

LES ÉCHOS

PHYTOSANITAIRES

Le bulletin de la Société de protection des plantes du Québec

Numéro 60, Hiver 1997

Mot du président

Par mes questions lancées à la fin du dernier « Mot du président », je n'espérais pas un déluge de réponses. Mais aucune réponse, ni même une allusion, cela m'a un peu étonné.

Ce fait me renvoie à moi-même et forcément me pousse à la réflexion. Mes propos ne sont peut-être pas lus. Pour d'autres, mes interrogations ont peut-être suscité la plus pure indifférence, ou pire, des non-dits qui nous empêchent souvent de progresser. Aussi varié et démocratique que peut être le conseil d'administration de la SPPQ, il est tout à fait normal, nécessaire et bienfaisant de se ressourcer auprès de vous tous. Sans être des non-dits, ces « omissions de communication » peuvent s'expliquer par un manque de temps ou une question de priorités qu'on reporte. Chacun doit conjuguer avec des responsabilités qui augmentent. Hormis ce fait, ce qui m'a surtout dérangé et peut-être vous aussi, ce sont les quatre colonnes vides dans le dernier numéro des Échos phytosanitaires. On attendait des textes qui ne sont jamais venus. Peut-être avait-on compris que ce numéro de style libre signifiait surtout que nous étions libres de ne pas y participer... c'est dommage.

C'est vrai qu'il est difficile, durant l'été, de trouver du temps pour tout faire parce que dans nos domaines respectifs, les « moments forts » de l'année surviennent l'été. Et de plus, cela coïncide souvent avec une diminution du personnel, des coupures budgétaires, des surcharges imprévues de travail, lorsqu'il n'y a

pas avec ça des rumeurs de restructuration dans nos organisations respectives, accompagnées de redéploiement de main-d'œuvre et de gestion par résultats, on sera toujours capable de se justifier si c'est ce qu'on recherche. De grâce, ne perdons pas les pédales surtout s'il ne reste que nous pour les tenir ! Dans une telle situation, l'une des attitudes à adopter est de se rapprocher et de communiquer davantage. *Les Échos phytosanitaires* vous offrent une de ces occasions.

Traitant de ce qui me tracasse, aussi bien continuer et de tout dire. Il y a aussi cette chute libre des articles publiés en français dans *Phytoprotection*. Tel que le mentionnait le rapport du rédacteur en chef, monsieur Gilles Émond, la proportion a décliné de 35 % à 14 % depuis deux ans. Je suis convaincu que vous souhaitez vous aussi conserver cette publication de la SPPQ dans toute son originalité. Des articles en anglais et en français font partie de cette originalité. J'espère seulement que *Phytoprotection* ne prendra pas le même virage que les *Annales de l'Institut Pasteur* il y a quelques années.

Par les moyens que vous jugez les plus pertinents, je vous deman-

Sommaire

Mot du président	1
Mot de la rédaction	2
Phytoprotection	2
Chronique du livre	3
Bourse d'études	3
DOSSIER – Mon beau sapin	
L'origine de l'arbre de Noël	4
Portrait de la culture des arbres de Noël au Québec	4
La régie phytosanitaire	6
Mémoires et thèses	7
Le broutage ovin	8
Réunion annuelle	9
Phytovedette	10
Phytopotins... ..	12
Nouvelles du Conseil d'administration	13
À votre agenda	14
Chronique de l'Internaute	14



*** DOSSIER ***
Mon beau sapin...



Mot du président (suite)

derais de soutenir les équipes qui travaillent à la production des *Échos phytosanitaires* et de *Phytoprotection*. Pour ce dernier, l'augmentation du nombre de manuscrits soumis depuis 1995 est déjà tout à fait remarquable et je vous encourage à continuer.

Voilà quelques suggestions de bonnes résolutions pour la nouvelle année qui s'annonce, je profiterai de cette tribune pour souhaiter à toutes et à tous une bonne et heureuse année 1997.

Gérard Gilbert, président

Mot de la rédaction

À la veille de la période des fêtes, nous avons l'impression que les journées passaient de plus en plus vite. L'été fut très occupé, mais que dire de l'automne ! Heureusement, il y a eu le 25 décembre ! La période des fêtes nous offre malgré tout un temps d'arrêt. Il est sûr que, pendant au moins une journée (ou plus), chacun et chacune de nous avons ralenti ou même arrêté nos activités régulières. Ce numéro de début d'année 1997 nous permet d'ouvrir la porte sur les dessous d'un digne représentant du temps des fêtes. Non, non, nous ne discuterons pas de la vie privée du Père Noël, mais bien du SAPIN de Noël. La culture du sapin de Noël est une industrie très importante au Québec. Les articles contenus dans ce numéro vous le démontreront bien. Nous avons voulu vous offrir un numéro spécial pour vous permettre de vous remémorer un peu la période des fêtes. Toutefois, il a été réalisé dans l'esprit des « *Échos phytosanitaires* ». Nous profitons de l'occasion pour vous offrir à tous et à toutes nos meilleurs vœux de Bonne Année !

Danielle Bernier, rédactrice en chef

PHYTOPROTECTION

Quelques nouvelles de Phytoprotection

Par suite de la décision de Mme Sophie Banville de ne pas renouveler son mandat pour un deuxième terme de trois ans à la direction technique de la revue, M. Denis Lachance, Ph.D., chercheur en phytopathologie dans le domaine de la foresterie a été approché pour assurer la relève. Retraité depuis le printemps dernier, le Dr Lachance est prêt à assumer ce nouveau défi.

La demande de subvention, adressée en août dernier au Fonds pour la formation de chercheurs et l'aide à la recherche (FCAR), suit le cours normal de l'évaluation. Les résultats seront annoncés vers la fin de mars 1997.

La campagne de promotion et de publicité mise de l'avant depuis quelques semaines par notre dévoué Jean-Charles Côté bat son plein. Rappelons que cette campagne vise à inciter les chercheurs oeuvrant dans le domaine de la protection des plantes à soumettre des manuscrits à notre revue. Tous les membres de la Société devraient être solidaires de cette campagne et y participer en sollicitant, dans leur milieu de travail, les chercheurs à publier leurs résultats de recherche dans *Phytoprotection*.

À l'échelle du Québec et du Canada, *Phytoprotection* est la seule revue scientifique qui permette la publication de résultats originaux traitant de tous les aspects de la protection des plantes. À notre connaissance, seules certaines revues étrangères occupent un créneau semblable à celui de *Phytoprotection* : *Crop protection*, publiée en Angleterre, et *Phytoparasitica*, publiée en Israël.

De toutes les revues scientifiques spécialisées dans la publication de travaux portant sur la protection des plantes, *Phytoprotection* est la seule revue qui publie des articles rédigés en français et la seule où tous les articles sont accompagnés d'un résumé français.

Mentionnons quelques informations sur la revue *Phytoprotection* telles que communiquées par l'Institute for Scientific Information de Philadelphie, en Pennsylvanie. Dans leur fichier « Citation index », il est rapporté que des articles publiés dans *Phytoprotection* ont été cités 318 fois dans d'autres revues scientifiques depuis un peu plus de quatre ans (1992 à début 1996). Le même institut a fait parvenir à *Phytoprotection*, le printemps dernier, des redevances (royautés) sur des demandes de photocopies d'articles publiés dans notre revue. Ces chiffres démontrent bien que l'impact de la revue, à l'échelle internationale est relativement élevé.

Nous attendons impatiemment vos manuscrits.

Gilles Émond, Ph.D.
rédacteur en chef

VIE MICROBIENNE DU SOL ET PRODUCTION VÉGÉTALE

Rédigé par Pierre Davet. 1996. Publié par INRA Editions, Route de St Cyr, 78026 Versailles Cedex, France. ISBN 2-7380-0648-5, 385 p., 290 F. Texte en français.

L'agriculture durable

L'agriculture durable revêt une importance grandissante dans un monde où la demande de nourriture ne cesse pas de s'accroître. Dans cette optique, la protection des plantes contre les ennemis microbiens et la stimulation de leur croissance au moyen des microorganismes jouent un rôle majeur. Pour nous aider à entreprendre de telles tâches, dans le respect de l'environnement, Pierre Davet nous offre une vue globale, écologique et pluridisciplinaire des relations étroites entre le sol, les microorganismes du sol et les plantes. Ce livre s'adresse aux professeurs, chercheurs, étudiants et praticiens qui s'intéressent à la production ou à la vie des plantes dans les milieux naturels ou aménagés.

Trois parties

On commence avec les parties inertes du sol, le milieu dont dépend la croissance des plantes. Il s'ensuit un examen des composantes vivantes du sol : bactéries, champignons, algues, protozoaires, nématodes, microarthropodes, virus et organes souterrains des plantes. En abordant l'activité biologique du sol, on discute des méthodes pour mesurer la biomasse du sol et on se penche sur

les enzymes du sol. Pour terminer la première partie du livre, Pierre Davet examine l'effet du milieu sur les microorganismes, notamment de l'eau, du pH, de l'atmosphère du sol, des argiles, de la température et des composés xénobiotiques. Dans la deuxième partie du livre, Davet jette un regard sur les modifications des caractéristiques physico-chimiques du milieu sous l'effet des microorganismes, les interactions entre microorganismes et les interactions entre microorganismes et plantes. Là-dedans, on trouve, par exemple, un bon traitement des sols résistants au *Fusarium oxysporum* et des discussions sur la rhizosphère, les maladies d'étiologie complexe et les aspects théoriques des relations entre les microorganismes du sol et les plantes. Pour conclure son livre, Davet traite des possibilités d'intervention. Il commence avec la question «pourquoi intervenir», puis il examine les interventions contre des organismes défavorables et l'utilisation des microorganismes auxiliaires.

Structure

D'une typographie attrayante, un texte clair et une allure agréable, le livre comprend 344 pages de texte, suivies de 23 pages de références bibliographiques et d'un index de 15

pages. Pour améliorer la compréhension du contenu, Pierre Davet y a ajouté 29 tableaux et 109 figures, dont deux planches en couleur. Des encadrés offrant des informations plus poussées jalonnent le texte et des références de nature générale se retrouvent à la fin de chaque chapitre.

Recommandation

Pierre Davet nous offre un aperçu de nature élargie et une synthèse dégageant des idées générales. Il place la phytoprotection dans le cadre des relations entre les microorganismes du sol et le développement des plantes. Il encourage les spécialistes en phytoprotection à adopter une perspective écologique. Alors qu'il ne nous offre pas de connaissances approfondies, il présente une revue critique des aspects fondamentaux des relations sol-plantes-microorganismes. Par exemple, en traitant des concepts de potentiel infectieux, il fait une comparaison des idées de S.D. Garrett, qui met l'accent sur l'agent pathogène, et le point de vue des chercheurs français, qui appliquent le concept aux conditions du sol. Je recommande ce livre aux étudiantes et étudiants, aux professeurs, aux chercheurs et aux praticiens, ou pour entamer de nouvelles connaissances ou pour se rafraîchir la mémoire. Il serait un bon manuel pour des cours de premier, deuxième ou troisième cycle. On trouve ici un intérêt d'établir un équilibre biologique à la fois favorable aux cultures et respectueux des réalités écologiques. Pour souligner cette dualité gestion-écologie, Pierre Davet conclut son livre sur la vie microbienne du sol et la production végétale en rappelant des mots du temps d'Olivier de Serres, «L'agriculture, c'est le mesnage des champs».

Ce commentaire a été préparé par Robert Hall, professeur au Department of Environmental Biology, University of Guelph, Guelph, Ontario.

A T T E N T I O N

BOURSE D'ÉTUDES DE LA SOCIÉTÉ DE PROTECTION DES PLANTES DU QUÉBEC

Étudiantes et étudiants gradués

Surveillez attentivement les appels de mise en candidature qui seront affichés dès janvier 1997 dans vos institutions d'enseignements.

D O S S I E R

MON BEAU SAPIN... ER

L'origine de l'arbre de Noël

par André Pettigrew, agronome

A travers les âges, de nombreuses civilisations ont retenu l'arbre comme étant le symbole de la vie. Pour certains, la tradition de l'arbre de Noël remonte au Moyen Âge, époque où l'on décorait ce conifère avec des pommes rouges à la fête d'Adam et Ève, soit le 24 décembre.

L'arbre de Noël tel que nous le connaissons, c'est-à-dire décoré, fut introduit dans les régions germaniques au 16^e siècle. En France, c'est en 1837 qu'une princesse allemande l'introduit à Paris. En Angleterre, c'est le Prince Albert (originaire d'Allemagne), époux de la Reine Victoria, qui fit décorer le premier arbre au Château de Windsor, en 1841. Au début du 19^e siècle, la coutume

s'implanta dans les différentes capitales d'Europe.

En Amérique du Nord, les premiers immigrants allemands introduisirent la coutume. C'est en 1781 au Canada, plus particulièrement à Sorel, que le premier arbre de Noël fit son apparition selon le désir du Général Von Reedesel, d'origine germanique. Durant l'époque victorienne, la bourgeoisie adopta la coutume et ce n'est qu'après 1920 qu'elle s'implanta dans tous les foyers des villes, et après 1930 dans les régions rurales.

L'arbre a également évolué durant ce temps. De l'arbre de table, il est passé à un arbre plus grandiose; les décorations de papier furent rem-

placées par le verre et d'autres matériaux du 20^e siècle. L'illumination de l'arbre fit son apparition au 19^e siècle. Avec l'électrification et l'apparition des ampoules, désormais, l'arbre demeurait illuminé plus longtemps car on pouvait l'installer plus tôt et le défaire seulement après la fête des Rois, le 6 janvier.

Source : Traditions de Noël en France et au Canada. Site Web : <http://www.culture.fr/culture/noel>

L'auteur est conseiller en production d'arbres de Noël au ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec.

Portrait de la culture des arbres de Noël au Québec

par André Pettigrew, agronome

Mise en situation

La vente et l'exportation des arbres de Noël se pratiquent depuis plusieurs décennies au Québec. Au début, la récolte s'effectuait dans les champs abandonnés ou dans les pâturages permanents. Dans les années 1970, des promoteurs implantèrent la culture des arbres de Noël au Québec telle que nous la connaissons maintenant. Cette façon de cultiver les arbres de Noël n'a pas son origine au Québec, mais dès le début, il a fallu adapter, innover, élaborer des techniques appropriées à nos conditions.

Au Québec, plus de 400 entreprises cultivent près de 12 000 hectares en arbres de Noël. Ces entreprises génèrent des revenus de vente estimés entre 20 et 25 millions de dollars par année. Plus de 70 % des superficies cultivées dans la région des Cantons de l'Est (région 05 du MAPAQ) se retrouvent dans une seule de ses MRC, laquelle représente 42 % de toutes les superficies cultivées au Québec. La Beauce vient au second rang avec 12 % des superficies. Retenons que,

réciroquement, chacune des régions possède 53 % et 21 % de ces entreprises.

La répartition des superficies en rapport avec les revenus est relativement équilibrée. En effet, 33 % des superficies cultivées appartiennent à des entreprises ayant des revenus de moins de 50 000 \$; à l'inverse, 27 % des superficies cultivées sont la propriété de personnes ayant des revenus supérieurs à 250 000 \$.

Portrait... (suite)

Les espèces

L'une des contraintes importantes dans cette culture est la durée de la croissance. Il faut compter quatre années en pépinière et une dizaine d'années en plein champ pour atteindre le calibre d'un arbre de 7 à 8 pieds.

Plusieurs espèces de conifères sont utilisés comme arbres de Noël. Dans l'est de l'Amérique du Nord, ce sont principalement les sapins, les pins et les épinettes. Au Québec, nous cultivons principalement le sapin baumier et un peu de sapin fraser. Il existe encore quelques plantations de pins et d'épinettes vouées à disparaître à cause du coût d'entretien et du prix moins élevé offert pour ces espèces. Le sapin baumier est bien adapté pour la culture au Québec; il est rustique et il dégage une odeur agréable qui est appréciée des consommateurs.

La densité

La plantation conventionnelle compte environ 3300 arbres/ha, soit 1,5 m entre les arbres et 1,7 à 1,8 m entre les rangs. Il faut également prévoir des allées de travail d'environ 4 à 5 m de largeur afin de faciliter l'application des différents traitements et la coupe des arbres. Généralement, ces allées se retrouvent à chaque vingtième rang.

La régie culturale

Comme dans toute culture, il faut un minimum d'entretien afin d'atteindre certains critères exigés par les consommateurs. Cette régie culturale comporte un volet de fertilisation, de taille et d'entretien phytosanitaire. Dans les prochaines lignes, nous nous attarderons sur les deux premiers volets. L'aspect phytosanitaire fait l'objet d'un article à part.

Le site et la fertilisation

Comme l'arbre demeurera captif pendant une dizaine d'années, le choix du site est le premier point important à considérer. Idéalement, on recherche un sol bien drainé qui s'assèche

rapidement, soit un loam à loam sableux avec un pH se situant entre 5,5 et 6. Si la fertilité de base du sol est inadéquate, on pourra faire certains amendements avant de planter les arbres:

Durant les deux premières années, on fertilise avec un engrais riche en phosphore (formulation 1-2-1 NPK à 200 kg/ha) afin de favoriser le développement racinaire. Cette formulation est modifiée avec les années afin d'apporter plus d'azote, pour finalement atteindre des quantités d'environ 350 kg/ha au cours des dernières années avec une formulation de type (1,5-1-1,5 NPK). Tout au long des années, on doit surveiller le taux de magnésium qui, avec l'azote, est un élément important pour la couleur des arbres.

La taille

Dans les premières années, on effectue une taille sur certains arbres afin de corriger les défauts majeurs. C'est à partir de la quatrième année que commence la taille régulière. Le but de la taille consiste à garder la conicité typique d'un arbre de Noël et de lui donner un feuillage dense. Soulignons que ce taillage entraîne des coûts importants pour le producteur, mais qu'il peut faire toute la différence entre un arbre de bonne ou de mauvaise qualité.

Le coût de production

L'entreprise qui exploite cette culture doit retenir, dans le calcul de ses dépenses, que la rotation a une durée de 10 ans. Les dollars investis en 1996 dans une nouvelle production rapporteront seulement en 2006, et sans pouvoir évaluer quel sera le prix de vente dans le futur. Des choix judicieux en ce qui concerne les dépenses sont donc essentiels au bon développement de l'entreprise.

Il en coûte de 8 à 9 \$ pour produire un arbre de Noël standard. Ce sont les frais variables qui occupent la plus grande partie des dépenses, soit 79 % des frais de production. La main-d'œuvre et les approvisionnements (fertilisants, pesticides) sont les deux

items les plus dispendieux, soit respectivement 35 % et 21 % de tous les frais monétaires. L'investissement est également élevé pour une entreprise à temps plein, soit 4150 \$/ha. Pour ce même hectare en production, il faut ajouter des dépenses moyennes annuelles de 2200 \$.

Les marchés, la concurrence

Le principal marché des arbres de Noël demeure l'exportation. Sur le 1,2 à 1,3 million d'arbres coupés, entre 800 000 et 900 000 sont exportés, principalement vers les États du nord-est des États-Unis (95 % de l'exportation). Depuis quelques années, des ouvertures ont été faites dans les Antilles, en Amérique du Sud et au Mexique. Les contraintes de l'exportation ne sont pas les distances en soi mais plutôt les barrières phytosanitaires. À cet effet, le marché européen serait un marché naturel et idéal si cette contrainte n'existait pas.

Les prochaines années seront déterminantes pour la production des arbres de Noël au Québec. En période de production élevée, comme c'est le cas en Amérique du Nord, où la compétition est agressive et le marché stagnant, l'industrie doit mieux se positionner, valoriser le sapin baumier, être à l'écoute des changements de préférences du consommateur et s'ouvrir vers de nouveaux marchés. À mon avis, la phase d'expansion est terminée, il faut penser à la consolidation des entreprises existantes.

Pour les personnes désireuses d'en connaître un peu plus ou d'avoir des liens par l'autoroute informatique au sujet de cette culture, vous pouvez accéder au site Web à l'aide de l'adresse suivante : <http://www.agr.gouv.qc.ca/mapaq/sapinoel/noel1.html>

L'auteur est conseiller en production d'arbres de Noël au ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec.

La régie phytosanitaire dans la culture des arbres de Noël

par André Pettigrew, agronome

La culture des arbres de Noël, comme toute autre culture intensive d'une même espèce, est propice aux agressions par des ravageurs et des maladies, ainsi qu'à la compétition par les mauvaises herbes. Dans les lignes qui vont suivre, nous regarderons plus attentivement l'impact de ces trois types de « nuisances » dans le développement d'une culture très particulière, celle du sapin baumier comme arbre de Noël.

Les ravageurs

Les insectes causant des dégâts importants sur le sapin baumier en culture sont peu nombreux. En pratique, seulement deux ravageurs ont eu un impact important au cours de la dernière décennie. Ce sont la *Cecidomye du sapin* et le puceron de la pousse de sapin. La *Cecidomye* est absente dans les plantations depuis quelques années. La dynamique de la population demeure généralement élevée pendant plusieurs années (5 ans) et diminue brusquement par la suite. En 1996, quelques exploitants m'ont signifié sa présence.

Le puceron demeure actuellement le principal ravageur dans les plantations. Une population élevée déforme les aiguilles de l'année, diminue la croissance des aiguilles et le développement des bourgeons. L'évolution de la population est également variable non seulement d'une année à l'autre, mais aussi d'une plantation à l'autre.

Vis-à-vis ces observations, une approche se développe actuellement : ne pas traiter systématiquement dès qu'on a observé la présence de pucerons, mais plutôt, intervenir à partir d'un seuil critique de population, d'encourager le développement des

prédateurs, et d'accepter un certain niveau de perte dans les plantations. En fait, cette approche favorise un certain équilibre ravageurs et prédateurs. Dans cette optique, un projet de trois ans est actuellement en cours sous la supervision de M. Conrad Cloutier, Ph.D., professeur à l'Université Laval.

D'autres ravageurs sont également présents, mais les dégâts sont peu généralisés ou peu élevés dans la plantation. Par ordre d'importance, soulignons le *tétranyque de l'épinette*, le *longicorne* et le *perce-pousse du sapin*.

Les maladies

Dans la plupart des cas, lors de maladies fongiques, la virulence de l'agent pathogène n'est jamais le seul facteur. Il est associé à d'autres facteurs ou demeure simplement secondaire. Nous distinguons quatre types de maladies : celle qui s'attaque aux aiguilles, celle qui cause des pourritures racinaires, celle qui occasionne des chancreaux aux branches ou aux troncs, et enfin, les maladies abiotiques.

Sans vouloir trop détailler, rappelons qu'un arbre plus fragile, dans un mauvais milieu ou ayant subi un stress (facteur climatique, dose élevée d'herbicides) est plus sensible aux infections. L'apparition de quelques chancreaux dans une plantation est considérée normale. Si le pourcentage est plus élevé, c'est le résultat d'une cause plus importante. Bien souvent, un vieux chantier forestier ou l'accumulation de branches ou d'arbres morts à proximité de la plantation sont des sources d'infection.

Comme le sapin ne tolère pas l'excès d'eau, surtout à l'automne et au printemps, les pourritures racinaires peuvent parfois se développer et causer des taux de mortalité importants. Le choix d'un mauvais type de sol ou une accumulation d'eau avant les gels importants demeurent les causes premières; les champignons naturels et la décomposition dans le sol font le reste du travail.

La gestion des mauvaises herbes

Comme dans toute culture, la gestion des mauvaises herbes est importante dans les plantations d'arbres de Noël. Une bonne gestion favorise l'assimilation des fertilisants par l'arbre, diminue l'impact de certains ravageurs et atténue le développement de maladies, conserve l'esthétique de l'arbre et assure sa vigueur, principalement dans les premières années de sa croissance.

Les principaux herbicides utilisés dans les plantations sont la *simazine*, le *glyphosate* et l'*hexazinone*; on utilise également le *clopyralide* contre la vesce jargeau. L'utilisation de l'un ou de l'autre de ces herbicides varie selon la période, le type de mauvaises herbes à réprimer et la nature du sol.

L'utilisation répétée du même herbicide a engendré des problèmes de résistance chez certaines adventices et favorisé le développement d'autres espèces. C'est le cas avec la *simazine* : la moutarde, le chénopode, l'amarante et le sénécion vulgaire lui sont devenus résistants, et on les retrouve dans les plantations. Comme la *simazine* a peu d'effet sur la vesce jargeau, elle est devenue une plante très envahissante, causant des dommages importants pour l'apparence de l'arbre.

L'application d'herbicides a parfois un impact négatif sur les arbres. Par exemple, les triazines appliquées à forte dose lors de printemps pluvieux

La régie phytosanitaire... (suite)

descendent au niveau des racines de l'arbre; le glyphosate provoque la chute des aiguilles s'il est appliqué lorsque l'aouêtement de l'arbre n'est pas terminé; l'hexazinone appliqué sur un sol rocailleux peu profond engendre la mort de l'arbre.

Dans le passé, la tendance dans la gestion des mauvaises herbes était de ne laisser aucun couvert végétal. Cette méthode était non seulement peu recommandable dans une optique de conservation du sol, mais elle causait également plus de problèmes qu'elle n'apportait de solutions. À titre d'exemple, soulignons le lessivage des engrais et des pesticides, l'érosion du sol et l'absence de renouvellement de la matière organique. Au point de vue de la régie culturale, l'ancrage des arbres étant affaibli, les arbres étaient plus facilement soulevés par le gel et le dégel, causant des mortalités dans la plantation.

Cette approche s'est modifiée avec les années. La tendance actuelle est de faire un compromis entre la répression des mauvaises herbes par les herbicides et l'utilisation des avantages d'un couvert végétal. À cet effet, on applique un herbicide en

bande sur le rang (0,6 m) en laissant un couvert végétal entre les rangs (1,1 m). Le compromis a également un prix : afin de faciliter les travaux culturaux (taillage, épandage, transport, etc.) il faut tondre ce couvert végétal, principalement chez les jeunes arbres, de 1 à 2 fois par année. Pour les entreprises possédant plusieurs dizaines d'hectares, c'est beaucoup de temps et d'énergie.

Afin d'atténuer cette contrainte, quelques essais de couverts végétaux à plantes naines ont été faits. Certaines plantes telles que la fétuque, le pâturin et le trèfle blanc, semblent être prometteuses dans ce sens. Dans les dernières années de plantation, l'ombrage occasionné par les branches et un mauvais développement des arbres font que le couvert végétal devient plus faible. Ainsi, dans certains cas, il n'est pas nécessaire de tondre, surtout si certaines mousses ont pris le dessus.

J'aimerais souligner l'apport du Réseau d'avertissements phytosanitaires (RAP) dans la régie phytosanitaire des arbres de Noël. Le but du RAP est d'informer les productrices et producteurs ainsi que ceux travaillant dans le secteur agroalimentaire sur la présence et l'évolution d'ennemis des cultures et

d'adopter une stratégie d'intervention dans un contexte de gestion intégrée des cultures et de développement durable.

Le réseau d'arbres de Noël fait partie des treize réseaux du RAP. Il est composé de personnes-ressources et de dix producteurs intervenant dans le dépistage et la stratégie phytosanitaire. Toute personne oeuvrant dans le secteur agroalimentaire peut s'abonner au réseau. L'information transmise par le réseau a grandement favorisé une meilleure régie phytosanitaire par un emploi plus judicieux des pesticides.

Les principes qui régissent la protection des cultures d'arbres de Noël n'est pas différente des autres cultures. Les ravageurs et les maladies de même que les contraintes ne sont pas identiques mais le défi des prochaines années est le même : répondre à la demande des consommateurs qui exigent des produits plus «verts».

L'auteur est conseiller en production d'arbres de Noël au ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec.

Mémoires et thèses

Courteau, Mireille. 1996. Purification de protéases extracellulaires produites par *Streptomyces caviscabies* EF-87, l'agent causal de la gale profonde de la pomme de terre. Mémoire de maîtrise présenté à la Faculté de biologie de l'Université de Sherbrooke. Direction : Carole Beaulieu, Ph.D.

Dusabenyagasani, Mathieu. 1996. Aggressivité et variabilité génétique du *Fusarium graminearum*, agent de la fusariose de l'épi du blé (*Triticum aestivum*). Thèse de doctorat défendue au Département de phytologie de l'Université Laval le 15 novembre 1996. Direction : Daniel

Dostaler, Ph.D., Université Laval; co-direction : Richard Hamelin, Ph.D., Ressources naturelles Canada; examinateur externe : André Lévesque, Ph.D. Agriculture and Agri-Food Canada, Summerland, Colombie-Britannique.

Gosselin, Lyne. 1996. Maîtrise biologique de la reproduction végétative chez les feuillus, dispersion et variabilité génétique de l'agent microbien impliqué, *Chondrostereum purpureum*. Thèse de doctorat présentée à la Faculté de foresterie et de géomatique de l'Université Laval, Centre de recherche en biologie forestière. Direction : Louis Bernier,

Ph.D.; co-direction : Robert Jobidon, Ph.D.

Toussaint, Vicky. 1996. Caractérisation d'un antibiotique produit par la souche d'actinomycète EF-76, antagoniste à *Phytophthora fragariae* var. *rubi* causant le pourridié des racines de framboisiers. Mémoire de maîtrise présenté à la Faculté de biologie de l'Université de Sherbrooke. Direction : Carole Beaulieu, Ph.D.; co-direction : Luc Ruest, Ph.D.

Félicitations et meilleurs voeux de succès pour vos futurs projets !

LE BROUTAGE OVIN DANS LES PLANTATIONS D'ARBRES DE NOËL

par Hans Ranvig, Ph.D.

Au Danemark, la production de conifères pour les arbres de Noël et les décorations de Noël s'est développée pour devenir une industrie importante depuis les années 1950. Bon nombre d'épinettes 'Normann' et 'Nobilis' sont plantées chaque année dans les régions forestières (terres acides) et sur les terres agricoles traditionnelles. Durant la première année suivant la plantation, les arbres doivent généralement affronter une forte concurrence de la part des mauvaises herbes qui réduisent la qualité et le rythme de croissance des plantes en culture de la façon suivante.

- 1) Ils se font concurrence pour la lumière, l'eau et les éléments nutritifs, spécialement sur les sols sablonneux.
- 2) La végétation émergée cause des dommages physiques, surtout aux nouveaux bourgeons, quand le vent souffle.
- 3) Le cercle de croissance le plus bas de l'arbre pourrait mourir à cause du manque de lumière
- 4) À l'époque des récoltes, tard en automne, les arbres pourraient être « salis » par des poils de graines, par exemple, par les graines laineuses de l'épilobe (*Epilobium angustifolium*).
- 5) Le couvert végétal constitué par les mauvaises herbes isole le sol des rayonnements thermiques et augmente le risque de dommages par le gel.
- 6) Les plantes herbacées causent des difficultés au moment des récoltes.
- 7) Le couvert végétal protège les petits rongeurs contre leurs ennemis naturels. Sous la couverture de neige en hiver, les petits rongeurs dévorent souvent l'écorce des arbres car sa teneur en sucre est élevée.

Répression des mauvaises herbes

Diverses méthodes sont employées pour lutter contre les mauvaises herbes. La coupe exige une main-d'oeuvre intensive et risque d'endommager les cultures, mais réduit les risques de dommages par le gel. Le travail du sol en surface est plutôt exigeant en main-d'oeuvre, et selon la technique employée, il peut endommager les plantes et les racines.

Les herbicides...

Des traces de la plupart des herbicides et de leurs produits de décomposition ont été décelées dans les nappes phréatiques et leur utilisation est maintenant interdite au Danemark. Autrefois, on considérait les forêts de feuillus comme protectrices de l'eau souterraine, mais depuis quelques années, de nombreuses cultures de conifères se sont établies dans ces régions. De nombreux autres herbicides supposément sécuritaires peuvent endommager les cultures si on les emploie en trop grandes quantités, ou si l'on ne respecte pas scrupuleusement les recommandations concernant la température d'application. Selon les conditions locales, le traitement et le type d'herbicide utilisé modifiera, à long terme, la composition botanique de la communauté végétale en faveur d'espèces plus résistantes aux herbicides. L'utilisation d'herbicides doit viser l'équilibre entre l'effet maximum sur les mauvaises herbes et les dommages minimums aux plantes en culture.

...et les moutons

Le broutage des mauvaises herbes par des moutons est sans

doute la méthode la plus difficile à gérer, mais elle est la plus sécuritaire pour l'environnement. Les mauvaises herbes consommées seront rapidement transformées d'une part en viande (vendable) et d'autre part en excréments qui peuvent être utilisés pour fertiliser les cultures. Cette pratique peut réduire la quantité d'engrais de synthèse nécessaire. Il est important d'avoir des moutons sélectionnés et entraînés en fonction du broutage en forêt, et des gestionnaires habiles pour s'occuper des animaux. Puisque les bêtes préfèrent les grandes herbes au gazon, il reste souvent, après le broutage, un dense tapis de gazon qui compétitionne pour l'eau en plus de nuire au rayonnement thermique. Aucun herbicide connu ne peut lutter contre l'épilobe sans endommager la culture, mais les moutons sont friands de cette plante au début de la saison de croissance. Au Danemark, les cultures de conifères sont souvent clôturées pour les protéger contre les morsures et les blessures que pourraient leur causer les chevreuils; par conséquent, il serait facile d'y garder des moutons sans coûts additionnels pour leur contention.

Priorité au broutage

Généralement, les moutons ne mangent pas de matériel végétal d'une digestibilité inférieure à environ 40 %. Mais d'autres facteurs tels le goût, les substances toxiques (tannins et alcaloïdes) et l'anatomie des plantes influencent aussi la consommation. Les aiguilles des épinettes 'Nobilis' et 'Normann' peuvent avoir une digestibilité *in vitro* variant entre 36 et 46% durant leur saison de croissance. Il est donc très important de sortir les moutons de la zone de croissance des arbres aussitôt qu'ils ont fini de brouter les végétaux qu'ils préfèrent

Le broutage ovin... (suite)

et qu'ils digèrent mieux, pour éviter qu'ils ne s'en prennent ensuite aux arbres.

Comportement

Le mouton est un animal néophobe face à son alimentation. Cela signifie qu'il ne consommera que de petites quantités de plantes inconnues, puis en mangera plus, graduellement, si les conséquences gastrointestinales ne lui sont pas défavorables. Il est très important que les agnelles puissent suivre leur mère pour apprendre quelles plantes ils doivent manger et comment se comporter et brouter entre les arbres. De plus, les béliers adultes et les jeunes béliers ayant atteint leur maturité sexuelle ne doivent pas avoir accès aux cultures parce que leur

comportement mâle typique de se frotter la tête contre les arbres peut nuire à la qualité des arbres.

Il ne faut jamais laisser les moutons dans une culture où ils ont suffisamment brouté les mauvaises herbes. Quand les mauvaises herbes se font rares, le mouton change son comportement de broutage. Il se déplace sans arrêt et plus vite que d'habitude. À ce stade, il y a risque accru de morsure aux arbres. Les animaux doivent alors être nourris, ou mieux encore, sortis de la zone. Durant les périodes de broutage, il est important d'inspecter les cultures pour y repérer les morsures et les animaux qui broutent aux arbres, afin de les retirer du troupeau avant que leur comportement soit imité par les autres.

Conclusion

La façon idéale de lutter contre les mauvaises herbes dans les

cultures de conifères est de combiner les cultures durant les premières années suivant la plantation, le broutage ovin, la coupe de la végétation à faible valeur nutritive et enfin, la vaporisation sélective d'herbicides (Roundup) sur les graminées. Le broutage des moutons n'est pas une solution miracle au problème des mauvaises herbes dans les cultures de conifères. Le succès dans l'utilisation des ovins dépend de la qualité et de la gestion des animaux. Malheureusement, les bons gestionnaires de moutons sont rares...

L'auteur est professeur à la Royal Veterinary and Agricultural University of Copenhagen, à Copenhague, au Danemark.

Nos membres se distinguent...

Trois de nos membres ont collaboré à un ouvrage majeur qui vient tout juste de paraître. Le volume s'intitule *Rhizoctonia species: Taxonomy, Molecular Biology, Ecology, Pathology and Disease Control*. Avez-vous deviné de qui il s'agit ? Qui sont donc les spécialistes des *Rhizoctonia* au Québec ? Il s'agit bien sûr de **Suha Jabaji-Hare**, qui a rédigé une section sur les méthodes biochimiques dans le chapitre sur la taxonomie et l'évolution des espèces de *Rhizoctonia*, et de **Gilbert Banville** et **Barbara Otrysko** qui ont rédigé ensemble, en collaboration avec D. Carling de l'Université de l'Alaska, le chapitre intitulé *Rhizoctonia Disease on Potato*. Publié par Kluwer Academic Press et rédigé sous la direction de B. Sneh, **Suha Jabaji-Hare**, S. Neate et G. Dijkstra, cet ouvrage présente la somme des connaissances les plus récentes sur ce champignon ubiquiste. Félicitations à nos trois collègues !

Toutes nos félicitations également à **Jacques Brodeur** qui s'est mérité récemment le prix Léon Provancher, catégorie professionnelle, de la Société d'entomologie du Québec. Ce prix est décerné à un jeune chercheur en début de carrière qui s'est distingué par l'excellence de ses travaux !

Réunion annuelle

La prochaine réunion annuelle de la Société de protection des plantes du Québec aura lieu les 12 et 13 juin 1997 au Centre agronomique Sainte-Croix, à Sainte-Croix de Lotbinière. Le thème sera « La résistance aux pesticides ».

Le comité organisateur est formé de Sylvie Rioux, Danielle Mongrain, Hélène Désilets et Yves Carrière, et présidé par Jacques Brodeur. Le comité vous convie à venir participer à ce rendez-vous annuel en phytoprotection.

Renseignements:
Jacques Brodeur
Université Laval
418-656-2516

Lutte intégrée contre le puceron des pousses du sapin : pour des arbres de Noël plus écologiques

par Jean-Pierre Deland, Conrad Cloutier et Christian Hébert

Le puceron des pousses du sapin, *Mindarus abietinus* Koch, est actuellement le principal insecte ravageur du sapin baumier cultivé comme arbre de Noël au Québec. Les dommages essentiellement esthétiques qu'il occasionne aux extrémités des pousses ont vite fait d'affecter la valeur des arbres. Le dommage se produit lorsqu'une colonie de pucerons se multiplie sur une pousse en début de croissance, affectant le déploiement normal des jeunes aiguilles. La surface pâle de l'endos des aiguilles déformées est alors exposée, attirant l'oeil sur l'extrémité endommagée. L'abondante sécrétion miellée des pucerons favorise aussi l'apparition secondaire de fumagine, aggravant davantage l'apparence des pousses infestées.

Le puceron des pousses est contrôlé par des pulvérisations de diazinon effectuées soit de façon préventive tôt en saison, ou par suite de la détection du puceron. On estimait récemment à 18 000 litres le volume de diazinon appliqué annuellement contre le puceron au Québec. L'utilisation généralisée du diazinon est soupçonnée avoir des répercussions environnementales, notamment sur certains oiseaux nicheurs (Rondeau et Desgranges, 1991).

Afin de trouver des alternatives au contrôle exclusivement chimique du puceron, nous avons initié en 1995 un programme de recherche visant à développer une approche intégrée de lutte. Étant donné la rareté des informations sur le problème du puceron au Québec, on peut supposer

que le développement d'alternatives est limité par l'absence de connaissances qui permettraient aux producteurs d'éviter de recourir systématiquement aux arrosages. Nous faisons ici état du progrès accompli à ce jour en ce qui concerne les aspects suivants du projet: 1) la phénologie du puceron au Québec en rapport avec celle du sapin; 2) la surveillance du puceron et la prévision des risques de dommage; 3) le contrôle biologique exercé par les ennemis naturels; et 4) le contrôle chimique lorsqu'il est nécessaire.

Phénologie

La connaissance précise de la phénologie du ravageur et de sa relation avec l'apparition des dommages est essentielle, d'abord pour le reconnaître sous ses différentes formes et à différents stades de développement, et pour situer la période critique pour le contrôle. La caractérisation du cycle saisonnier du puceron sous les conditions climatiques du Québec n'avait jamais été faite auparavant. Nos données proviennent du suivi systématique en 1995 et 1996 de plantations non traitées situées à l'est de Sherbrooke, région à forte concentration de plantations. Le cycle saisonnier comprend 3 ou 4 générations, avec la possibilité non confirmée d'une 5^e génération (Fig. 1). Sauf pour la dernière, celle des sexués avec des mâles et femelles en proportions égales, les générations

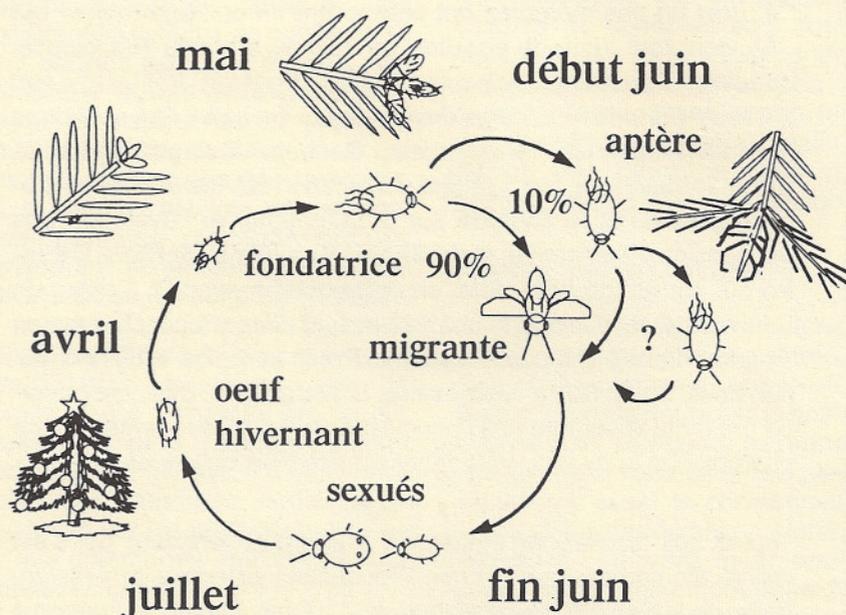


Figure 1: Cycle saisonnier de *M. abietinus* au Québec en rapport avec la phénologie du sapin.

Lutte intégrée contre... (suite)

successives sont composées exclusivement de femelles.

L'éclosion des oeufs hivernants au début du cycle s'étend de la fin avril à la mi-mai. Les femelles de 1^{re} génération issues des oeufs sont appelées fondatrices. Une fois adultes, elles produisent jusqu'à 70 nouvelles jeunes dont la majorité, soit environ 90 %, deviennent des migrantes ailées. Ces migrantes de 2^e génération sont principalement responsables des envols de dispersion du puceron qui débutent vers la mi-juin. Les 10 % restants des filles de fondatrices se développent en adultes dépourvus d'ailes qui se reproduisent immédiatement sans se disperser. Toutefois, leur progéniture deviendra aussi en grande majorité, sinon en totalité, des migrantes ailées. Les femelles sans ailes de 2^e génération permettent donc d'augmenter et de prolonger sensiblement la production locale de migrantes.

Les migrantes se posent sur les arbres après l'envol pour donner naissance à la progéniture mâle et femelle de 3^e ou 4^e génération. De taille très réduite et avec un développement écourté en ce qui concerne le mâle, les sexués dépourvus d'ailes se reproduisent donc sur l'arbre même choisi par leur mère migrante. Après l'accouplement, la femelle sexuée pond 1 ou 2 oeufs (Varty, 1968), principalement sur les pousses nouvelles. Toutes les formes du puceron ont cinq stades à l'exception du mâle qui en a seulement quatre.

La jeune fondatrice se nourrit d'abord à l'endos d'une aiguille de la pousse de l'année antérieure. Après quelques semaines, les fondatrices rendues en majorité au stade 4 gagnent les pousses nouvelles alors que les aiguilles commencent à s'étaler, soit vers la troisième semaine de mai. Les dommages commencent à apparaître à la fin mai avec la croissance des colonies de pucerons de 2^e génération, issus de la reproduction rapide des fondatrices. Il semblerait donc approprié de situer

les interventions de contrôle nécessaires au plus tard à la fin mai, de façon à éliminer le risque de dommage aux pousses nouvelles.

Des observations récentes de Nathalie Desrosiers, étudiante à la maîtrise à l'Université Laval, montrent l'importance de la date de débourrement des pousses de sapin. Elle a établi que les arbres débourrant tardivement sont moins infestés par le puceron que les arbres à débourrement hâtif, ce qui se traduit par un taux réduit de dommage. Les arbres débourrant tardivement ont donc une résistance naturelle au puceron, qu'il conviendrait d'exploiter pour servir de base au développement de la lutte intégrée contre le puceron.

Surveillance et prévision des dommages

La surveillance des populations de puceron et la prévision des dommages sont essentielles au développement d'un programme de lutte intégrée puisqu'elles permettent de restreindre les efforts de contrôle aux plantations à risque. Le programme de dépistage envisagé pourrait impliquer jusqu'à trois niveaux de surveillance, débutant aussi tôt que l'été précédent, alors que la densité des migrantes serait estimée avec des pièges jaunes englués. La densité des migrantes se déposant pourrait en effet être indicatrice du risque d'infestation l'année suivante. Les données montrent que leur densité est corrélée à celle des oeufs, ce qui est en accord avec le fait que les femelles sexuées produites par les migrantes se déplacent peu ou pas. Au-dessus d'un seuil de densité des migrantes qu'il reste à préciser, la densité des oeufs déposés en fin de cycle, ou celle des fondatrices au printemps suivant feraient aussi l'objet de dépistage.

Nos données sur la distribution des oeufs hivernés indiquent qu'ils sont en majorité déposés sur des pousses de l'année courante. Pour la détection des oeufs ou des jeunes fondatrices tôt au printemps, l'échantillonnage des pousses s'étant développées l'été précédent dans le tiers central de l'arbre serait indiqué.

Par ailleurs, la recherche d'une relation entre le taux d'infestation par les fondatrices en mai et celui du dommage en fin de saison, a permis de préciser que la période optimale pour le dépistage à partir des fondatrices se situerait vers la 3^e ou la 4^e semaine de mai. Une méthode d'échantillonnage des fondatrices par examen visuel de pousses et une autre basée sur le battage de branches sont actuellement à l'essai.

Ennemis naturels

L'impact des ennemis naturels est souvent sous-estimé en production à régie intensive. Leur protection et si possible des mesures d'augmentation de leur activité peuvent souvent maintenir les ravageurs à des niveaux acceptables. Un des objectifs visés dans le projet est l'identification des principaux ennemis naturels du puceron dans les plantations de sapins et l'évaluation de leur potentiel. Nous avons constaté qu'en l'absence d'insecticides, plusieurs arthropodes prédateurs incluant des coccinelles et des mouches syrphides ont un impact important sur le puceron. Des données récentes de Richard Berthiaume, étudiant à la maîtrise, indiquent que la coccinelle ocellée, *Anatis mali*, est le prédateur le plus efficace et le plus hâtif du puceron. Ses adultes nouvellement sortis d'hibernation attaquent les fondatrices. Les larves issues de ses pontes sur le sapin sont fréquemment observées dans les colonies de pucerons de 2^e génération, comme le sont également celles des syrphides. Des cantharides, chrysopes et araignées font également partie de la guilda diversifiée des prédateurs du puceron des pousses. En plus de l'évaluation des possibilités de mesures spécifiques de conservation et de stimulation de ces ennemis naturels, des lâchers inondatifs de prédateurs disponibles commercialement sont envisagés.

Contrôle chimique

Nous avons d'abord examiné l'efficacité du diazinon, car après des années d'usage intensif, l'apparition d'une résistance à ce produit était possible. La susceptibilité au diazinon de pucerons provenant de plusieurs

plantations traitées annuellement, a été comparée à celle de pucerons issus de sapins croissant dans des milieux naturels ou dans des plantations n'ayant jamais été traitées. Nos résultats n'ont révélé que des différences mineures de susceptibilité, indiquant qu'il est peu probable que la résistance au diazinon soit un problème répandu. Par ailleurs, divers autres insecticides sont évalués en parcelles expérimentales dans le but d'identifier des produits présentant peu de risques environnementaux.

À la lumière des résultats obtenus jusqu'à maintenant, les possibilités de développement d'un programme de lutte intégrée incluant un seuil de

nuisibilité semblent excellentes. La recherche continue...

Bibliographie

Rondeau, G. et J.-L. Desgranges. 1991. Effets des arrosages de diazinon (Basudin), du diméthoate (Cygon) et du savon insecticide (Safer TM) sur la faune avienne dans les plantations de sapins de Noël. Service canadien de la faune, Région du Québec, Série de rapports techniques no 141, p. 54.

Varty I.W. 1966. The seasonal history and population trends of the balsam twig aphid, *Mindarus abietinus* Koch. in New Brunswick. Department of forestry Canada, Forest research

laboratory, Fredericton, New Brunswick, Internal report M-12, p. 21.

Varty I. W. 1968. The biology of the balsam twig aphid *Mindarus abietinus* Koch, in New Brunswick: polymorphism, rates of development, and seasonal distribution of populations. Department of forestry Canada, Forest research laboratory, Fredericton, New Brunswick, Internal report M-24.

Les auteurs sont respectivement professionnel de recherche, professeur et étudiant à la Faculté de biologie de l'Université Laval.

PHYTOPOTINS

En octobre dernier, **Richard Hamelin** a été conférencier invité au Symposium sur la biotechnologie forestière qui s'est tenu à l'Université de Helsinki, en Finlande.

Notre trésor de trésorier, **Gaétan Bourgeois**, prend son rôle très au sérieux. Il suit actuellement des cours d'administration ! Si nous sommes tous convaincus que cela l'aidera à remplir ses fonctions encore mieux, espérons qu'il ne s'y trouvera pas une seconde passion... Quelle perte ce serait pour la phytopathologie !

Anne Légère n'a pas chômé depuis qu'elle est partie à Saskatoon. En tant que nouvelle rédactrice en chef des publications de la *Weed Science Society of America*, elle semble bien fière de sa plus récente réalisation : rajeunir le « look » de la revue *Weed Science*. Vous serez à même d'admirer la toute nouvelle revue dès janvier 1997.

Jean-Charles Côté, chercheur au Centre de recherche et de développement en horticulture de Saint-Jean-sur-Richelieu, a été nommé professeur associé au programme de doctorat en Sciences de l'Environnement de l'Université du Québec à Montréal.

À la fin d'octobre, **Odile Carisse** a présenté les résultats de ses travaux sur l'utilisation de champignons antagonistes pour réduire l'inoculum de la tavelure de la pomme au *New England, New-York and Canadian Pest Management Meeting*.

Au cours de la dernière restructuration au MAPAQ, **Raymond-Marie Duchesne** est passé du Centre de recherche et d'expérimentation en régie et en protection des cultures à la Direction de la conservation et du développement durable.

Il avait eu le temps de s'y préparer en travaillant des semaines de trois jours depuis quelques temps déjà, mais cette fois, la semaine a pris le bord pour de bon. Félicitations à **Pierre Lavigne** qui a pris officiellement sa retraite le 1^{er} octobre dernier.

À la surprise générale, **Gilbert Banville** a lui aussi pris une retraite bien méritée au début d'octobre. En septembre, tous les employés de la station de recherche qu'il dirigeait depuis plus de vingt-cinq ans et ceux du Centre Manicouagan lui ont rendu un vibrant hommage. A-t-il des projets ? Ceux et celles qui l'ont déjà vu, ou plutôt entendu, chanter dans différents « partys » des chansons sérieuses et moins sérieuses ne s'étonneront pas de savoir qu'il concocte déjà certains projets musicaux...

Quelques nouvelles du conseil d'administration de la SPPQ

Le 26 septembre dernier se tenait la première assemblée ordinaire du conseil d'administration depuis l'assemblée annuelle au Centre de recherche et d'expérimentation de Saint-Hyacinthe.

Profil des membres de la Société

- 119 membres réguliers;
- 19 membres étudiants;
- 11 membres retraités;
- 11 membres honoraires.
- 160 membres en règle :
- 37 membres non en règle.

Tour de table portant sur le bilan du congrès annuel des 6 et 7 juin dernier

Rapport des comités de travail

Phytoprotection : 11 manuscrits en révision. Mme Sophie Banville terminera prochainement son mandat comme directrice technique de la revue.

Promotion et recrutement (S. Rioux, G. Roy et G. Bussièrès) :

- Besoin d'un membre additionnel
- Liste d'envois révisée pour la publicité sur la bourse d'étude de 1997.

Démarche envisagée pour l'obtention d'un site Web à la SPPQ.

Bourse d'étude : (L. Bernier, R. Hamelin, G. Gilbert)

- Comité reformé.
- Futurs congrès* : (G. Bussièrès et G. Chouinard)
- Comité reformé.
- Le Congrès annuel de 1998 se tiendra à Rivière-du-Loup et celui de 1999 à Saint-Jean sur Richelieu.

Présentation des candidats : (S. Rochefort, G. Gilbert)

- Avis aux intéressés : le poste de directeur étudiant est toujours à combler.

MEMBRES DU CONSEIL D'ADMINISTRATION DE LA SPPQ 1996-1997

Nom	Poste	Téléphone	Télécopieur	Courrier électronique
GILBERT, Gérard	président	418 528-1978	418 646-6806	gerard.gilbert@agr.gouv.qc.ca
BERNIER, Louis	vice-président	418 656-7655	418 656-7493	
TARTIER, Léon	secrétaire	514 778-6522	514 778-6539	leon.tartier@agr.gouv.qc.ca
BOURGEOIS, Gaétan	trésorier	514 346-4494 EXT 231	514 346-7740	bourgeois@em.agr.ca
CHOUINARD, Gérald	directeur	514 778-6522	514 778-6539	gerald.chouinard@agr.gouv.qc.ca
HAMELIN, Richard	directeur	418 648-3693	418 648-5849	hamelin@cfl.forestry.ca
RIOUX, Sylvie	directrice	418 656-2131 EXT 2395	418 656-7856	s.rioux@plg.ulaval.ca
ROCHFORD, Sophie	directrice	514 446-4850		
ROY, Geneviève	directrice	418 656-2131 EXT 4403	418 656-7493	geroy@rsvs.ulaval.ca
BUSSIÈRES, Guy	président sortant	418 656-2131 EXT 8836	418 656-7493	guy.bussieres@sbf.ulaval.ca
EMOND, Gilles	Phytoprotection	418 653-2631	418 653-3029	
BERNIER, Danielle	Échos Phytoprotecteurs	418 644-0309	418 646-6802	dbernier@agr.gouv.qc.ca

À votre agenda...

16 janvier 1997

Colloque sur le maïs-grain, Salon de l'Agriculteur, Auberge des Seigneurs de Saint-Hyacinthe. Organisé par le CPVQ inc. et le groupe GÉAGRI. Renseignements : Chantal Nadeau au 523-5411 (Québec) ou au 1-888-535-2537 (sans frais).

12-13 février 1997

Colloque sur le semis direct et la culture sur billons, Auberge des Seigneurs de Saint-Hyacinthe. Organisé par le CPVQ inc. Renseignements : Chantal Nadeau au 523-5411 (Québec) ou au 1-888-535-2537 (sans frais).

20 mars 1997

Évaluation de sarcleurs mécaniques en cultures maraîchères. Séminaire présenté par Diane-L. Benoît et Daniel Cloutier, à 15 h, au Centre de recherche d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, 430 boul. Gouin, Saint-Jean-sur-Richelieu. Renseignements : Thérèse Otis au 514-346-4494.

26 mars 1997

Colloque sur les pesticides, Auberge des Seigneurs de Saint-Hyacinthe. Organisé par le CPVQ inc. Renseignements : Chantal Nadeau au 523-5411 (Québec) ou au 1-888-535-2537 (sans frais).

CHRONIQUE DE L'INTERNAUTE

Parmi les sites Web visités par nos internautes avertis, en voici quelques-uns qu'ils ou elles ont retenu dans l'intérêt de leurs collègues phytoprotectionnistes, principalement ceux et celles qui oeuvrent dans le domaine de la phytopathologie.

<http://www.wisc.edu/botany/fungi/gopher.html>

Ce site présente de nombreuses photos de champignons.

<http://willow.ncfes.umn.edu/>

Ce site d'un Service des Forêts des États-Unis contient de l'information sur la pathologie forestière.

<http://ppathw3.cals.cornell.edu/arneson/journal.html>

Revue électronique sur l'enseignement de la phytopathologie. À partir de ce site, il est possible de télécharger («download») un petit logiciel sur l'enseignement de l'épidémiologie.

<http://www.infi.net/~cksmith/famine/PotatCom.html>

Pour les mordus d'histoire et de pathologie à la fois: Tout ce que vous avez toujours voulu savoir sur la pénurie de pommes de terre qui a causé la grande famine d'Irlande.

Les Échos phytosanitaires

Bulletin de la
Société de protection
des plantes du Québec

Complexe scientifique
Direction des services
technologiques, MAPAQ
a/s de Danielle Bernier
200, chemin Sainte-Foy, 9^e étage
Québec (Québec) G1R 4X6
Tél. : (418) 644-0309
Fax : (418) 646-6806
e-mail :
dbernier@agr.gouv.qc.ca

Rédactrice en chef
Danielle Bernier

Comité de rédaction

Sophie Banville
Michel Lacroix
Marc Laganière
Claudel Lemieux
Geneviève Roy
Michèle Roy

Collaborations spéciales

Gilles Émond
Robert Hall
Thérèse Otis
André Pettigrew
Hans Ranvig

Merci à tous et à toutes !

Date de tombée pour le prochain
numéro
Le 28 février 1997

PROCHAIN DOSSIER

POUR OU CONTRE
