

des pins, s'il s'agit d'un peuplement mélangé, ou par une coupe ordinaire suivie de la plantation d'essences non sensibles. Les tactiques préventives doivent viser à créer un paysage composé d'une mosaïque de peuplements de compositions et de classes d'âge variées et à éviter les grands peuplements purs de pins ayant dépassé la maturité. Dans les régions qui subissent déjà des infestations et des dégâts appréciables, les arbres qui ont le plus de valeur, notamment ceux situés sur des terrains privés, peuvent être protégés par l'application d'une préparation commerciale de verbénone. Cette substance inhibant le phénomène d'agrégation des insectes est appliquée au moyen de contenants émetteurs fixés aux arbres. À mesure que le produit s'évapore, l'odeur a un effet répulsif sur les dendroctones qui volent à proximité à la recherche de nouveaux hôtes.

Certaines tactiques de lutte permettent d'abaisser le nombre des dendroctones jusqu'à un niveau ne provoquant pas de dégâts économiques importants ou de freiner l'expansion de la population en vue de mesures à plus long terme. Pour une efficacité maximale, la lutte doit être entreprise lorsque la population de DPP vient d'apparaître et que les arbres atteints forment encore des groupes isolés et relativement petits. Lorsque la population a atteint le stade d'une véritable infestation, il devient pratiquement impossible de mener une lutte efficace. Il est donc important de repérer à temps les îlots d'arbres à cime rougie, en effectuant chaque année un relevé aérien complet et approfondi. Lorsqu'un tel îlot est détecté par voie aérienne, il faut effectuer un examen au sol pour confirmer la présence du DPP et évaluer l'étendue des peuplements infestés encore verts. Si l'envol des adultes survient entre la détection de la population naissante et le début des mesures de lutte, on peut appliquer des préparations commerciales de phéromones de DPP à l'intérieur et autour du secteur infesté, afin de concentrer les populations de DPP dans de petits secteurs en vue des mesures de lutte.

L'élimination des arbres ou peuplements déjà infestés permet de réduire les populations de DPP et de ralentir l'expansion de ces populations et des dégâts connexes. Les arbres infestés peuvent être récupérés, car la transformation du bois permet de détruire les insectes se trouvant sous l'écorce. Cependant, comme le transport du bois infesté risque de propager le DPP, il est préférable de transformer le bois dans des moulins situés à l'intérieur

des régions atteintes et d'interdire le transport du bois pendant la période d'envol du DPP. Dans les cas où il n'est pas rentable de récupérer les arbres atteints, parce qu'ils ne sont pas assez nombreux ou qu'il n'existe pas de chemin pour les sortir, on peut se contenter de les abattre, de les tronçonner, d'empiler le bois autour de la souche et de brûler le tout. Si on choisit de récupérer les arbres, il est important de détruire les dendroctones se trouvant dans les souches, par brûlage ou par des moyens mécaniques. On peut aussi détruire la génération de dendroctones présente dans un arbre en appliquant du MSMA (hydrogéné-méthylarsinate de sodium), herbicide qui possède également des propriétés insecticides. Le MSMA doit être appliqué dans une encoche faite à la hache autour de la base de l'arbre, alors que celui-ci est encore assez vigoureux pour que le produit puisse monter dans l'arbre, soit normalement jusqu'à 4 semaines après l'attaque. Si le traitement est effectué à l'intérieur de ce délai, il coûte généralement moins cher que les autres traitements individuels, comme l'abattage et le brûlage. Le DPP a de nombreux ennemis naturels (insectes prédateurs, parasitoïdes, pics, etc.), mais ces animaux n'ont pas un impact suffisant sur les populations naissantes et les infestations pour constituer un moyen de lutte efficace.

Dépliant forestier 36 : Dendroctone du pin ponderosa

Texte : D.W. Langor

Photographies : D.J.M. Williams

© Sa Majesté du chef du Canada, 2003

Numéro de catalogue Fo29-31/36F

ISBN 0-662-88807-3

ISSN 1183-8817

Ressources naturelles Canada

Service canadien des forêts

Centre de foresterie du Nord

5320, 122^e rue

Edmonton (Alberta) T6H 3S5

Lorsque vous faites référence à cette publication, citez s'il vous plaît : Langor, D.W. 2003. Dendroctone du pin ponderosa.

Ressour. nat. Can., Serv. can. For., Cent. for. Nord, Edmonton

(Alberta). Dépliant for. 36.

This publication is also available in English under the title
Mountain pine beetle.



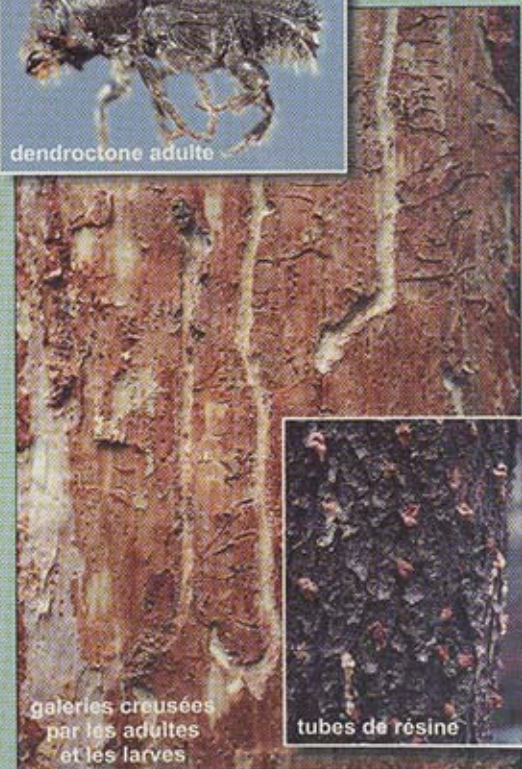
Natural Resources
Canada

Ressources naturelles
Canada

Dendroctone du Pin Ponderosa



dendroctone adulte



galeries creusées
par les adultes
et les larves

tubes de résine

Canada

Distribution et hôtes

Dans les provinces des Prairies, le dendroctone du pin ponderosa (DPP) ne se rencontre actuellement que dans la région des contreforts, dans l'ouest de l'Alberta, où il atteint vers le nord le sud de l'aire de nature sauvage Wilmore, ainsi que dans les collines du Cyprès, dans le sud-est de l'Alberta et le sud-ouest de la Saskatchewan. En Alberta, le DPP a pour hôte principal le pin tordu, mais il s'attaque également au pin à blanche écorce et au pin flexible. Il est très probable que le pin gris peut également servir d'hôte à l'insecte.

Symptômes et dommages

Au début de l'attaque, les arbres atteints ne sont détectables qu'à partir du sol, et l'identification des symptômes requiert un examen attentif des arbres. Les accumulations de résine ou de sciure sont très visibles autour des trous de pénétration percés dans l'écorce par les dendroctones adultes entre la mi-juillet et le début septembre. La sciure est vite emportée par le vent ou la pluie, mais une abondance de tubes de résine peut persister plus d'un an après l'attaque. Les tubes de résine peuvent être beaucoup moins évidents si l'arbre avait beaucoup souffert de la sécheresse avant d'être attaqué. Durant l'automne et l'hiver suivant l'attaque, les pics consomment les insectes creusant des galeries dans l'écorce ou le bois des arbres infestés. Les arbres ainsi exploités par les pics sont faciles à reconnaître à la grande quantité d'écorce arrachée, dont les fragments s'accumulent à la base du tronc. Lorsqu'on enlève l'écorce des arbres infestés, on peut apercevoir des galeries de ponte, des galeries d'alimentation des larves ainsi qu'un ou plusieurs stades de l'insecte (œufs, larves, pupes, adultes), selon le temps écoulé depuis l'attaque. Chaque galerie de ponte mesure de 10 à 41 cm de longueur (28 cm en moyenne) et est orientée verticalement, avec à la base un court tronçon recourbé ou en biais. La coloration bleu grisâtre de l'aubier est causée par la colonisation des cellules parenchymateuses des rayons par des champignons du bleuissement, transmis par les dendroctones adultes. Cette coloration constitue un symptôme facile à détecter, même peu de temps après une attaque réussie. Les mycéliums et les diverses structures reproductrices (corémies, périthèces, etc.) des champignons du bleuissement et d'autres champignons sont souvent visibles dans les galeries et les chambres pupales creusées par les dendroctones.

Les arbres atteints peuvent être détectés du haut des airs dès le début du printemps suivant l'attaque (mais il faut plus souvent attendre le milieu de l'été). Les aiguilles de ces arbres commencent par devenir jaunâtres, puis tournent au brun rougeâtre vers la fin de l'été, ce qui permet de les détecter facilement. Cependant, lorsque ces symptômes deviennent manifestes, le DPP est souvent déjà parti à la recherche d'autres arbres. Les relevés aériens sont quand même utiles, car ils permettent de détecter les peuplements présentant une probabilité élevée d'activité du DPP. Ainsi, lorsqu'on détecte par voie aérienne de petits groupes d'arbres à cime rougie, il convient d'aller inspecter sur le terrain afin de déterminer la cause de cette couleur. Si la présence du DPP est confirmée, on peut organiser des relevés au sol visant à détecter les arbres qui viendraient d'être attaqués dans les environs.

Le DPP est le principal ennemi des pins matures dans l'Ouest canadien. Des infestations sont survenues dans le parc national Banff, en Alberta, de 1940 à 1944, et dans le sud-ouest de l'Alberta, de 1976 à 1986. Depuis 1997 environ, les populations de DPP et les dégâts dus à cet insecte connaissent dans le parc national Banff une progression constante, favorisée par une série d'hivers doux, contribuant à la survie du DPP, et par la présence de grandes superficies de pinèdes matures. Plusieurs milliers d'arbres du parc ont été infestés en 2002. En 2001, le DPP s'est propagé vers l'est jusqu'à la région de Canmore, et plusieurs centaines d'arbres ont été infestés en 2002. Depuis 1999, les infestations de DPP s'accroissent constamment dans le sud de l'aire de nature sauvage Wilmore, et on trouve plusieurs îlots d'arbres infestés dans la partie ouest du parc national Jasper. Si le DPP continue de se propager vers l'est à partir de Wilmore, il est à craindre qu'il n'atteigne les forêts boréales de pin gris.

En Alberta, la dernière infestation a détruit plus d'un million de mètres cubes de pin tordu latifolié, et les pertes financières ont pu être beaucoup plus importantes que ne l'indique ces pertes en volume, puisque l'insecte tend à s'attaquer d'abord aux arbres les plus grands, qui ont justement le plus de valeur. De plus, les infestations de DPP perturbent les plans d'exploitation forestière, réduisent la valeur esthétique des aires de loisirs et augmentent les risques d'incendie. Enfin, le bleuissement et les gerçures abondantes que présente souvent l'aubier des arbres tués par le DPP réduisent considérablement la valeur commerciale des arbres récupérés pour la production de bois

d'œuvre ou de pâte. Cependant, le bois bleui fait l'objet d'un petit marché émergent, pour la fabrication de panneaux à effet « denim ».

Agent causal

Les arbres sont tués par l'effet combiné du DPP et des champignons du bleuissement, dont les spores sont transportées vers de nouveaux arbres par le DPP adulte, dans un sac spécial, le mycangium, situé dans la région buccale. On croit que ces champignons, du groupe des Ascomycètes, bloquent le transport de l'eau dans le tronc et tuent ainsi les arbres infectés. Le DPP adulte est un insecte noir, trapu, cylindrique, long de 4,0 à 7,5 mm. La larve, dépourvue de pattes, est de couleur blanc crème avec la tête brun pâle et mesure 6 ou 7 mm de longueur à la fin de sa croissance. Les adultes émergent et s'attaquent aux arbres verts vers le milieu de l'été. Ils creusent des galeries verticales dans le phloème de ces arbres, puis y pondent leurs œufs le long des parois. Jusqu'au début de l'automne, les larves s'alimentent en creusant à partir des galeries de ponte, puis elles hivernent et recommencent à se nourrir au printemps. La pupaison survient vers la fin du printemps ou le début de l'été, et les jeunes adultes s'alimentent quelques jours sous l'écorce avant d'émerger et de s'attaquer à d'autres arbres.

Prévention et contrôle

La prévention des infestations de DPP exige un plan d'aménagement forestier complet, à long terme, permettant de réduire la vulnérabilité des arbres et des peuplements. En effet, certaines caractéristiques inhérentes des peuplements les rendent particulièrement vulnérables aux infestations de DPP et aux dégâts connexes. Dans le cas des peuplements naturels de pin tordu, les caractéristiques suivantes sont habituellement associées à l'apparition des infestations : diamètre (DHP) moyen des arbres supérieur à 20 cm; forte proportion d'arbres dont le DHP est supérieur à 25 cm; arbres de plus de 80 ans; densité se situant entre 750 et 1500 arbres par hectare. Certains outils d'aide à la décision permettent d'évaluer la sensibilité des peuplements et les risques d'infestation et de bien choisir les mesures visant à réduire la vulnérabilité des peuplements et des paysages. On peut envisager les mesures suivantes : récolte des peuplements très vulnérables; coupe d'éclaircie visant à augmenter la vigueur des arbres et à rendre le milieu moins propice aux infestations; conversion du peuplement par une coupe sélective