prairies
Mike Irvine	- Représentant de l'Ontario
Len Lanteigne	- Représentant de l'Atlantique
(Roger Touchette, absent)	- Représentant du Québec
Tracy Burns	- Secrétaire-trésorier
Jonathan Matthews	- Président suppléant

2. Tracy Burns lit le compte rendu de la réunion de l'Association de 1990 qui s'est tenue à Prince Albert en Saskatchewan. Le compte rendu est lu et adopté.
3. M. Matthews lit le rapport du président préparé par M. Thompson.

Des lettres ont été envoyées à Agriculture Canada (Direction des pesticides) au sujet de l'AWK. L'examen n'est pas encore terminé. L'Association canadienne pour le contrôle de la végétation concurrente dans les pépinières forestières a envoyé un représentant à une réunion sur les pesticides forestiers à Regina et a présenté un mémoire en notre nom.

C'est en octobre 1990 que l'Association canadienne pour le contrôle de la végétation concurrente dans les pépinières forestières a officiellement communiqué avec la Rohm & Haas Canada Inc. pour la dernière fois, période à laquelle j'ai été informé que Santé et Bien-être social Canada n'avait pas encore terminé l'examen du cas de l'oxyflorfen et ne lui avait pas donné le feu vert.

Le compte rendu de la réunion de 1990 à Prince Albert ne sera imprimé que plus tard pendant le mois, fort probablement pendant cette réunion. La bonne nouvelle est que le ministère des Parcs et des Ressources renouvelables de la Saskatchewan a décidé de défrayer l'impression d'une centaine de copies. Il ne nous restera que les frais d'envoi par la poste.

Nous avons ici même à Prince Albert une trentaine de copies du compte rendu de la réunion de 1989 qui s'est tenue à Ottawa.

Lors de nos réunions futures et de la publication du compte rendu, je suggère aux auteurs d'amener avec eux une disquette en Word Perfect de leur document. On pourra ainsi accélérer la production du compte rendu.

Je veux remercier Jonathan Matthews pour son rapport; malheureusement, seulement l'un d'entre nous pouvait participer à la réunion de Fredericton en raison des contraintes actuelles sur les frais de déplacement.

4. Syd Lucas propose, appuyé par Gwen Shrimpton, que le rapport du trésorier (1990-1991) déposé par le secrétaire-trésorier (Matthews) soit approuvé tel que présenté. La proposition est adoptée.

### **Rapport du Trésorier**

*1<sup>er</sup> avril 1990 au 31 mars 1991*

Solde reporté	(1989-1990)	2003,76
	(1988-1989)	217,26
		<b>2221,02</b>
Inscription - Réunion de 1991		1180,00
		<b>3401,02</b>
Dépenses		
(publication, réunion, relatives aux affaires		
de l'Association)		1213,90
Solde		<b>2187,12</b>

### **Délibérations**

5. La discussion sur l'homologation de GOAL a été vive et animée. M. Lannen souhaite que les efforts plus nombreux soient déployés pour examiner les diverses voies menant à l'homologation... peut-être la nomination d'un nouveau président. M. Irvine explique que ce sujet a fait l'objet de discussions approfondies lors de l'assemblée du Conseil (le 7 juillet 1991). Il a été suggéré d'organiser une rencontre entre Craig Howard (IRRF), Malcolm Stewart (Direction des pesticides - Agriculture Canada), Al McFadden (Rohm & Haas Canada Inc.), Alf Campbell (Président antérieur de l'Association) et Mike Irvine (MRNO). M. Irvine organisera cette réunion pour l'automne 1991. M. Lannen a suggéré d'élaborer et de présenter un dossier complet de sorte que la Rohm & Haas Canada Inc. et Agriculture Canada prennent conscience de la position des pépinières forestières. Mme. Shrimpton affirme qu'il en sera ainsi. M. Lannen souligne que nous devrions être énergiques. M. Irvine déclare qu'aucune décision ne sera prise lors de la réunion, mais que le processus en vue d'une demande par la Rohm & Haas Canada Inc. pourrait être mis en marche. M. Lucas se dit ennuyé que la Rohm & Haas Canada Inc. n'ait pas présenté le dossier sur GOAL et est d'avis que la compagnie se moque de nous. Mme. Shrimpton affirme que les représentants des régions font de leur mieux. M. Lucas propose, appuyé par M. Lannen, que l'Association donne énergiquement et rapidement suite à la question de GOAL afin que la Rohm & Haas Canada Inc. et Agriculture Canada s'engagent à prendre une décision rapide. La proposition est acceptée.

6. M. Lucas voulait savoir combien de membres faisaient partie de l'Association canadienne pour le contrôle de la végétation concurrente dans les pépinières forestières. M. Matthews répond qu'elle en compte environ 25. M. Lucas propose, appuyé par M. Irvine, que l'on fasse la promotion de l'Association grâce à des lettres et à des envois postaux à toutes les pépinières forestières du Canada. M. Lannen se dit prêt à aider à la traduction française.
7. Proposition de Mme Shrimpton. Les comptes rendus des réunions devraient être gardés à FC - MR par Len Lanteigne et Tracy Burns.  
Proposition appuyée par M. Alspach.  
Proposition adoptée.
8. Proposition de M. Lucas. Qu'un bulletin d'information soit posté en janvier-février avant l'assemblée annuelle.  
Proposition appuyée par M. Lanteigne.  
Proposition adoptée.
- M. Lanteigne demande à Mme. Shrimpton si elle connaît les dates et l'endroit de la réunion de 1992.
- M. Clark remarque que le rapport annuel devrait être achevé et distribué plus tôt. M. Matthews précise que les personnes présentant de l'information lors des réunions annuelles devraient fournir plus rapidement un document écrit.
9. Proposition de M. Lanteigne. Modification de la charte de l'Association 2.1a) Promouvoir une meilleure compréhension des problèmes inhérents au contrôle des mauvaises herbes dans les pépinières forestières et les pépinières d'arbres pour brise-vent.  
Proposition appuyée par M. Alspach.  
Proposition approuvée.
10. Proposition de M. Lanteigne. Modification de l'article 2.1b) de la charte de l'Association: approfondir les connaissances des membres en malherbologie.  
Proposition appuyée par Tracy Burns.  
Proposition approuvée.
11. Proposition de M. Lanteigne. Modification à l'article 2.1c) de la charte de l'Association: élargir les connaissances et l'intérêt du grand public en matière de saines pratiques de contrôle de la végétation concurrente dans les pépinières forestières et les pépinières d'arbres pour brise-vent.  
Proposition appuyée par Mme. Shrimpton.  
Proposition approuvée.
12. Proposition de M. Lanteigne. Modification de l'article 2.1d) de la charte de l'Association: entreprendre, concevoir, planifier, élaborer et mener à l'échelle nationale des essais d'herbicides qui semblent prometteurs pour le contrôle de la végétation concurrente dans les pépinières forestières et les pépinières d'arbres pour brise-vent afin de disposer de suffisamment de données pour permettre l'homologation de ces herbicides au Canada.

- Proposition appuyée par M. Lannen.  
 Proposition amendée par M. Irvine.  
 Proposition appuyée par Tracy Burns.  
 Proposition adoptée.
13. Proposition de M. Lanteigne. Modification de l'article 2.1e) de la charte de l'Association: Promouvoir l'élaboration de systèmes intégrés de contrôle des mauvaises herbes utilisant toutes les techniques disponibles.  
 Proposition appuyée par Tracy Burns.  
 Proposition adoptée.
14. Proposition de M. Lanteigne. Modification à l'article 4.1 de la charte de l'Association: l'Association regroupera des représentants des organismes provinciaux et fédéraux, de l'industrie et des pépinières forestières ou d'arbres pour brise-vent privées intéressés à promouvoir une meilleure connaissance des produits herbicides et leur homologation.  
 Proposition appuyée par M. Clark.  
 Proposition adoptée.
15. Proposition de M. Irvine. Il est suggéré qu'un représentant de la Direction des pesticides soit invité aux assemblées annuelles.  
 Proposition appuyée par Tracy Burns.  
 Discussion - Mme. Shrimpton demande si un représentant des régions ferait l'affaire, mais M. Irvine est d'avis que la présence d'une personne de l'administration centrale serait plus avantageuse.  
 Proposition acceptée.
16. Proposition de M. Matthews. Qu'une lettre soit envoyée à John Thompson et à son groupe qui ont été les hôtes de l'Assemblée de l'an dernier et une autre à Peter Clark, Tracy Burns et Len Lanteigne pour la réunion de 1991.  
 Proposition appuyée par M. Lucas.  
 Proposition adoptée.
17. Proposition de M. Lucas. Les représentants des régions resteront les mêmes que l'année précédente.  
 Proposition appuyée par M. Clark.  
 Discussion - Tous les représentants des régions présents à l'assemblée ont accepté. Il faudra obtenir l'assentiment de M. Roger Touchette, représentant de la région du Québec.  
 Proposition adoptée.
18. Proposition - M. Lucas. Que l'association rédige un rapport annuel sur l'avancement des demandes d'homologation.  
 Proposition appuyée par M. Lannen.  
 Motion adoptée.
19. Mme. Shrimpton suggère que la réunion de 1992 se tienne en Colombie-Britannique. La réunion de 1993 pourrait être au Québec.

### Annexe III

**Liste des participants**  
**Association canadienne pour le contrôle de la végétation**  
**concurrente dans les pépinières forestières**  
**les 8 et 9 juillet 1991**

ALSPACH, Lyle  
 PFRA Tree Nursery,  
 Indian Head, Sask. S0G 2K0  
 (306) 695-2284

CARTER, Brian  
 Wooddale Provincial Nursery,  
 P.O. Box 616, Grand Falls, NFLD A2A 2K2  
 (709) 489-3012

BETTLE, Bob  
 N.B. Natural Resources & Energy,  
 P.O. Box 6000, Fredericton N.B. E3B 6H6  
 (506) 453-2516

CLARK, Peter  
 Kingsclear Forest Nursery,  
 RR#6, Fredericton, N.B. E3B 4X7  
 (506) 453-9101

BEATON, Brian  
 Maritime Farm Supply,  
 171 Halifax St., Moncton N.B. E1C 8T6  
 (506) 857-3134

CONRAD, James  
 Forestry Canada - Maritimes Region  
 P.O. Box 4000, Fredericton, N.B. E3B 5P7  
 (506) 452-3500

BEWICK, Dave  
 Kingsclear Forest Nursery,  
 RR#6, Fredericton, N.B. E3B 4X7  
 (506) 543-9101

FAWCETT, Steven  
 Kingsclear Forest Nursery,  
 RR#6, Fredericton, N.B. E3B 4X7  
 (506) 543-9101

BOURQUE, Paul  
 Octa Evergreen Ltd.,  
 RR #7, Amherst, N.S. B4H 3Y5  
 (902) 667-5940

FRASER, Bruce  
 Georgia Pacific Corp.,  
 RR #4, St. Stephen, N.B. E3L 2Y2  
 (506) 466-2770

BURNS, Tracy  
 Forestry Canada - Maritimes Region  
 P.O. Box 4000, Fredericton, N.B. E3B 5P7  
 (506) 452-3500

GOODINE, Peter  
 Kingsclear Forest Nursery,  
 RR#6, Fredericton, N.B. E3B 4X7  
 (506) 543-9101

CAMPBELL, Robert  
 Forestry Canada - FPMI  
 P.O. Box 490, Sault Ste. Marie, Ont.  
 P6A 5M7  
 (705) 949-9461

HAMILTON, Bill  
 Forest Extension Service,  
 N.B. Natural Resources & Energy  
 P.O. Box 6000, Fredericton N.B. E3B 5H1  
 (506) 453-3711

CARRIER, Vernon  
 Madran Forest Nursery,  
 P.O. Box 170, Bathurst, N.B. E2A 3Z2  
 (506) 783-7235

HOVIUS, Adriaan  
 Plant Products Co. Ltd.,  
 314 Orenda Rd., Bramalea Ont. L6T 1G1  
 (416) 793-7000

IRVINE, Mike  
 Ontario Ministry of Natural Resources,  
 P.O. Box 1000, Sault Ste. Marie, Ont.  
 P6A 5N5  
 (705) 946-2981

HUNTER, Stan  
 Forestry Canada - Maritimes Region  
 P.O. Box 4000, Fredericton, N.B. E3B 5P7  
 (506) 452-3500

LANNEN, Paul  
 Fraser Tree Nursery,  
 R.R. #1, St-Joseph De Madawaska, N.B.  
 E0L 1L0  
 (506) 739-9092

LANTEIGNE, Len  
 Forestry Canada - Maritimes Region  
 P.O. Box 4000, Fredericton, N.B. E3B 5P7  
 (506) 452-3500

LOGAN, Art  
 Kingsclear Forest Nursery,  
 RR#6, Fredericton, N.B. E3B 4X7  
 (506) 453-9101

LUCAS, Syd  
 G. Howard Ferguson Forest Station,  
 RR #4, Kemptville, Ont. K0G 1G0  
 (613) 258-8355

MATTHEWS, Jonathan  
 Saskatchewan Parks & Recreational  
 Resources, P.O. Box 3003, Prince Albert,  
 Sask. S6V 6G1  
 (306) 953-3425

McCULLY, Kevin  
 N.B. Department of Agriculture  
 P.O. Box 600, Fredericton, N.B.  
 (506) 453-2109

McCURDY, Dan  
 Strathlorne Forest Nursery,  
 P.O. Box 489, Inverness, N.S. B0E 1N0  
 (902) 258-2626

PAILLARD, André  
 Fraser Tree Nursery,  
 RR #1, St-Joseph De Madawaska, N.B.  
 (506) 739-9092

SHRIMPTON, Gwen  
 B.C. Ministry of Forests,  
 14275 96th Ave  
 Surrey, BC V3V 7Z2  
 (604) 582-6904

STINSON, Ed  
 Kingsclear Forest Nursery,  
 RR#6, Fredericton, N.B. E3B 4X7  
 (506) 543-9101

THOMPSON, Dean  
 FPMI, 1219 Queen St. E., Sault Ste. Marie,  
 Ont. P6A 5M7  
 (705) 949-9461

TOSH, Kathy  
 Kingsclear Forest Nursery,  
 RR#6, Fredericton, N.B. E3B 4X7  
 (506) 543-9101

VRINGER, Dennis  
 Halifax Seed Co. Inc.,  
 664 Rothesay Ave., St. John, N.B. E2L 3T5  
 (506) 633-2032

WHITE, Brian  
 Nova Scotia Lands & Forests,  
 P.O. Box 68, Truro, N.S. B2N 5B8  
 (506) 893-5660