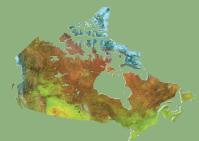




Natural Resources
Canada

Ressources naturelles
Canada



FRONTLINE

policy perspectives

MANAGEMENT OF THE **EMERALD ASH BORER**

NOTE I

GLFC SCIENCE INFLUENCING FOREST POLICY



Emerald ash borer (EAB)

THE CHALLENGE

The emerald ash borer (EAB) is an invasive alien insect originating from eastern Asia which was first discovered in North America in 2002 near Detroit, Michigan and Windsor, Ontario. Since then, EAB has been found in six additional American states, and has been detected in Canada throughout much of southwestern Ontario, ranging from Windsor to Toronto, and north to Sarnia. Similar to many other invasive alien species in Canada, EAB is believed to have arrived in North America in wood-packing material in a shipping container.

EAB is a highly destructive insect pest capable of attacking all species of ash trees in North America. In addition to the many ash trees growing naturally in northeastern North America, ashes are commonly used as landscaping and urban trees, making the potential economic and social impacts of continued EAB spread in North America particularly concerning. Estimates current to 2007 suggest that EAB has already killed several hundred thousand trees in Ontario, in addition to 20 million trees in the United States.

Controlling the spread of EAB has proven to be challenging to resource managers in both countries. Detection methods for EAB are currently ineffective, with most confirmed occurrences of the pest resulting from visual identification of heavily infested trees. Once identified, EAB populations are extremely difficult to control due to the advanced state of infestations, and the lack of available chemical control products that target the insect.

**EAB IS A HIGHLY DESTRUCTIVE INSECT PEST CAPABLE OF
ATTACKING ALL SPECIES OF ASH TREES IN NORTH AMERICA.**

Canada

SCIENCE INFLUENCING POLICY

The biology of EAB was relatively unknown before its discovery in North America. Since then, Great Lakes Forestry Centre (GLFC) researchers, in conjunction with numerous collaborators, have produced scientific and technical literature detailing EAB biology and detection methodologies. GLFC research programs continue to focus on improving current EAB detection methods by studying the attractiveness of chemical cues emitted by either the insect itself or by ash trees. The discovery of a chemical cue could help in the development of lures for EAB traps, which would significantly alter the current approach to detection and management of EAB in North America.

GLFC researchers are also helping to develop possible control mechanisms to help slow the spread of EAB as well as other invasive alien insects such as the Asian longhorned beetle and the brown spruce longhorn beetle. Since 2003, GLFC staff has been collecting scientific data to document the efficacy and environmental acceptability of systemic insecticide formulations and tree injection technologies. Two insecticide formulations developed by GLFC scientists, EcoPrid (imidacloprid) and TreeAzin4 (azadirachtin), the latter derived from Neem trees in India, have shown promise as potential EAB control products. On-going research continues to gather detailed data on insecticide uptake and translocation rates in ash trees, toxicity of the product to different life stages of EAB, and impacts to non-target invertebrates such as aquatic and terrestrial decomposer organisms.

During the summer of 2007, the systemic injection of the TreeAzin4 formulation into ash trees was one of the strategies used in an experimental project to manage EAB in London, Ontario. The research program was specifically designed to investigate the efficacy of potential control methods for the insect pest in urban/suburban environments. Based on this project and previous studies undertaken by GLFC scientists, the Ontario Ministry of Natural Resources (OMNR) has applied to Canada's Pest Regulatory Management Agency (PMRA) for emergency registration of the product to help combat the spread of the pest during the summer of 2008.

GLFC scientists are also studying the potential for slowing the spread of EAB using biological control strategies; approaches that focus on discovering, propagating, and supplementing natural enemies to regulate pest populations. Through the use of the insect quarantine facility at GLFC, scientists have recovered two native parasitoids that attack EAB populations in Ontario during its larval stage.

Parasitism rates by one of the parasitoids, in a population of EAB in Ontario were as high as 40%, suggesting the possibility for the parasitoid to serve as an effective biological control agent for the insect pest. GLFC research programs will continue to study the interactions and impacts that these parasitoids have on EAB populations, and will provide essential data for the consideration of future EAB biological control programs in North America.



Emerald ash borer larva

BENEFITS TO CANADIANS

Introductions of alien forest insects and diseases continue to have serious and significant impacts on the health and sustainability of Canadian forests; a threat that is virtually guaranteed to continue in the future given the globalization of world economies and the ease of international trade and transport. The research conducted by GLFC scientists is contributing to the discovery of new knowledge and expertise regarding the biology of invasive species, in addition to the development of innovative control and management techniques. The research contributions made by GLFC scientists are helping to combat the spread and curb the destruction of exotic invasive species, and provides for the continued sustainability of Canadian forests, economies and biodiversity.

KEY POLICY CONSIDERATIONS

As a signatory to the Convention on Biological Diversity, Canada is obliged to control invasive alien species. The Canadian Biodiversity Strategy, as well as its provincial equivalent, Ontario's Biodiversity Strategy, supports monitoring and controlling the importation of alien invasive species.

The Government of Canada's Invasive Alien Species Strategy for Canada provides for the establishment of a nationally coordinated policy and management framework that protects Canada's aquatic and terrestrial ecosystems, and native biological diversity, by preventing, detecting, responding to, and managing the risk associated with invasive alien species in Canada.

Registration of pesticides for emergency use is governed by the PMRA, Regulatory Directive DIR2001-05. This regulatory directive governs the registration of pesticides for emergency control of pest infestations where no other efficacious, registered pest control product or alternative method of control exists.

The Memorandum of Understanding for Prevention, Eradication, Control and Management of Critical Plant Pests was developed to provide a more coordinated and effective approach in the control of invasive pests in Ontario amongst the responsible agencies, including, NRCan-CFS, OMNR, Canadian Food Inspection Agency, Agriculture and Agri-Food Canada, and Ontario Ministry of Agriculture.



EAB research at the GLFC insect quarantine facility.

SUGGESTED READING

- de Groot, P.; Biggs, W.D.; Lyons, D.B.; Scarr, T.; Czerwinski, E.; Evans, H.J.; Ingram, W.; Marchant, K. 2006. A visual guide to detecting emerald ash borer damage. Canadian Forest Service and Ontario Ministry of Natural Resources, Sault Ste. Marie, Ontario, 16 pp.
- Kreutzweiser, D.B.; Good, K.; Chartrand, D.; Scarr, T.; Thompson, D. 2007. Non-target effects on aquatic decomposer organisms of imidacloprid as a systemic insecticide to control emerald ash borer in riparian trees. *Ecotoxicology and Environmental Safety*. 68: 315-325.
- Lyons, D. B.; Caister, C.; de Groot, P.; Hamilton, B.; Marchant, K.; Scarr, T.; Turgeon, J. 2007. Survey guide for detection of emerald ash borer. Natural Resources Canada, Canadian Forest Service and Canadian Food Inspection Agency, Sault Ste. Marie and Ottawa, Ontario. iv + 52 pp.

CONTACT

Barry Lyons, Research Scientist, Pest Ecology
Canadian Forest Service, Great Lakes Forestry Centre
1219 Queen St. E.
Sault Ste. Marie, ON P6A 2E5
705-949-9461
barry.lyons@nrcan.gc.ca

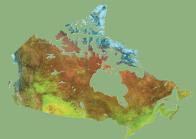
Jason Langis, Policy Liaison Officer
Canadian Forest Service, Great Lakes Forestry Centre
1219 Queen St. E.
Sault Ste. Marie, ON P6A 2E5
705-541-5667
jason.langis@nrcan.gc.ca



GLFC researcher monitoring for EAB in the field.



Canadian Forest Service, Great Lakes Forestry Centre
1219 Queen St. East,
Sault Ste. Marie, Ontario, P6A 2E5,
(705) 949-9461
ISSN 1915-9560
©2008 Her Majesty the Queen in Right of Canada



PREMIÈRELIGNE

points de vue
sur les politiques

LA LUTTE CONTRE **L'AGRILE DU FRÊNE**

NOTE I

INCIDENCE DES PROGRAMMES SCIENTIFIQUES DU CFGI SUR LA POLITIQUE FORESTIÈRE



L'agrile du frêne

L'ENJEU

L'agrile du frêne est un insecte exotique envahissant originaire de l'est de l'Asie qui a été découvert pour la première fois en Amérique du Nord en 2002, près de Detroit (Michigan) et à Windsor (Ontario). Le ravageur a depuis été trouvé dans six autres États, et il est aujourd'hui présent dans une bonne partie du sud de l'Ontario, de Windsor à Toronto, jusqu'à Sarnia au nord. Comme de nombreuses autres espèces exotiques envahissantes introduites au Canada, l'agrile du frêne aurait atteint le continent nord-américain dans des matériaux d'emballage en bois, à l'intérieur d'un conteneur.

L'agrile du frêne est un insecte extrêmement destructeur qui peut attaquer toutes les espèces nord-américaines de frênes. Le frêne est une composante importante de nombreuses forêts du nord-est de l'Amérique du Nord, et il est couramment utilisé à des fins d'aménagement ou comme arbre d'avenue en milieu urbain. Les impacts socio-économiques potentiels de la propagation du ravageur en Amérique du Nord constituent donc une source de préoccupation particulièrement importante. Selon des estimations à jour pour 2007, l'agrile du frêne aurait déjà tué plusieurs centaines de milliers de frênes en Ontario et 20 millions de frênes aux États-Unis.

Tant au Canada qu'aux États-Unis, les gestionnaires des ressources éprouvent d'énormes difficultés à enrayer la propagation de l'agrile du frêne. Les méthodes de détection actuelles sont inefficaces, et la plupart des occurrences confirmées du ravageur sont fondées sur l'identification visuelle d'arbres lourdement infestés. Une fois leur présence confirmée, les populations du ravageur s'avèrent extrêmement difficiles à réprimer, car les infestations ont alors déjà atteint un stade avancé, et aucun insecticide chimique spécifique au ravageur n'est actuellement disponible.

L'AGRILE DU FRÊNE EST UN INSECTE EXTRÊMEMENT DESTRUCTEUR QUI PEUT ATTAQUER TOUTES LES ESPÈCES NORD-AMÉRICAINES DE FRÊNES.

LA SCIENCE INFLE SUR LA POLITIQUE

La biologie de l'agrile du frêne était relativement inconnue avant la découverte du ravageur en Amérique du Nord. Depuis, les chercheurs du Centre de foresterie des Grands Lacs (CFGL), en partenariat avec de nombreux collaborateurs, ont publié de nombreux documents scientifiques et techniques sur la biologie de l'agrile du frêne et sur les méthodes de détection applicables au ravageur. Les scientifiques du CFGL continuent de chercher des façons d'améliorer les méthodes de détection de l'agrile du frêne en évaluant notamment le pouvoir attractif des signaux chimiques émis par le ravageur lui-même ou les frênes hôtes. La découverte d'un signal chimique pourrait mener à la mise au point d'un appât efficace pour le piégeage de l'agrile du frêne et modifier de manière substantielle l'approche actuellement utilisée pour la détection et la répression du ravageur en Amérique du Nord.

Les scientifiques du CFGL participent également à la recherche de mécanismes susceptibles de ralentir la propagation de l'agrile du frêne ainsi que celle d'autres insectes envahissants exotiques comme le longicorne étoilé et le longicorne brun de l'épinette. Depuis 2003, le personnel du CFGL s'emploie à recueillir des données scientifiques en vue d'évaluer l'efficacité et l'acceptabilité environnementale de diverses formulations insecticides systémiques et de méthodes permettant leur injection dans les arbres. Deux formulations insecticides mises au point par des scientifiques du CFGL, l'EcoPrid (imidaclopride) et le TreeAzin4 (azadirachtine, substance obtenue d'un arbre indien appelé margousier ou neem), ont donné des résultats prometteurs contre le ravageur. Les recherches se poursuivent en vue de recueillir des données détaillées sur les taux d'absorption et de translocation des formulations insecticides dans les frênes ainsi que sur la toxicité de ces formulations pour les divers stades de développement de l'agrile du frêne et leurs effets chez les invertébrés non ciblés, dont les organismes décomposeurs aquatiques et terrestres.

Au cours de l'été 2007, plusieurs stratégies, dont l'injection systémique de TreeAzin4 dans les frênes, ont été évaluées à London (Ontario) dans le cadre d'un projet expérimental de lutte contre l'agrile du frêne. Ce projet visait à évaluer l'efficacité de diverses méthodes de lutte potentielles contre l'agrile du frêne en milieu urbain et suburbain. Prenant appui sur les résultats prometteurs obtenus dans le cadre de ce projet et d'études antérieures menées à bien par les

scientifiques du CFGL, le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario (MRNO) a demandé à l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA) du Canada d'autoriser l'homologation d'urgence de la formulation afin d'aider à enrayer la propagation du ravageur au cours de l'été 2008.

Les scientifiques du CFGL espèrent également parvenir à enrayer la propagation de l'agrile du frêne à l'aide de stratégies de lutte biologique axées sur la recherche, la multiplication et la libération d'ennemis naturels capables de tenir les populations du ravageur en échec. Dans le cadre d'élevages effectués dans les installations de quarantaine du CFGL, deux parasitoïdes indigènes attaquant les populations larvaires du ravageur en Ontario ont été découverts. Chez une population ontarienne du ravageur, le taux de parasitisme par un de ces deux parasitoïdes atteignait 40 %. Ces résultats donnent à croire que ce parasitoïde pourrait être un agent de lutte biologique efficace contre l'agrile du frêne. Les recherches sur les interactions et les effets de ces deux parasitoïdes sur les populations de l'agrile du frêne se poursuivent au CFGL. Les données amassées dans le cadre de ces travaux auront un impact considérable sur l'orientation des futurs programmes de lutte biologique contre l'agrile du frêne en Amérique du Nord.



Larve d'agrile du frêne

AVANTAGES POUR LES CANADIENS

Les introductions d'insectes forestiers et d'agents pathogènes exotiques continuent et continueront vraisemblablement d'avoir des impacts considérables sur l'état et la pérennité des forêts canadiennes, compte tenu de la globalisation des économies mondiales et de l'essor du commerce et du transport international. Les recherches menées par les scientifiques du CFGL contribuent à l'acquisition de nouvelles connaissances et expertises sur la biologie des espèces envahissantes et à la mise au point de méthodes de lutte et de gestion novatrices. Ces travaux permettront également d'accroître l'efficacité des mesures visant à enrayer la propagation des populations des espèces exotiques envahissantes et à réduire les dommages causés par ces dernières et, en bout de ligne, à préserver la viabilité des forêts, de l'économie et de la biodiversité du Canada.

CONSIDÉRATIONS STRATÉGIQUES

À titre de signataire de la Convention sur la diversité biologique, le Canada s'est engagé à lutter contre les espèces exotiques envahissantes. La Stratégie canadienne de la biodiversité et son équivalent provincial, la Stratégie de la biodiversité de l'Ontario, comportent des dispositions relatives à la surveillance et à la répression des espèces exotiques envahissantes.

La Stratégie nationale sur les espèces exotiques envahissantes du gouvernement du Canada prévoit la mise en place à l'échelle nationale d'un cadre stratégique et d'un plan de gestion concertés destinés à protéger les écosystèmes aquatiques et terrestres, la diversité biologique et les espèces indigènes du Canada au moyen de mesures de prévention, de détection, d'intervention et de gestion du risque posé par les espèces exotiques envahissantes au Canada.

L'homologation des pesticides dans les situations d'urgence est régie par la Directive d'homologation DIR2001-05 de l'ARLA. Cette directive décrit le processus qui régit l'homologation des pesticides destinés à être utilisés en cas d'urgence pour lutter contre des infestations de ravageurs lorsqu'il n'existe aucun autre produit antiparasitaire homologué ou aucune autre méthode de lutte efficace.

Le Protocole d'entente sur la prévention, l'éradication, la répression et la gestion des phytoravageurs critiques de l'Ontario vise à offrir une approche concertée et plus efficace de lutte contre les espèces envahissantes en Ontario aux organismes concernés, soit RNCan-SCF, le MNRO, l'Agence canadienne d'inspection des aliments, Agriculture et Agroalimentaire Canada et le ministère de l'Agriculture de l'Ontario.



Recherche sur l'agrile du frêne aux installations de quarantaine du CFGL.

LECTURES RECOMMANDÉES

- de Groot, P.; Biggs, W.D.; Lyons, D.B.; Scarr, T.; Czerwinski, E.; Evans, H.J.; Ingram, W.; K. Marchant. 2006. Guide visuel pour la détection des dommages causés par l'agrile du frêne. Service canadien des forêts et Ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, Sault Ste. Marie (ON). 16 pp.
- Kreutzweiser, D.B.; Good, K.; Chartrand, D.; Scarr, T.; Thompson, D. 2007. Non-target effects on aquatic decomposer organisms of imidacloprid as a systemic insecticide to control emerald ash borer in riparian trees. *Ecotoxicology and Environmental Safety*. 68: 315-325.
- Lyons, D. B.; Caister, C.; de Groot, P.; Hamilton, B.; Marchant, K.; Scarr, T.; J. Turgeon. 2007. Guide pour les enquêtes de dépistage de l'agrile du frêne. Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts et Agence canadienne d'inspection des aliments, Sault Ste. Marie et Ottawa (ON). iv + 58 pp.

PERSONNE-RESSOURCE

Barry Lyons, chercheur scientifique, écologie des ravageurs
Service canadien des forêts, Centre de foresterie des Grands Lacs
1219, rue Queen est
Sault Ste. Marie (Ont.) P6A 2E5
705-949-9461
barry.lyons@nrcan.gc.ca

Jason Langis, agent de liaison en matière de politiques
Service canadien des forêts, Centre de foresterie des Grands Lacs
1219, rue Queen est
Sault Ste. Marie (Ont.) P6A 2E5
705-541-5667
jason.langis@nrcan.gc.ca



Chercheur du CFGL participant au suivi des populations de l'agrile du frêne sur le terrain.



Service canadien des forêts, Centre de foresterie des Grands Lacs
1219, rue Queen est,
Sault Ste. Marie, (Ontario), P6A 2E5
(705) 949-9461
ISSN 1915-9560
©Sa Majesté la Reine du Canada, 2008