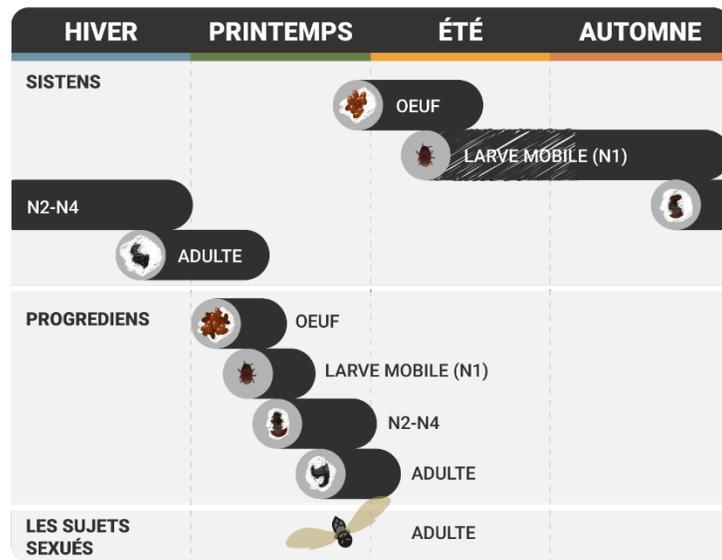


Le puceron lanigère de la pruche

INTRODUCTION

Hemlock Le puceron lanigère de la pruche (PLP), *Adelges tsugae*, est un insecte non indigène et envahissant qui attaque et tue la pruche du Canada (*Tsuga canadensis*) dans l'Est du pays. L'insecte provient de l'Asie du Sud-Est et du Nord-Ouest de l'Amérique du Nord, et est arrivé à l'Est de l'Amérique du Nord du Japon dans les années 1940, probablement sur la pruche du Japon. Depuis, l'aire du PLP s'est étendue dans le Nord-Est des États-Unis ainsi que dans le Michigan et en Ohio. On a découvert le PLP dans l'Est du Canada en 2012, même s'il est probable que les populations étaient présentes depuis plusieurs années. Le PLP est un ravageur fortement nuisible dans l'Est de l'Amérique du Nord : jusqu'à 95 % des pruches d'un peuplement peuvent être tuées par le PLP en 3 à 15 ans. Dans l'Ouest du Canada, l'insecte n'est pas un ravageur et ne tue pas la pruche de l'Ouest en conditions normales. On trouve souvent la pruche dans des forêts riveraines où on la considère comme une espèce du fondement écologique. Le couvert forestier des pruches limite la température de l'air tout au long de l'année, créant ainsi un écosystème unique qui offre un habitat essentiel à de nombreux organismes. Lorsqu'elle est plantée dans des zones urbaines, la pruche fournit des écoservices considérables, un esthétisme important et des valeurs économiques aux personnes. Malheureusement, l'abondance de pruches dans le paysage a diminué de 60 % à 80 % en raison des changements de l'utilisation des sols et des coupes. Le PLP représente une menace importante pour ce qu'il reste de la forêt de pruches dans l'Est du Canada, ce que réglemente l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA).

CYCLE DE VIE



Créé par le Centre des espèces envahissantes en collaboration avec le Service canadien des forêts.

Le cycle de vie du PLP est très complexe. Deux générations asexuées annuelles (sistens et progrediens) existent sur la pruche du Canada. Il existe également une forme ailée (sexuparae) qui se développe parallèlement à la génération des progrediens, qui migre vers l'épinette pour donner naissance à une génération sexuée. Toutefois, la génération sexuée ne parvient pas à survivre et à se reproduire, puisque l'on ne trouve pas l'hôte intermédiaire, l'épinette à queue de tigre (*Picea torano*), en Amérique du Nord.

La génération de sistens se développe sur la pruche de la fin de l'automne au printemps, alors que la génération de progrediens se développe à la fin du printemps et au début de l'été; nous les appellerons respectivement génération d'hiver et génération du

printemps. Les deux générations se développent dans une poche protectrice blanche ressemblant à de la laine, appelée ovisac. Les adultes de la génération d'hiver déposent jusqu'à 300 œufs à l'intérieur de leurs ovisacs, qui éclosent pour devenir la génération du printemps. Ces nymphes du premier stade nouvellement écloses (appelées chenilles, le seul stade mobile du PLP) s'installent à la base d'une aiguille le long des petites branches. Ensuite, les chenilles deviennent fixes pour le reste de leur vie et se développent au cours des trois derniers stades de la nymphe pour atteindre l'âge adulte en un mois et demi environ. Les adultes de la génération du printemps déposeront jusqu'à 100 œufs de la génération d'hiver à l'intérieur de leurs ovisacs. La biologie de la génération d'hiver et de celle du printemps présente deux différences : premièrement, les chenilles s'installent sur de nouvelles pousses de pruche plutôt que sur des petites branches d'un an; deuxièmement, après que les chenilles se sont installées, elles passent l'été endormies, jusqu'à la mi-automne. Une fois éveillées, les nymphes se nourrissent sur la pruche jusqu'à atteindre l'âge adulte au début du printemps. La durée de chaque génération dépend des conditions climatiques. Par exemple, en Nouvelle-Écosse et en Ontario, les œufs de la génération du printemps sont déposés en avril et en mai, tandis que dans le Sud-Est des États-Unis, ils le sont en février et en mars.

La répartition des œufs et des chenilles se fait grâce au vent, aux oiseaux et à d'autres animaux, et s'étend sur des distances de 9 km à 20 km par année, mais la dispersion s'effectue sur de plus longues distances au cours de la migration des oiseaux au printemps et grâce au mouvement des matières infestées. Seulement un œuf ou une chenille est nécessaire pour déclencher une nouvelle prolifération.

APPARENCE

En raison de sa petite taille, le PLP se reconnaît principalement par les masses de laine cireuses blanches (ovisacs) qu'il confectionne à la base des aiguilles, le long de la partie inférieure de la tige. Ces ovisacs ressemblent à l'extrémité d'un coton-tige.



Ovisacs blancs laineux du PLP sur une petite branche de pruche.

À tous les stades de vie, le PLP est petit (< 1,5 mm) et un microscope peut être nécessaire pour le repérer. Les œufs sont ambrés et ovales. Les chenilles nouvellement écloses sont brunes et en forme de ballon de foot, mais une fois installées, elles deviennent noires avec une frange laineuse. Les quatre stades de nymphe sont presque identiques en apparence parmi les générations et à mesure que l'insecte se développe, il perd sa peau externe qui reste dans l'ovisac.

Bien qu'ils soient incapables de survivre et de se reproduire, les adultes ailés peuvent permettre de repérer et d'étudier le PLP. L'insecte ailé se distingue des générations d'hiver et du printemps par ses ailes, de plus longues antennes de 5 segments et d'yeux composés.

DOMMAGES

Le PLP se nourrit à partir des cellules de stockage des nutriments de la pruche et peut injecter de la salive pour faciliter la digestion des composés de nutriments avant de les consommer. Pour cela, il utilise son rostre qui est trois fois plus long que son corps pour pénétrer profondément dans les petites branches. Ce type d'alimentation déclenche une réaction de défense de l'arbre qui peut entraîner une diminution de la photosynthèse et faire apparaître des signes de stress hydrique sur l'arbre (diminution du mouvement d'eau et de l'échange de dioxyde de carbone avec l'air). Au départ, les bourgeons meurent et les aiguilles jaunissent. La couronne s'amincira à mesure que les aiguilles meurent puis l'arbre mourra probablement, ce qui donnera un aspect gris aux peuplements. Les effets dommageables du PLP sur la pruche du Canada peuvent s'observer deux à quatre ans après l'infestation de l'arbre, la mort survenant dans les cinq à quinze ans. Les pruches du Canada peuvent mourir plus rapidement si elles sont également touchées par des épisodes de sécheresse.

CONTRÔLE

Il est possible d'éradiquer de petites infestations ou des populations nouvellement établies en coupant et en brûlant tous les arbres infestés. Toutefois, il est extrêmement difficile de détecter et de délimiter les petites populations de PLP, de sorte que l'éradication est rarement une stratégie de gestion viable. Les peuplements de pruches clairsemés, ce qui augmente l'exposition du PLP au stress abiotique (lumière accrue, températures extrêmes), peuvent réduire la survie des populations. Même si les populations de PLP souffrent d'une mortalité élevée en raison des températures hivernales extrêmes, les scientifiques pensent que la génération d'hiver peut en réalité endommager les nouvelles pousses lorsque les pucerons insèrent leur rostre dans les tissus vasculaires, diminuant ainsi la capacité des pousses à croître et à se reproduire.

Les huiles horticoles et les savons insecticides peuvent être utilisés pour lutter contre les infestations de PLP sur les arbres de pépinière. Certains insecticides systémiques sont enregistrés pour une utilisation au Canada ou sont en cours d'examen pour l'être.

De nombreux prédateurs et des champignons attaquent le PLP. Des hivers rigoureux peuvent également ralentir la vitesse de croissance ou réduire les populations de PLP. Un contrôle biologique est une stratégie qui peut permettre de lutter contre les ravageurs forestiers envahissants. Depuis 1995, on a introduit huit espèces d'insectes prédateurs dans l'est des États-Unis, provenant du Japon, de la Chine et du nord-ouest des États-Unis, parmi lesquelles trois espèces ont des populations établies. L'efficacité de ces agents de lutte biologique continue d'être surveillée aux États-Unis. Aucun agent de lutte biologique n'a été introduit dans l'Est du Canada. Toutefois, les scientifiques pensent que les prédateurs de l'ouest du Canada pourraient être des agents de lutte dans l'Est.

QUE FAIRE?

Les propriétaires, les gestionnaires forestiers et les responsables de pépinières commerciales dans l'Est du Canada doivent signaler toutes les infestations de PLP possibles à l'ACIA ainsi qu'à l'organisme provincial responsable de la santé des forêts. Les propriétaires peuvent inspecter des arbres pour détecter des signes et des symptômes d'infestations du PLP au cours du printemps et au début de l'été lorsque la laine est la plus visible. Les ovisacs laineux peuvent se trouver sur l'écorce d'un tronc,



Lanceur de balle HyperdogMC et racquetballs recouvertes de Velcro® sur de petites branches et à l'extrémité des branches. On peut également rechercher des petites branches ou des branches portant des traces de PLP tombées sur le sol autour des pruches. Les propriétaires peuvent minimiser les effets aggravants de la sécheresse en s'assurant que les arbres sont bien arrosés. Dans les zones infestées, un arboriculteur peut donner des conseils sur une stratégie de lutte adaptée. Il est important de se rappeler que lorsque des moyens chimiques de lutte sont recommandés, ils doivent être appliqués par un spécialiste de traitements antiparasitaires agréé conformément à la réglementation provinciale et fédérale.

Les propriétaires de lots boisés et les gestionnaires forestiers peuvent également surveiller le PLP au printemps et en été. Si aucune laine n'est repérée, une technique de lance-pierre récemment élaborée, appelée échantillonnage de balle, permet de détecter efficacement les infestations dans le couvert des pruches. Un autre outil de détection consiste à utiliser des pièges collants, mais cette technique requiert une inspection des pièges au microscope. Aux États-Unis, le dépérissement des couronnes des peuplements de pruches est directement lié au PLP et peut être détecté à distance grâce à l'imagerie aérienne ou par satellite. Les stratégies de lutte contre le PLP dans les peuplements sont limitées, bien que la solution de peuplements clairsemés puisse augmenter la mortalité du PLP.

Les pépinières commerciales peuvent réduire le risque de propagation du PLP en se procurant uniquement des pruches de zones exemptes de PLP ou en achetant du matériel non infesté. Les propriétaires de pépinières peuvent lutter contre les infestations locales de PLP en demandant à un spécialiste de traitements antiparasitaires agréé d'appliquer des huiles horticoles et des savons insecticides conformément aux instructions des fabricants.

VIDÉOS PÉDAGOGIQUES DE TECHNIQUES D'ÉCHANTILLONNAGE

Vidéos de conception de l'échantillonnage de balle et du piège collant [en anglais seulement] :

<https://forestinvasives.ca/Learn-and-Participate/How-To-Videos>

Invasive Species Centre - Hemlock Woolly Adelgid (*Adelges tsugae* Annand) [en anglais seulement] :

<https://www.invasivespeciescentre.ca/invasive-species/meet-the-species/invasive-insects/hemlock-woolly-adelgid/>

Hemlock Woolly Adelgid Management Plan for Canada :

<https://cfs.nrcan.gc.ca/pubwarehouse/pdfs/39158.pdf>

PERSONNE-RESSOURCE

Centre de foresterie des Grands Lacs

1219, rue Queen Est

Sault Ste. Marie (Ontario) P6A 2E5 Canada

Téléphone : 705-949-9461

Courriel : GLFCWeb@nrcan-nrcan.gc.ca

Site Web : nrcan.gc.ca/forets/centres-recherche/cfgl/13460