

Fiche informative sur les organismes de quarantaine

Pissodes strobi**IDENTITE****Nom:** *Pissodes strobi* (Peck)**Synonymes:** *Pissodes sitchensis* Hopkins*Pissodes engelmanni* Hopkins**Classement taxonomique:** Insecta: Coleoptera: Curculionidae**Noms communs:** Weymouthskiefer-Rüsselkäfer, Sitkafichtenrüssler (allemand)

White pine weevil, Sitka spruce weevil (anglais)

Gorgojo del pino de Weymouth (espagnol)

Charançon du pin blanc, charançon de l'épinette de sitka (français du Québec)

Pissode del pino Weymouth (italien)

Code informatique Bayer: PISOST**Liste A1 OEPP:** n° 257**Désignation Annexe UE:** II/A1 - au sein des *Pissodes* spp. (non européennes)**PLANTES-HOTES**

P. strobi ne se rencontre que sur des conifères. Il attaque principalement *Picea sitchensis* le long de la côte pacifique de l'Amérique du Nord et *Pinus strobus* dans l'est du Canada et le nord-est des Etats-Unis. Les autres plantes-hôtes importantes comprennent *Picea engelmannii*, *P. glauca* et *P. abies*, espèce européenne fréquemment plantée au Canada. Hamel *et al.* (1994) ont montré que, au Québec, l'adulte de *P. strobi* préfère pondre sur *P. abies* plutôt que sur les espèces indigènes *P. glauca* et *Pinus strobus*. Sur l'île de Vancouver, l'espèce européenne *Picea omorika* s'est révélée aussi sensible à *P. strobi* qu'à *P. sitchensis* (Hulme & Dawson, 1992). On a aussi signalé ce ravageur sur *Picea mariana*, *P. pungens*, *P. rubens*, *Pinus banksiana*, *P. contorta*, *P. pungens*, *P. resinosa*, *P. rigida*, et les espèces européennes introduites *P. sylvestris* et *Pseudotsuga menziesii*. On peut trouver une liste complète des plantes-hôtes des *Pissodes* spp. nord-américaines dans Smith & Sugden (1969). On y trouve aussi des informations sur les sites de reproduction qui sont très utiles pour différencier les *Pissodes* spp.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE**OEPP:** absent.**Amérique du Nord:** Canada (British Columbia, Manitoba, New Brunswick, Newfoundland, Nova Scotia, Ontario, Québec, Saskatchewan), Etats-Unis (California, Connecticut, Delaware, Georgia, Illinois, Indiana, Iowa, Maine, Maryland, Massachusetts, Michigan, Minnesota, New Hampshire, New Jersey, New Mexico, New York, Pennsylvania, Rhode Island, South Carolina, Vermont, Virginia, Washington, West Virginia, Wisconsin), Mexique.**Carte de répartition:** voir CIE (1975, n° 345).

UE: absent.

BIOLOGIE

Les adultes, qui peuvent vivre jusqu'à quatre ans, passent l'hiver dans la litière de conifères ou dans les parties hautes des arbres. Ils quittent leurs sites d'hibernation entre mars et la fin avril et rampent ou volent vers la pousse terminale de l'arbre-hôte (les plus longs vols signalés sont de 74 km pour les mâles et 85 km pour les femelles). Ils se nourrissent de l'écorce interne et du cambium, en creusant avec leurs mandibules des cavités qui atteignent un diamètre de 2,5 mm. Des stimulants influencent l'activité alimentaire. Des expériences au Canada ont montré que certains composés présents dans l'écorce et la cuticule des pousses terminales de *Picea sitchensis* déclenchaient l'alimentation chez *P. strobi* (Alfaro & Borden, 1985).

L'activité maximale des adultes des populations de printemps a lieu les jours clairs et chauds lorsque la température de l'écorce varie entre 26 et 31°C et que l'humidité relative est faible. Dans le Maine (Etats-Unis), c'est à la mi mai que l'on peut observer le maximum d'insectes sur les arbres alors que début juillet on n'y trouve pas d'adultes (Dixon & Houseweart, 1983). Il n'y a pas d'activité au-dessus de 35°C ou en dessous de 8°C. Cependant, ces insectes peuvent survivre à des températures nocturnes de -20°C sur les pousses terminales de *P. sitchensis* (Hulme *et al.*, 1986).

La ponte a lieu dans les cavités creusées par les mandibules, à une température de l'écorce de 25-29°C et à une humidité relative de 20-55%. Les adultes émergent entre la fin juillet et la fin septembre en fonction des conditions environnementales. Les mâles, mais pas les femelles, atteignent leur maturité sexuelle avant l'hibernation, bien qu'elles puissent être inséminées à cette période. Les mâles produisent une phéromone d'agrégation. L'alimentation active des adultes se poursuit jusqu'à l'hibernation en octobre et novembre.

P. strobi peut donner *in vitro* des hybrides fertiles avec *P. nemorensis*, mais en conditions naturelles ces accouplements interspécifiques sont empêchés par des différences de comportement reproductif (Phillips & Lanier, 1983).

DETECTION ET IDENTIFICATION

Symptômes

Au printemps, les attaques se manifestent par un écoulement excessif de résine à partir des points de nutrition sur les tiges verticales et terminales. Les arbres sont étouffés et meurent. Sur de plus grands arbres, les pousses terminales qui sont tuées sont remplacées par une ou plusieurs tiges du verticille le plus élevé assumant la croissance verticale, la branche prend donc un aspect courbé ou en fourche. Des attaques successives ont pour conséquences que les arbres sont à branches ramifiées et à aspect de chou. Les dégâts se manifestent au niveau des planches par des fibres torsées, des noeuds plus grands et du bois comprimé.

Morphologie

Oeuf

Ovoïde, de 0,7-0,9 x 0,4-0,6 mm et presque incolore, avec un chorion lisse et luisant juste après la ponte.

Larve

En fin de développement, elle atteint 12 mm et possède une tête marron clair et un corps blanc.

Nymphe

Entièrement blanche au début, mais les mandibules, les yeux, le rostre, le prothorax et les pattes deviennent marron à proximité de la sortie de l'adulte.

Adulte

Charançon de 5-8 x 2-3 mm; la femelle faisant en général 1 mm de plus que le mâle; après la sortie, l'adulte de couleur marron foncé jusqu'au presque noir après l'hibernation. Prothorax, élytres et pattes tachetés par des groupes d'écailles blanches à marron-rougeâtre qui forment plusieurs petites taches sur le prothorax et, en général, deux bandes irrégulières en travers de l'élytre. Rostre étroit et courbé, de même longueur que le prothorax, insertion des antennes environ à la moitié de sa longueur.

La morphologie de *P. strobi* est très semblable à celle de *P. nemorensis* (OEPP/CABI, 1996). *P. nemorensis* diffère de *P. strobi* par sa taille moyenne supérieure, son corps allongé, son rostre plus long et les taches plus petites sur l'élytre.

MOYENS DE DEPLACEMENT ET DE DISPERSION

La dissémination des *Pissodes* spp. est déterminée par leur capacité de vol qui semble dépasser 100 km. Toutefois, la dissémination internationale semble plus probable par le biais des cargaisons de conifères vivants dont les arbres de Noël. *P. strobi* n'attaque que les jeunes pousses, il est donc peu probable qu'il soit transporté par le bois.

NUISIBILITE

Impact économique

P. strobi est un ravageur qui provoque des dégâts sur les épicéas au Canada et dans le nord-est des Etats-Unis, surtout sur l'espèce européenne *Picea abies* et sur l'espèce indigène *P. glauca*. En British Columbia, *P. sitchensis* est la principale espèce atteinte. McMullen *et al.* (1987) ont modélisé les effets des divers facteurs sur les pertes. *P. strobi* est également un grave ravageur de *Pinus strobus*, dont il réduit le volume et la qualité du bois. En 1967 au New Hampshire (Etats-Unis), les pertes en volume dues aux charançons étaient estimées à 40% du bois à scier (Godwin & Reeks, 1967). Dans l'Ontario (Canada) en 1980/1983, les pertes annuelles de croissance étaient estimées à 8000 m³, les pertes annuelles en volume à 15400 m³ et de plus, 15600 m³ supplémentaires de bois subissaient une perte de 25% en valeur marchande (Gross, 1985). Les programmes de plantation et les techniques de culture ont été fortement modifiés par cet insecte. Cependant, des études ont montré que les arbres entre 25 et 30 ans sont rarement attaqués.

Lutte

Les pratiques sylviculturales sont un moyen de lutte contre *P. strobi*. On réalise une lutte chimique avec divers insecticides. On a utilisé avec succès des implants caulinaires contenant les insecticides systémiques oxydéméton-méthyl et acéphate sur *P. sitchensis* en British Columbia (Fraser & Heppner, 1993). Les pièges appâtés à l'éthanol et à la turpentine ont été utilisés pour la surveillance des populations dans une plantation de *P. sylvestris* destinée à la production d'arbres de Noël dans le Wisconsin (Rieske & Raffa, 1993). L'intérêt pour la lutte biologique contre ce ravageur a considérablement augmenté; le prédateur *Lonchea corticis*, en particulier, est considéré comme un agent efficace (Hulme, 1990). Kenis & Mills (1994) ont étudié les possibilités d'introduction de parasites des *Pissodes* spp. européennes au Canada. On a tenté une lutte à l'aide d'analogues de l'hormone juvénile (Dimond & Bradbury, 1992). La résistance en provenance de *P. sitchensis* est en cours d'évaluation en British Columbia (Alfaro & Ying, 1990). Alfaro *et al.* (1995) décrivent un système de lutte intégré, basé sur une notation précise du risque des sites de plantation et un suivi permanent des niveaux d'attaques.

Risque phytosanitaire

P. strobi est un organisme de quarantaine A1 pour l'OEPP (OEPP/EPPO, 1980), mais il n'est un organisme de quarantaine pour aucune autre organisation régionale de protection

des végétaux. Comme c'est un grave ravageur de l'espèce importée *Picea sitchensis* et de l'espèce indigène *P. abies*, deux espèces très importantes pour la production de bois en Europe, et qu'il présente un évident potentiel d'établissement dans les conditions du nord de l'Europe qui ressemblent à celles du Canada, *P. strobi* présente sans aucun doute un risque sérieux pour l'OEPP. Il semble avoir un potentiel moindre sur les *Pinus* spp. d'Europe, car *P. strobus* n'est plus planté de manière significative.

MESURES PHYTOSANITAIRES

Pour éviter l'introduction d'un quelconque stade vivant de *P. strobi*, l'OEPP recommande l'interdiction d'importation d'arbres et de rameaux coupés des espèces-hôtes appartenant aux genres *Picea* et *Pinus* provenant d'Amérique du Nord (OEPP/EPPO, 1990). Le bois des conifères présente également un risque mineur qui peut être couvert de manière efficace par les mesures recommandées par l'OEPP (OEPP/EPPO, 1990) pour les Scolytidae non européens (OEPP/CABI, 1992).

BIBLIOGRAPHIE

- Alfaro, R.I.; Borden, J.H. (1985) Factors determining the feeding of the white pine weevil (Coleoptera: Curculionidae) on its coastal British Columbia host, sitka spruce. *Proceedings of the Entomological Society of Ontario* **116** (supplement), 63-66.
- Alfaro, R.I.; Ying, C.C. (1990) Levels of Sitka spruce weevil, *Pissodes strobi* (Peck), damage among sitka spruce provenances and families near Sayward, British Columbia. *Canadian Entomologist* **122**, 607-615.
- Alfaro, R.I.; Borden, J.H.; Fraser, R.G.; Yanchuk, A. (1995) The white pine weevil in British Columbia: basis for an integrated pest management system. *Forestry Chronicle* **71**, 66-73
- CIE (1975) *Distribution Maps of Pests, Series A* No. 345. CAB International, Wallingford, Royaume-Uni.
- Dimond, J.B.; Bradbury, R.L. (1992) New approaches to chemical control of white pine weevil damage. *Bulletin - Maine Agricultural Experiment Station* No. 837.
- Dixon, W.N.; Houseweart, M.W. (1983) Spring temporal and spatial activity patterns of adult white pine weevils in Maine. *Environmental Entomology* **12**, 43-49.
- Fraser, R.G.; Heppner, D.G. (1993) Lutte of white pine weevil, *Pissodes strobi*, on Sitka spruce using implants containing systemic insecticide. *Forestry Chronicle* **69**, 600-603.
- Godwin, P.A.; Reeks, W.A. (1967) White-pine weevil. In: *Important forest insects and diseases of mutual concern to Canada, the Etats-Unis and Mexico* (Ed. by Davidson, A.G.; Prentice, R.M.), pp. 148-151. *Department of Forestry and Rural Development, Canada, Publication* No. 1180.
- Gross, H.L. (1985) Impact of pests on the white pine resource of Ontario. *Proceedings of the Entomological Society of Ontario* **116**, 33-37.
- Hamel, M.; Bauce, E.; Lavallee, R. (1994) Feeding and oviposition interspecific preferences of adult white pine weevil (Coleoptera: Curculionidae) in Quebec. *Environmental Entomology* **23**, 923-929.
- Hulme, M.A. (1990) Field assessment of predation by *Lonchaea corticis* (Diptera: Lonchaeidae) on *Pissodes strobi* in *Picea sitchensis*. *Environmental Entomology* **19**, 54-58.
- Hulme, M.A.; Dawson, A.F. (1992) Serbian spruce is as vulnerable as Sitka spruce to damage by the Sitka spruce weevil. *Western Journal of Applied Forestry* **7**, 5-9.
- Hulme, M.A.; Dawson, A.F.; Harris, J.W.E. (1986) Exploiting cold-hardiness to separate *Pissodes strobi* from associated insects in leaders of *Picea sitchensis*. *Canadian Entomologist* **118**, 1115-1122.
- Kenis, M.; Mills, N.J. (1994) Parasitoids of European species of the genus *Pissodes* (Col: Curculionidae) and their potential for the biological control of *Pissodes strobi* (Peck) in Canada. *Biological Lutte* **4**, 14-21.
- McMullen, L.H.; Thomson, A.J.; Quenet, R. (1987) Sitka spruce weevil (*Pissodes strobi*) population dynamics and control: a simulation model based on field relationships. *Information Report - Pacific Forestry Centre, Canadian Forestry Service* No. BC-X-288.

- OEPP/CABI (1992) Scolytidae (non européens). In: *Organismes de quarantaine pour l'Europe*. CAB International, Wallingford, Royaume-Uni.
- OEPP/CABI (1996) *Pissodes nemorensis*. In: *Organismes de Quarantaine Pour l'Europe*. 2ème édition. CAB International, Wallingford, Royaume-Uni.
- OEPP/EPPO (1980) Data sheets on quarantine organisms No. 44, *Pissodes* spp. (non-European). *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin* **10** (1).
- OEPP/EPPO (1990) Exigences spécifiques de quarantaine. *Document technique de l'OEPP* n° 1008.
- Phillips, T.W.; Lanier, G.N. (1983) Biosystematics of *Pissodes*: feeding preference and breeding site specificity of *P. strobi* and *P. approximatus*. *Canadian Entomologist* **115**, 1627-1636.
- Rieske, L.K.; Raffa, K.F. (1993) Use of ethanol- and turpentine-baited flight traps to monitor *Pissodes* weevils (Coleoptera: Curculionidae) in Christmas tree plantations. *Great Lakes Entomologist* **26**, 155-160.
- Smith, S.G.; Sugden, B.A. (1969) Host trees and breeding sites of native North American *Pissodes* bark weevils, with a note on synonymy. *Annals of the Entomological Society of America* **62**, 146-148.