Agriculture et Agroalimentaire Canada | Agriculture and Agri-Food Canada

Profil de la culture de la cerise au Canada, 2013

Préparé par :
Programme de réduction des risques liés aux pesticides
Centre de la lutte antiparasitaire
Agriculture et Agroalimentaire Canada

Canada

Première édition – 2006
Profil de la culture de la cerise douce au Canada
N° de catalogue : A118-10/12-2006F-PDF

Deuxième édition – 2015
Profil de la culture de la cerise au Canada, 2013
N° de catalogue : A118-10/35-2013F-PDF
ISBN : 978-0-660-23374-1
N° d'AAC : 12339F

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre de l'Agriculture et de l'Agroalimentaire (2006, 2015)

Version électronique affichée à l'adresse www.agr.gc.ca/cla-profilsdeculture

Also available in English under the title: "Crop Profile for Cherry in Canada, 2013"

Pour plus de détails, rendez-vous au www.agr.gc.ca ou composez sans frais le 1-855-773-0241.

Préface

Les profils nationaux des cultures sont produits dans le cadre du Programme de réduction des risques liés aux pesticides (PRRP) qui est un programme conjoint d'Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC) et de l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA). Ces documents fournissent des renseignements de base sur les pratiques culturales et les moyens de lutte antiparasitaire, et présentent les besoins en matière de lutte antiparasitaire ainsi que les problèmes auxquels les producteurs sont confrontés. Les renseignements contenus dans les profils de culture sont recueillis au moyen de vastes consultations auprès des intervenants.

Les renseignements sur les pesticides et les techniques de lutte sont uniquement fournis à titre d'information. On ne saurait y voir l'approbation de n'importe lequel des pesticides ou des techniques de lutte discutés. Les noms commerciaux, qui peuvent être mentionnés, visent à faciliter, pour le lecteur, l'identification des produits d'usage général. Leur mention ne signifie aucunement que les auteurs ou les organismes ayant parrainé la présente publication les approuvent.

Pour obtenir de plus amples renseignements sur la culture de la cerise, le lecteur est invité à consulter les guides de production publiés par les provinces et les sites Web des ministères provinciaux qui sont énumérés à la rubrique Ressources à la fin du présent document.

Aucun effort n'a été épargné pour assurer le caractère complet et l'exactitude des renseignements trouvés dans la publication. Agriculture et Agroalimentaire Canada n'assume aucune responsabilité pour les erreurs, les omissions ou les affirmations, explicites ou implicites, contenues dans toute communication écrite ou orale, reliée à la publication. Les erreurs signalées aux auteurs seront corrigées dans les mises à jour ultérieures.

Agriculture et Agroalimentaire Canada tient à remercier les spécialistes des cultures provinciaux, les spécialistes de secteur et les producteurs agricoles pour leur aide précieuse à la collecte d'informations pour la présente publication.

Pour toute question sur le profil de la culture, veuillez communiquer avec le

Programme de réduction des risques liés aux pesticides
Centre de la lutte antiparasitaire
Agriculture et Agroalimentaire Canada
960, avenue Carling, édifice 57
Ottawa (Ontario) Canada K1A 0C6
pmc.cla.info@agr.gc.ca

Table des matières

Production végétale 2
Aperçu du secteur 2
Régions productrices 3
Pratiques culturales 6
Facteurs abiotiques limitant la production 9
Températures extrêmes 9
Pluviosité excessive 9
Maladies 10
Pourriture brune (*Monilinia fructicola*) 21
Pourriture grise des fruits et brûlure des fleurs (*Botrytis cinerea*) 22
Oïdium (blanc) (*Podosphaera clandestina*) 23
Criblure (*Blumeriella jaapii*) 24
Brûlure corynéenne (*Wilsonomyces carpophilus*) 25
Chancre bactérien (*Pseudomonas syringae* pv. *syringae*) 25
Chancre cytosporéen (*Leucostoma cincta, L. persoonii)* 26
Nodule noir (*Apiosporina morbosa*) 27
Verticilliose (*Verticillium dahliae*) 28
Pourriture des racines et du collet (*Phytophthora* spp.) 29
Maladie des petites cerises – virus des petites cerises (LChV-2 et LChV-1) 29
Maladies postrécolte: pourriture brune (*Monilinia* spp.), pourriture grise (*Botrytis cinerea*), alternariose (*Alternaria* spp.), moisissure chevelue (*Rhizopus* spp.) et pourriture mucorienne (*Mucor* sp.) 30
Insectes et acariens 32
Principaux enjeux 32
Trypètes : trypète des cerises (*Rhagoletis cingulata*), trypète noire des cerises (*R. fausta*) et trypète occidentale des cerises (*R. indifferens*) 47
Drosophile à ailes tachetées (*Drosophila suzukii*) 48
Complexe de chenilles printanières : livrée d'Amérique (*Malacosoma americana*), tordeuse européenne (*Archips rosanus*), pique-bouton du pommier, (*Spilonota ocellana*), livrée des forêts (*Malacosoma disstria*), tordeuse du pommier (*Archips argyrospila*), spongieuse (*Lymantria dispar*) et tordeuse à bandes rouges (*Argyrotaenia velutiana)* 49
Pique-bouton du pommier (*Spilonota ocellana*) 50
Tordeuse orientale du pêcher (*Grapholita molesta*) 50
Enrouleuses ayant deux générations (bivoltines) : tordeuse à bandes obliques (*Choristoneura rosaceana*), enrouleuse trilignée (*Pandemis limitata*), noctuelle des cerises (*Grapholita packardii*) 51
Charançon de la prune (*Conotrachelus nenuphar*) 52
Puceron noir du cerisier (*Myzus cerasi*) 53
Punaise marbrée (*Halyomorpha halys*) 54
Acariens: tétranyque à deux points (*Tetranychus urticae*), tétranyque de McDaniel (*Tetranychus mcdanieli*) et tétranyque rouge du pommier (*Panonychus ulmi*) 55
Cochenille du pommier (*Phenacoccus aceris*) 55
Cochenille de San José (*Quadraspidiotus perniciosus*) 56
Perceur du pêcher (*Synanthedon exitiosa*) et petit perceur du pêcher (*S. pictipes*) 57
Scolyte des arbres fruitiers (*Scolytus rugulosus*) 58
Scolyte du bois (*Xyloborus dispar*) 58
Mauvaises herbes 60
Principaux enjeux 60
Mauvaises herbes annuelles et vivaces 69
Ravageurs vertébrés 71
Mulot (souris des champs, campagnol des champs) (*Microtus* sp.) 71
Oiseaux 72

Ressources 73
Ressources relatives à la lutte intégrée et à la gestion intégrée pour la cerise douce au Canada 73
Spécialistes provinciaux et coordonnateurs provinciaux du Programme des pesticides à usage limité 74
Associations nationales et provinciales de producteurs de cerises et autres fruits 75
Annexe 1 76
Bibliographie 78

Liste des tableaux et figure

Tableau 1. Données générales sur la production 2
Tableau 2. Répartition de la production de cerises au Canada (2013) 3
Tableau 3. Calendrier de production de la cerise et de lutte antiparasitaire au Canada 7
Tableau 4. Présence des maladies dans la production de cerises au Canada 11
Tableau 5. Moyens de lutte adoptés contre les maladies dans la production de cerises douces au Canada 12
Tableau 6. Moyens de lutte adoptés contre les maladies dans la production de cerises acides au Canada 15
Tableau 7. Fongicides et biofongicides homologués pour la lutte contre les maladies dans la production de cerises au Canada 17
Tableau 8. Présence des insectes nuisibles dans la production de cerises au Canada 33
Tableau 9. Moyens de lutte adoptés contre les insectes nuisibles dans la production de cerises douces au Canada 35
Tableau 10. Moyens de lutte adoptés contre les insectes nuisibles dans la production de cerises acides au Canada 38
Tableau 11. Pesticides et biopesticides homologués contre les insectes et acariens nuisibles au cerisier au Canada 41
Tableau 12. Produits à base de phéromones homologués pour la protection du cerisier au Canada 46
Tableau 13. Présence des mauvaises herbes dans la production de cerises au Canada 60
Tableau 14. Moyens de lutte adoptés contre les mauvaises herbes dans la production de cerises douces au Canada 61
Tableau 15. Moyens de lutte adoptés contre les mauvaises herbes dans la production de cerises acides au Canada 63
Tableau 16. Herbicides et bioherbicides homologués pour la lutte contre les mauvaises herbes dans la production de cerises au Canada 65

Figure 1. Zones des essais au champ des cultures principales et des cultures à surface réduite en Amérique du Nord 5

Profil de la culture de la cerise au Canada

Le cerisier (*Prunus* spp.), qui donne des fruits à noyau, appartient à la sous-famille des Amygdaloïdées, qui fait partie de la famille des Rosacées. Cette sous-famille comprend un certain nombre d'arbres fruitiers d'importance commerciale, notamment le cerisier, le pommier, le poirier, le pêcher et le prunier, ainsi que des espèces ornementales.

Deux espèces de cerisier revêtent une importance commerciale à l'échelle mondiale : le cerisier à cerises douces (*Prunus avium*) et le cerisier à cerises acides (*Prunus cerasus*). Elles sont toutes deux indigènes d'Europe et de l'ouest de l'Asie et seraient apparues dans la région séparant la mer Noire et la mer Caspienne. Le cerisier est cultivé depuis l'époque romaine.

Le cerisier cultivé a été introduit en Amérique du Nord au 19e siècle par les colons européens. Le Canada est producteur de cerises douces et de cerises acides.

La culture de la cerise douce a débuté dans la vallée de l'Okanogan, en Colombie-Britannique, à la fin du 19e siècle. La production s'est considérablement accrue au début du 20e siècle grâce à la création du chemin de fer de Kettle Valley, qui permettait l'acheminement des cerises vers les marchés de la côte. Dans le cadre du programme d'amélioration de la cerise douce, mené au Centre de recherches agroalimentaires du Pacifique (Summerland, C.-B.), on a mis au point de nombreuses nouvelles variétés commerciales de cerisiers à cerises douces à caractères améliorés, notamment des variétés autofertiles, à fruits de grosseur améliorée et à précocité de récolte tardive, ce qui a aidé l'industrie à améliorer sa compétitivité.

La cerise acide est principalement produite dans le sud de l'Ontario, où le climat tempéré convient bien à ce type de production.

Un type de cerisier à cerises acides nain adapté au climat froid des Prairies canadiennes a été mis au point par des sélectionneurs de l'Université de Saskatchewan (www.fruit.usask.ca/dwarfsourcherries.html). Le premier cultivar, Carmine Jewel, a été mis en circulation en 1999, suivi en 2004 des cultivars Roméo, Juliette, Valentine, Crimson Passion et Cupid. Ces cerisiers, qui peuvent mesurer 3 m de hauteur, sont arbustifs, rustiques, tolérants à la sécheresse et francs de pied.

Production végétale

Aperçu du secteur

En 2013, au Canada, la cerise douce et la cerise acide se sont respectivement classées aux 9e et 12e rangs en ce qui a trait au volume de fruits commercialisés (Statistique Canada, base de données CANSIM, Tableau 001-0009). Au Canada, 11 475 tonnes métriques de cerises douces ont été produites sur 1 794 hectares, pour une valeur à la ferme de 44 millions de dollars, et 6 436 tonnes métriques de cerises acides ont été produites sur 1 044 hectares, pour une valeur à la ferme de 4,6 millions de dollars (tableau 1).

Les cerises douces sont généralement consommées fraîches, tandis que les cerises acides sont utilisées pour la production de garniture pour tarte, de jus, de conserves et de fruits séchés, car elles conservent leur forme et leur fermeté une fois transformées. En outre, elles perdent généralement de leur acidité et deviennent plus sucrées avec la transformation. L'utilisation des fruits du cerisier à cerises acides nain (marché du frais ou de la transformation) varie en fonction du cultivar.

Les cerises renferment des teneurs élevées en vitamine C, en potassium et en fibres. Elles sont également riches en antioxydants, qui sont reconnus pour leurs propriétés anti-inflammatoires, antivirales et anticancéreuses.

Tableau 1. Données générales sur la production

Culture	**Cerise douce**	**Cerise acide**
Production canadienne (2013)[1]	11 475 tonnes métriques 1 794 hectares	6 436 tonnes métriques 1 044 ha
Valeur à la ferme (2013)[1]	44 millions $	4,6 millions $
Fruits disponibles au Canada, 2013[2]	0.79 kg/personne/ année (cerises fraîches)	
	0.33 kg/personne/ année (cerises congelées)	
Exportations (2013)[3]	6 260 tonnes (cerises fraîches)	
Importations (2013)[3]	24 800 tonnes (cerises fraîches)	
	5 950 tonnes (cerises congelées)	

[1]Statistique Canada. Tableau 001-0009 - Superficie, production et valeur à la ferme des fruits frais et pour la conserve, selon la province, annuel, CANSIM (base de données) (site consulté : 2015-01-22).

[2]Statistique Canada. Tableau 02-0011 Aliments disponibles au Canada CANSIM (base de données) (site consultée : 2015-01-22).

[3]Statistique Canada. Tableau 002-0010 - Offre et utilisation d'aliments au Canada, CANSIM (base de données) (site consulté : 2015-01-22).

Régions productrices

En raison de sa sensibilité aux gelées printanières et aux pluies inopportunes, le cerisier à cerises douces peut seulement être cultivé à des fins commerciales dans quelques régions du Canada. La Colombie-Britannique est la principale province productrice de cerises douces, avec ses 1 593 hectares en production, ce qui correspond à 89 % de la superficie totale consacrée à cette culture au pays. La production se concentre dans les régions des vallées de l'Okanogan, de la Similkameen et de la Kootenay. L'Ontario arrive au second rang, avec 197 hectares en production (11 % de la superficie totale consacrée à cette culture au Canada).

Le cerisier à cerises acides est principalement cultivé en Ontario, où 892 hectares sont en production, soit 85 % de la superficie totale consacrée à cette culture au Canada. Les principales régions d'Ontario où les cerisiers (à cerises acides et à cerises douces) sont cultivés sont la péninsule du Niagara, les comtés d'Essex et de Kent et la rive sud du lac Huron, à partir de Goderich.

Une hausse de la production de la cerise acide a été observée en Saskatchewan, qui compte maintenant 80 hectares en production, ce qui correspond à 8 % de la superficie totale consacrée à cette culture au pays (tableau 2).

Tableau 2. Répartition de la production de cerises au Canada (2013)[1]

Régions de production	Cerise douce	Cerise acide
	Superficie plantée 2013 (hectares) (pourcentage de la production nationale)	Superficie plantée 2013 (hectares) (pourcentage de la production nationale)
Colombie-Britannique	1 593 (89%)	a[2]
Saskatchewan	-	80 (8%)
Manitoba	-	2 (<1%)
Ontario	197 (11%)	892 (85%)
Québec	-	a[2]
Nouvelle-Écosse	4 (<1%)	-
Canada	1 794 (100%)	1 044 (100%)

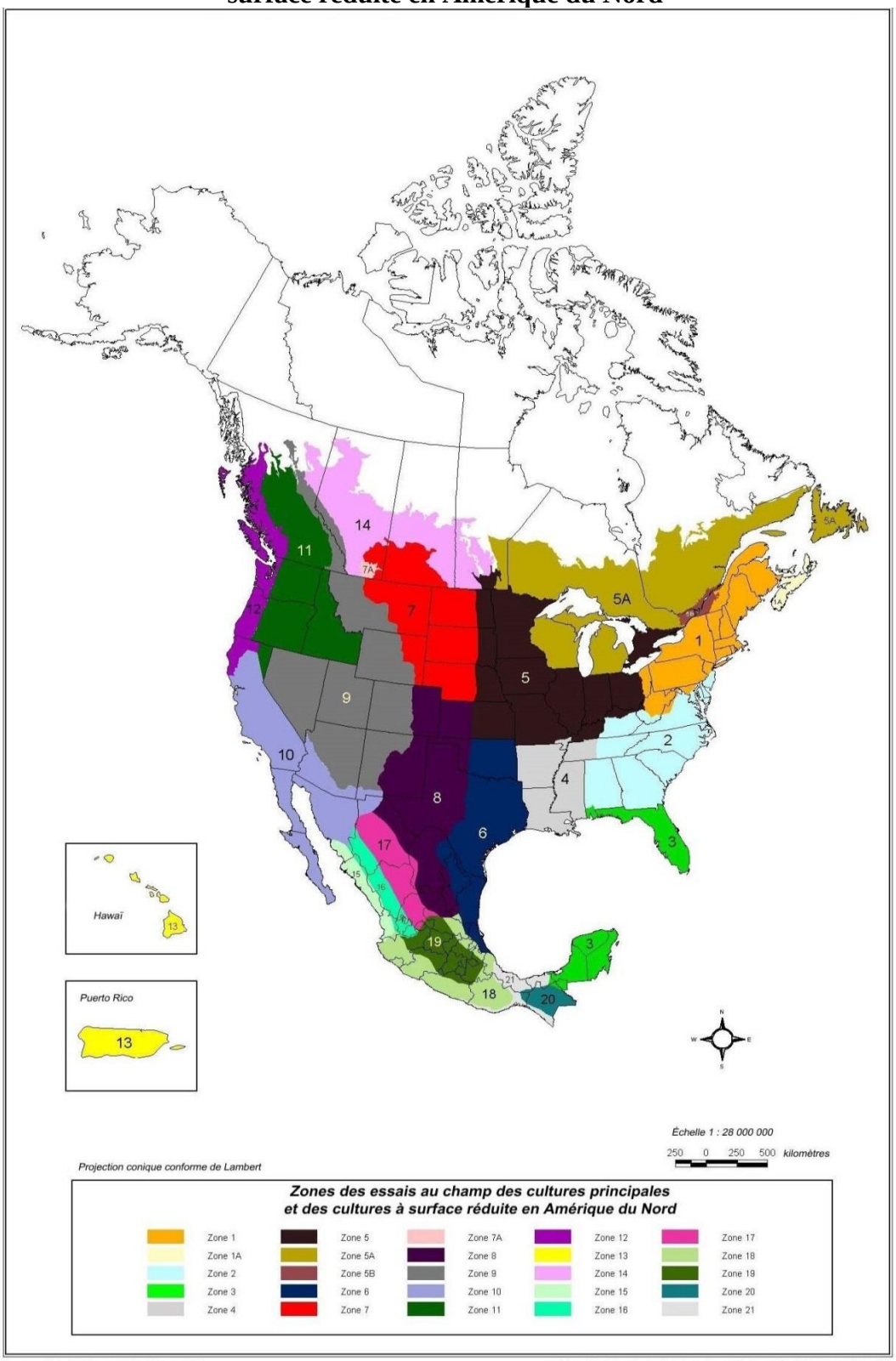
[1]Statistique Canada. Tableau 001-0009 - Superficie, production et valeur à la ferme des fruits frais et pour la conserve, selon la province, annuel, CANSIM (base de données). (site consulté : 2015-01-22)

[2]Confidentiel en vertu des dispositions de la Loi sur la statistique

Zones des essais au champ des cultures principales et des cultures à surface réduite en Amérique du Nord

Les zones des essais au champ des cultures principales et des cultures à surface réduite ont été créées à la suite de consultations auprès des intervenants et sont utilisées par l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA), au Canada, et par l'Environmental Protection Agency (EPA), aux États-Unis, afin de déterminer dans quelles régions on doit mener des essais sur les résidus chimiques dans les champs cultivés à l'appui de l'homologation de nouveaux usages de pesticides. Les zones sont délimitées en fonction d'un certain nombre de paramètres, dont le type de sol et le climat, mais elles ne correspondent pas aux zones de rusticité des plantes. Pour obtenir de plus amples renseignements, consulter la directive d'homologation DIR2010-05 de l'ARLA intitulée « *Révisions apportées aux exigences en matière d'essais sur les résidus chimiques dans des cultures au champ* » (www.hc-sc.gc.ca/cps-spc/pubs/pest/_pol-guide/dir2010-05/index-fra.php

Figure 1. Zones des essais au champ des cultures principales et des cultures à surface réduite en Amérique du Nord[1]



[1]Produit par : Analyses spatiales et applications géomatiques, Division de l'agriculture, Statistique Canada, février 2001.

Pratiques culturales

Les sols correctement drainés conviennent bien à la culture du cerisier, contrairement aux sols qui sont mal drainés ou demeurent humides pendant des périodes prolongées. L'emplacement idéal pour une cerisaie est le flanc d'une colline, dont la pente de 4 % à 8 % favorise la circulation de l'air ainsi que le drainage de l'eau de surface et une bonne exposition à la lumière. Il est aussi souhaitable que l'emplacement soit situé à moins de 3 à 4 kilomètres d'un étendue d'eau, car celui-ci peut avoir un effet modérateur sur la température au printemps et offrir une protection contre les gelées printanières. Une valeur de pH de sol se situant entre 6,0 et 6,5 est idéale pour les cerisaies. La productivité et la précocité de maturation sont déterminées par le cultivar, les caractéristiques du site, notamment le type de sol, le degré d'inclinaison et l'orientation de la pente de même que les conditions climatiques, comme les précipitations, l'ensoleillement, le vent et le gel. Ces facteurs doivent tous être pris en considération au moment de l'aménagement d'une cerisaie. En outre, la gestion du couvert est très importante pour maximiser les rendements annuels.

Au cours des dernières années, on a relevé une tendance vers les plantations plus denses. Les plantations à forte densité nécessitent une gestion judicieuse afin de maintenir la circulation de l'air et de prévenir certaines mycoses.

Tableau 3. Calendrier de production de la cerise et de lutte antiparasitaire au Canada

Temps de l'année	Activité	Mesures
Décembre à début mars (dormance hivernale)	Soin des cerisiers	Taille des arbres.
	Soin du sol	Préparation du terrain pour les nouvelles plantations; prélèvement d'échantillons de sol dans les plantations, aux fins d'analyse.
	Lutte contre les maladies	Taille visant à éliminer les pousses atteintes de chancre bactérien, de chancre cytosporéen et de brûlure corynéenne.
	Lutte contre les insectes	Pulvérisation de fin de dormance contre les pucerons, les acariens, les cochenilles, dont la cochenille du pommier, et d'autres insectes.
	Lutte contre les mauvaises herbes	Surveillance des mauvaises herbes; traitement au besoin.
Fin mars à mai (Débourrement et floraison)	Soin des cerisiers	Plantation et taille des nouveaux arbres; irrigation au besoin; installation de ruches dans la cerisaie au début de la floraison et retrait des ruches avant l'application d'insecticides; élimination des broussailles.
	Soin du sol	Application d'engrais azoté dans les plantations établies, au besoin; chaulage au besoin.
	Lutte contre les maladies	Surveillance de l'oïdium (blanc) et de la pourriture brune durant et après la floraison; traitement au besoin.
	Lutte contre les insectes	Installation et surveillance de pièges collants contre la trypète des cerises, la trypète noire des cerises et la trypète occidentale des cerises; surveillance des tordeuses, des noctuelles, des pique-boutons, des acariens, des pucerons, de la cochenille du pommier, du scolyte des arbres fruitiers, du scolyte du bois et des organismes utiles; traitement au besoin.
	Lutte contre les mauvaises herbes	Surveillance des mauvaises herbes; traitement au besoin.

…suite

Tableau 3. Calendrier de production de la cerise et de lutte antiparasitaire au Canada (suite)

Temps de l'année	Activité	Mesures
Juin à août (Floraison, développement des fruits et récolte des variétés estivales – août)	Soin des cerisiers	Plantation de la culture de couverture; application supplémentaire d'éléments nutritifs, au besoin; irrigation au besoin; éclaircissage des fruits; analyses foliaires; récolte manuelle et mise en marché des fruits; classement et emballage des fruits.
	Soin du sol	Application de bore, au besoin.
	Lutte contre les maladies	Traitement contre la pourriture brune, au besoin; taille visant à éliminer les parties atteintes de chancre bactérien et d'oïdium; surveillance de la maladie des petites cerises chez les fruits mûrs.
	Lutte contre les insectes	Installation et surveillance de pièges à phéromones contre le perceur du pêcher; poursuite du dépistage de la trypète des cerises, de la trypète noire des cerises et de la trypète occidentale des cerises, des tordeuses, des pique-boutons, des acariens, des pucerons, de la cochenille du pommier, du scolyte des arbres fruitiers, du scolyte du bois et des organismes utiles; début du dépistage de la tenthrède-limace des rosacées; traitement au besoin; lutte contre les oiseaux (effarouchement par le bruit).
	Lutte contre les mauvaises herbes	Surveillance des mauvaises herbes; traitement au besoin.
Septembre à novembre (Récolte et soins postrécolte)	Soin des cerisiers	Irrigation postrécolte, au besoin; élimination des cerisiers morts, affaiblis ou malades; début de l'élagage en période de dormance.
	Soin du sol	Prélèvement d'échantillons de sol dans les plantations, aux fins d'analyse; début de la préparation du terrain pour les nouvelles plantations.
	Lutte contre les maladies	Élimination des cerisiers morts, affaiblis ou malades; émondage du bois portant des chancres; élagage en période de dormance.
	Lutte contre les insectes	Application d'huile pour traitement d'hiver; traitements postrécolte contre la trypète des cerises, la trypète noire des cerises et la trypète occidentale des cerises, les acariens et les cochenilles, dont la cochenille du pommier, au besoin.
	Lutte contre les mauvaises herbes	Fauchage des mauvaises herbes.

Facteurs abiotiques limitant la production

Températures extrêmes

Les températures hivernales glaciales peuvent causer des blessures sur les pousses, les dards à fruits, les troncs et même les racines. Les dégâts hivernaux causés aux cerisiers accroissent la sensibilité aux maladies et aux ravages causés par les insectes, particulièrement le scolyte des arbres fruitiers et le scolyte du bois. Dans certaines régions, les gelées printanières durant la floraison sont aussi une menace.

Pluviosité excessive

Au cours des périodes de pluie abondante, les fruits absorbent l'eau et se gonflent, ce qui peut causer leur éclatement. Les pertes peuvent dépasser 50 % chez les cultivars sensibles. Les lésions causées par la fissuration des fruits servent de point d'entrée aux maladies, particulièrement la pourriture brune et la pourriture grise. Pour atténuer les dommages, on peut pulvériser les arbres au calcium. Certains producteurs utilisent des hélicoptères ou des pulvérisateurs pneumatiques pour assécher les fruits afin d'éviter leur éclatement.

Maladies

Principaux enjeux

- La résistance aux fongicides chez les populations de pathogènes causant la criblure et la pourriture brune demeure une préoccupation majeure pour les producteurs de cerises douces et de cerises acides.
- Il faudrait mettre au point de nouveaux fongicides pour lutter efficacement contre de nombreuses maladies des cerisiers, notamment la pourriture brune, la pourriture grise, la brûlure corynéenne, l'oïdium, le nodule noir, le chancre cytosporéen et les maladies postrécolte, et permettre la mise en œuvre de stratégies de gestion de la résistance.
- Aucun moyen de lutte n'est actuellement offert au Canada contre le chancre bactérien, auquel les variétés de cerisiers nains sont particulièrement sensibles.
- Il faudrait mettre au point des méthodes efficaces de lutte contre les nématodes dans les plantations établies.
- Il faudrait mettre au point des méthodes de lutte intégrée, reposant notamment sur la prévision et la surveillance, pour lutter contre l'agent de la pourriture brune, en début de saison, et l'apparition des symptômes de la maladie, en fin de saison. En effet, la pourriture brune n'est pas tolérée sur les marchés intérieurs et d'exportation.
- Il faudrait mettre au point une méthode économique permettant de dépister sur le terrain les maladies causées par les agents du genre *Phytophthora* chez les cerisiers de même qu'une stratégie pour lutter contre la pourriture des racines et du collet chez les arbres infectés.
- Les producteurs ont de plus en plus tendance à augmenter la densité des plantations et à utiliser des variétés à maturation tardive, ce qui cause une hausse de la fréquence et de la gravité de l'oïdium chez les cerisiers.

Tableau 4. Présence des maladies dans la production de cerises au Canada

Maladie	Cerise douce		Cerise acide
	Colombie-Britannique	Ontario	Ontario
Pourriture brune			
Pourriture grise des fruits et brûlure des fleurs			
Brûlure corynéenne			
Criblure (tache des feuilles du cerisier)			
Oïdium (blanc)			
Nodule noir			
Chancres			
Chancre bactérien			
Chancre cytosporéen (chancre persistant)			
Verticilliose			
Pourriture des racines et du collet			
Pourriture lenticellaire (alternariose du fruit)			
Virus des petites cerises			
Maladies postrécolte			

Présence annuelle généralisée avec forte pression de l'organisme nuisible.

Présence annuelle généralisée avec pression modérée de l'organisme nuisible OU présence annuelle localisée avec forte pression OU présence sporadique généralisée avec forte pression.

Présence annuelle généralisée avec faible pression de l'organisme nuisible OU présence sporadique généralisée avec pression modérée OU présence sporadique localisée avec forte pression.

Présence annuelle localisée avec pression faible à modérée de l'organisme nuisible OU présence sporadique généralisée avec faible pression OU présence sporadique localisée avec pression faible à modérée OU l'organisme nuisible n'est pas préoccupant.

Maladie non présente.

Aucune donnée obtenue.

[1]Source : Les intervenants dans les provinces productrices de cerises.

[2]Veuillez vous reporter à l'annexe 1 pour obtenir des explications détaillées sur le codage couleur des données.

Tableau 5. Moyens de lutte adoptés contre les maladies dans la production de cerises douces au Canada

	Pratique / Organisme nuisible	Pourriture brune	Pourriture grise des fruits et brûlure des fleurs	Chancre bactérien	Tache des feuilles du cerisier (criblure)	Virus de la petite cerise
Prophylaxie	variétés résistantes					
	déplacement de la date d'ensemencement ou de récolte					
	rotation des cultures					
	sélection de l'emplacement de la culture					
	optimisation de la fertilisation					
	réduction des dommages d'origine mécanique ou causés par les insectes					
	éclaircissage, taille					
	utilisation de semences saines					
Prévention	désinfection de l'équipement					
	fauchage, paillage, pyrodésherbage					
	modification de la densité végétale (espacement des rangs ou des lignes de cultures; taux de semis)					
	profondeur d'ensemencement ou de plantation					
	gestion de l'eau ou de l'irrigation					
	élimination ou gestion des résidus de récolte en fin de saison					
	taille ou élimination de matière végétale infectée avant la récolte					
	travail du sol, sarclage					
	élimination des hôtes facultatifs (mauvaises herbes, semis naturels, plantes sauvages)					

….suite

Tableau 5. Moyens de lutte adoptés contre les maladies dans la production de cerises douces au Canada (suite)

Pratique / Organisme nuisible		Pourriture brune	Pourriture grise des fruits et brûlure des fleurs	Chancre bactérien	Tache des feuilles du cerisier (criblure)	Virus de la petite cerise
Surveillance	dépistage et piégeage					
	suivi des parasites au moyen de registres					
	analyse du sol					
	surveillance météorologique pour la prévision des maladies					
	utilisation de dispositifs électroniques portatifs dans les champs pour accéder aux données sur l'identification des insectes et sur la lutte dirigée					
	utilisation d'une technologie agricole de précision (GPS, SIG) pour recueillir des données et créer une carte des insectes					
Aides à la décision	seuil d'intervention économique					
	météo / prévisions basées sur la météo / modèle de prédiction					
	recommandation d'un conseiller agricole					
	première apparition du ravageur ou de son cycle de croissance					
	apparition de dommages sur la culture					
	stade phénologique de la culture					

….suite

Tableau 5. Moyens de lutte adoptés contre les maladies dans la production de cerises douces au Canada (suite)

Pratique / Organisme nuisible		Pourriture brune	Pourriture grise des fruits et brûlure des fleurs	Chancre bactérien	Tache des feuilles du cerisier (criblure)	Virus de la petite cerise
Intervention	rotation des pesticides pour déjouer l'acquisition de résistances					
	amendements du sol					
	biopesticides					
	entreposage en atmosphère contrôlée					
	utilisations ciblées de pesticides (pulvérisation en bandes, pulvérisations du périmètre, pulvérisateurs à débit variable, GPS, etc.)					

Cette pratique est utilisée pour lutter contre ce ravageur dans la province.

Cette pratique n'est pas utilisée par les producteurs pour lutter contre ce ravageur dans cette province.

Cette pratique ne s'applique pas ou n'est pas pertinente à ce ravageur dans cette province.

Les informations concernant la pratique de lutte contre ce ravageur sont inconnues.

[1]Source: Les intervenants dans les provinces productrices du cerisier douce (Colombie-Britannique et Ontario).

Tableau 6. Moyens de lutte adoptés contre les maladies dans la production de cerises acides au Canada

Pratique / Organisme nuisible		Pourriture brune	Pourriture grise des fruits et brûlure des fleurs	Chancre bactérien	Tache des feuilles du cerisier (criblure)	Virus de la petite cerise
Prophylaxie	variétés résistantes					
	déplacement de la date d'ensemencement ou de récolte					
	rotation des cultures					
	sélection de l'emplacement de la culture					
	optimisation de la fertilisation					
	réduction des dommages d'origine mécanique ou causés par les insectes					
	éclaircissage, taille					
	utilisation de semences saines					
Prévention	désinfection de l'équipement					
	fauchage, paillage, pyrodésherbage					
	modification de la densité végétale (espacement des rangs ou des lignes de cultures; taux de semis)					
	profondeur d'ensemencement ou de plantation					
	gestion de l'eau ou de l'irrigation					
	élimination ou gestion des résidus de récolte en fin de saison					
	taille ou élimination de matière végétale infectée avant la récolte					
	travail du sol, sarclage					
	élimination des hôtes facultatifs (mauvaises herbes, semis naturels, plantes sauvages)					

….suite

Tableau 6. Moyens de lutte adoptés contre les maladies dans la production de cerises acides au Canada (suite)

Pratique / Organisme nuisible		Pourriture brune	Pourriture grise des fruits et brûlure des fleurs	Chancre bactérien	Tache des feuilles du cerisier (criblure)	Virus de la petite cerise
Surveillance	dépistage et piégeage					
	suivi des parasites au moyen de registres					
	analyse du sol					
	surveillance météorologique pour la prévision des maladies					
	utilisation de dispositifs électroniques portatifs dans les champs pour accéder aux données sur l'identification des insectes et sur la lutte dirigée					
	utilisation d'une technologie agricole de précision (GPS, SIG) pour recueillir des données et créer une carte des insectes					
Aides à la décision	seuil d'intervention économique					
	météo / prévisions basées sur la météo / modèle de prédiction					
	recommandation d'un conseiller agricole					
	première apparition du ravageur ou de son cycle de croissance					
	apparition de dommages sur la culture					
	stade phénologique de la culture					
Intervention	rotation des pesticides pour déjouer l'acquisition de résistances					
	amendements du sol					
	biopesticides					
	entreposage en atmosphère contrôlée					
	utilisations ciblées de pesticides (pulvérisation en bandes ou du périmètre, pulvérisateurs à débit variable, GPS, etc.)					

Cette pratique est utilisée pour lutter contre ce ravageur dans la province.

Cette pratique n'est pas utilisée par les producteurs pour lutter contre ce ravageur dans cette province.

Cette pratique ne s'applique pas ou n'est pas pertinente à ce ravageur dans cette province.

Les informations concernant la pratique de lutte contre ce ravageur sont inconnues.

[1]Source: Les intervenants dans la province productrice du cerisier acide (Ontario).

Tableau 7. Fongicides et biofongicides homologués pour la lutte contre les maladies dans la production de cerises au Canada

Ingrédient actif[1]	Classification[2]	Mode d'action[2]	Site cible[2]	Groupe de résistance[2]	Statut de réévaluation[3]	Organisme nuisable[1]	
						Cerise douce	Cerise acide
Agrobacterium radiobacter	biologique	inconnu	inconnu	S/O	H	tumeurs du collet	
boscalid	pyridine-carboxamide	C2 : respiration	complexe II : succinate déhydrogénase	7	H	pourriture brune, pourriture des inflorescences	
boscalid + pyraclostrobin	pyridine-carboxamide + méthoxycarbamate	C2 : respiration + C3 respiration	complexe II : succinate déhydrogénase + complexe III cytochrome bc1 (ubiquinol oxydase) au site Qo (gène cyt b)	7 + 11	H + H	pourriture brune, pourriture brune (sur inflorescence), anthracnose, tache des feuilles, blanc (répression), moisissure chevelue	
captan	phtalimide	activité de contact sur plusieurs sites	activité de contact sur plusieurs sites		RE	pourriture brune, tache des feuilles (criblure)	
chlorothalonil	chloronitrile (phtalonitrile)	activité de contact sur plusieurs sites	acivité de contact sur plusieurs sites	M 5	RE	pourriture brune, brûlure de la fleur	pourriture brune, brûlure de la fleur, tache des feuilles (criblure), nodule noir
cuivre (différents sels)	composé inorganique	activité de contact sur plusieurs sites	acivité de contact sur plusieurs sites	M 1	H	chancre bactérien	moniliose, tavelure, chancre bactérien
dodine	guanidine	mode d'action inconnu	rupture de membrane cellulaire (proposé)	U12	H	-	tache des feuilles du cerisier

….suite

Tableau 7. Fongicides et biofongicides homologués pour la lutte contre les maladies dans la production de cerises au Canada (suite)

Ingrédient actif[1]	Classification[2]	Mode d'action[2]	Site cible[2]	Groupe de résistance[2]	Statut de réévaluation[3]	Organisme nuisable[1]	
						Cerise douce	Cerise acide
fenbuconazole	triazole	G1 : biosynthèse de stérol dans des membranes	C14 : déméthylase dans la biosynthèse de stérol (erg11/cyp51)	3	H	brûlure de la fleur, pourriture brune	brûlure de la fleur, pourriture brune, nodule noir
fenhexamide	hydroxyanilide	G3 : biosynthèse de stérol dans des membranes	3-céto réductase, C4 : déméthylation (erg27)	17	H	brûlure des fleurs, des pousses et des rameaux causées par *Monilinia* spp., pourriture brune	
ferbam	dithiocarbamate et composés connexes	activité de contact sur plusieurs sites	acivité de contact sur plusieurs sites	M 3	RE	pourriture brune, tache des feuilles	
fludioxonil (après la récolte)	phénylpyrrole	E2: transduction de signal	MAP/histidine kinase dans la transduction de signal osmotique (os-2, HOG1)	12	RE	moisissure bleue, moisissure grise, pourriture brune, moisissure chevelue	
fluopyram	pyridinyléthylbenzamide	C2 : respiration	complexe II : succinate déhydrogénase	7	H	pourriture brune	
fluxapyroxad	pyrazole-4-carboxamide	C2 : respiration	complexe II : succinate déshydrogénase	7	H	pourriture brune	
iprodione	dicarboximide	E3 : transduction de signal	MAP/histidine kinase dans la transduction de signal osmotique (os-1, Daf1)	2	RE	pourriture brune, pourriture brune des fleurs	
fongicide au polysulfure de calcium solution	composé inorganique	activité de contact sur plusieurs sites	acivité de contact sur plusieurs sites	M 2	H	nettoyage général	

….suite

Tableau 7. Fongicides et biofongicides homologués pour la lutte contre les maladies dans la production de cerises au Canada (suite)

Ingrédient actif [1]	Classification[2]	Mode d'action[2]	Site cible[2]	Groupe de résistance[2]	Statut de réévaluation[3]	Organisme nuisable[1]	
						Cersise douce	Cerise acide
bromure de méthyle (fumigant pour le traitement du sol au pré-semis)	halogénure d'alkyle	inhibiteur divers non spécifiques (de plusieurs sites)	inhibiteur divers non spécifiques (de plusieurs sites)	8A[4]	AG	supprime les insectes, les nématodes, les champignons, du sol et certaines mauvaises herbes	
myclobutanil	triazole	G1 : biosynthèse de stérol dans les membranes	C14 : déméthylase dans la biosynthèse de stérol (erg11/cyp51)	3	H	pourriture brune	pourriture brune, oïdium, tache des feuilles
penthiopyrad	pyrazole-carboxamide	C2 : respiration	complexe II : succinate déhydrogénase	7	H	pourriture brune des fleurs et des fruits (*Monilinia* spp.), oïdium, tavelure, pourriture grise, répression de la tache des feuilles du cerisier	
propiconazole	triazole	G1 : biosynthèse de stérol dans des membranes	C14 : déméthylase dans la biosynthèse de stérol (erg11/cyp51)	3	H	pourriture brune, brûlure de la fleur, pourriture brune du fruit, criblure des feuilles des cerisiers	
pyraclostrobine	méthoxycarbamate	C3 : respiration	complexe III : cytochrome bc1 (ubiquinol oxydase) au site Qo (gène cyt b)	11	H	anthracnose, blanc, pourriture brune des fleurs et des rameaux causées par *Monilinia* spp.	
quinoxyfène	aryloxyquinoline	E1 : transduction de signal	transduction de signal (mécanisme inconnu)	13	H	oïdium	
soufre	composé inorganique	activité de contact sur plusieurs sites	acivité de contact sur plusieurs sites	M 2	H	pourriture brune	pourriture brune, blanc (mildiou)
thiophanate-méthyl	thiophanate	B1 : mitose et division cellulaire	assemblage de ß-tubuline pendant la mitose	1	RE	pourriture brune	

….suite

Tableau 7. Fongicides et biofongicides homologués pour la lutte contre les maladies dans la production de cerises au Canada (suite)

Ingrédient actif[1]	Classification[2]	Mode d'action[2]	Site cible[2]	Groupe de résistance[2]	Statut de réévaluation[3]	Organisme nuisable[1]	
						Cerise douce	Cerise acide
trifloxystrobine	oximinoacétate	C3 : respiration	complexe III : cytochrome bc1 (ubiquinol oxydase) au site Qo (gène cyt b)	11	H	blanc, tache des feuilles	

[1]Source : Base de données sur les étiquettes de l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (http://www.hc-sc.gc.ca/cps-spc/pest/registrant-titulaire/tools-outils/label-etiq-fra.php). La liste comprend tous les ingrédients actifs qui étaient homologués au 3 novembre 2014. L'étiquette indique le mode d'emploi autorisé du pesticide et doit être consultée pour savoir comment appliquer le produit. Les préparations commerciales qui renferment cette matière active peuvent ne pas toutes être homologuées pour cette culture. Il ne faut pas se fier aux renseignements du présent tableau pour prendre des décisions concernant l'application des pesticides ou leur utilisation.

[2]Source: Fungicide Resistance Action Committee. *FRAC Code List 2014: Fungicides sorted by mode of action (including FRAC code numbering)* (www.frac.info/) (site consulté le 17 février 2015).

[3]État de réévaluation de l'ARLA: H-homologation complète, RE (cases jaunes)-réévaluation en cours, RES (cases jaunes)-examen spécial en cours tel que publié dans la note de réévaluation de l'ARLA *REV2013-06, Examen spécial de 23 matières actives*, RES* (cases jaunes) - réévaluation et examen spécial en cours, RU (cases rouges) - révocation de l'utilisation par le titulaire de l'homologation, AG (cases rouges) - abandon graduel de l'utilisation dû à la réévaluation par l'ARLA à partir du 31 décembre 2014.

[4]Source: Insecticide Resistance Action Committee. *IRAC MoA Classification Scheme (Version 7.3; 2014)* (www.irac-online.org) (site consulté le 17 février 2015).

Pourriture brune (*Monilinia fructicola*)

Renseignements sur l'organisme nuisible

Dommages : La pourriture brune cause de sérieux dommages à la cerise et aux autres fruits à noyau durant les saisons humides. La maladie est caractérisée par la brûlure des fleurs et des rameaux ainsi que par la pourriture des fruits. Les fleurs et les fruits qui mûrissent sont les plus sensibles. Les fruits peuvent pourrir complètement en 48 heures. Des touffes de spores brun clair se forment dans les tissus infectés. Les infections au début de la saison peuvent devenir latentes et demeurer invisibles jusqu'au mûrissement des fruits ou après leur cueillette. Ce type d'infection cause les pertes les plus importantes dans la production de cerises. Les fruits infectés par la pourriture brune ne sont pas vendables sur le marché.

Cycle de vie : Le champignon hiverne dans les fruits momifiés ou les tissus infectés sur les arbres et le sol des cerisaies. Les spores produites au printemps sont dispersées par le vent et, dans des conditions humides, infectent les jeunes rameaux ou feuilles, ce qui entraîne la brûlure des fleurs et des rameaux. Durant la floraison, le temps humide prolongé peut causer une infection massive des fleurs. L'infection progresse lentement à une température supérieure à 30°C et inférieure à 5°C. Cependant, les fleurs endommagées par le froid sont plus sensibles à la pourriture brune que les fleurs non atteintes. Les spores (conidies) produites sur les fleurs atteintes causent des infections secondaires, qui se propagent aux fruits qui mûrissent. Les fruits en décomposition produisent un inoculum abondant qui infecte les fruits sains. Éventuellement, les fruits infectés se momifient et noircissent et peuvent tomber ou rester fixés aux branches durant tout l'hiver.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : La prévention est essentielle. L'assainissement est essentiel dans les cerisaies afin d'éviter une épidémie de pourriture brune. L'enlèvement des fruits restants et des fruits momifiés après la dernière cueillette élimine une source d'infection au cours de l'année suivante. Une bande sans mauvaises herbes traitée à l'herbicide dans les systèmes de culture gazonnière à forte densité peut aussi entraver la production d'apothécies et de spores sur les fruits desséchés qui jonchent le sol des cerisaies.

Cultivars résistants : Certaines variétés de cerisiers à cerises douces telles que « Vega » sont extrêmement sensibles à la pourriture brune. Les variétés hâtives tendent à être plus vulnérables à la pourriture brune que les variétés tardives.

Lutte chimique : Comme la cerise douce semble être susceptible tout au long de sa période de développement, il faut protéger constamment la culture, de la floraison à la cueillette. Les fongicides homologués contre la pourriture brune chez le cerisier sont énumérés au Tableau 7. Fongicides et biofongicides homologués pour la lutte contre les maladies dans la production de cerises au Canada.

Enjeux relatifs à la pourriture brune

1. On a besoin de nouveaux produits contre la pourriture brune (et autres pathogènes postrécolte).
2. Il faut élaborer des techniques de surveillance et de prévision efficaces et économiques qui permettront de prévoir les besoins en matière de pulvérisation de fongicides contre la pourriture brune.
3. L'acquisition d'une résistance aux fongicides constitue une préoccupation de premier plan. On n'a pas encore consigné de données sur la résistance de la pourriture brune à certains groupes de fongicides (principalement les groupes 2, 3 et 11). Certains intervenants de l'industrie sont toutefois préoccupé que des isolats résistants à un ou plusieurs de ces groupes de fongicides peuvent être présents. De nouveaux fongicides ont récemment été homologués contre la pourriture brune chez les fruits à noyau. L'accès continu à de nouveaux produits économiques demeure important pour le maintien de programmes efficaces de gestion de la résistance.
4. Il faut élaborer de nouvelles pratiques de lutte intégrée pour prévenir les infections de début de saison (infections se produisant durant la floraison et demeurant latentes jusqu'à ce que le fruit commence à mûrir) ainsi que le développement de la pourriture brune en fin de saison, lorsque les conditions sont favorables.

Pourriture grise des fruits et brûlure des fleurs (*Botrytis cinerea*)

Renseignements sur l'organisme nuisible

Dommages : Le *Botrytis cinerea* peut causer la pourriture des fruits dans les vergers et des cerises après la récolte. Lorsque les conditions humides persistent, les jeunes fruits peuvent pourrir. Les infections latentes peuvent causer la pourriture des fruits qui mûrissent. Une pourriture brune et ferme se forme sur les fruits infectés, qui se couvrent de petites spores brun pâle. Cette maladie est souvent confondue, sur le terrain, avec la pourriture brune.

Cycle de vie : Le champignon passe l'hiver dans le sol et dans les débris végétaux ; il devient actif par temps humide et frais. Les nouvelles infections sont causées par les spores produites dans les tissus infectés. En outre, la maladie peut se propager durant l'entreposage.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : Une circulation adéquate de l'air, de bonnes pratiques d'assainissement et le non-arrosage du feuillage à la fin de la journée aident à prévenir le développement de la pourriture grise. Les autres mesures de prévention comprennent la cueillette et l'entreposage de fruits sains seulement, l'évitement des blessures ou des meurtrissures à la cueillette, l'enfouissement rapide des résidus et des fruits pourris et le refroidissement préalable et l'entreposage sous froid des fruits jusqu'à leur destination. Les mesures de lutte ciblent souvent simultanément la pourriture brune et la pourriture grise.

Cultivars résistants : Aucun n'est disponible.

Lutte chimique : Les fongicides homologués contre la pourriture grise chez le cerisier sont énumérés au Tableau 7. Fongicides et biofongicides homologués pour la lutte contre les maladies dans la production de cerises au Canada.

Enjeux relatifs à la pourriture grise

1. Il faudrait homologuer d'autres matières actives pour lutter contre la pourriture grise chez les arbres fruitiers à noyau et permettre la mise en œuvre de stratégies de gestion de la résistance.
2. Il faudrait homologuer d'autres fongicides postrécolte contre la pourriture grise (et les autres pathogènes postrécolte) chez le cerisier à cerises douces.

Oïdium (blanc) (*Podosphaera clandestina*)

Renseignements sur l'organisme nuisible

Dommages : Les feuilles et les pousses du cerisier ainsi que les cerises sont sensibles à l'oïdium. Les tissus infectés forment un duvet poudreux de mycélium blanc ainsi que des spores, et les feuilles gravement infectées deviennent souvent déformées. L'oïdium provoque la défoliation hâtive et empêche la croissance des pousses chez les jeunes arbres vigoureux. L'infection des fruits se manifeste par un duvet poudreux blanc qui recouvre les cerises à mesure qu'elles mûrissent, les rendant invendables. La tendance relative aux plantations à forte densité et aux variétés à maturation tardive a décuplé les problèmes imputables à l'oïdium.

Cycle de vie : L'oïdium hiverne sous forme de cléistothèces (organes de fructification du champignon) dans les fissures de l'écorce ou les débris de feuilles. Au printemps, les cléistothèces produisent des ascospores (spores sexués) qui causent l'infection primaire des feuilles, des pousses et des fruits. Les tissus infectés produisent des conidies (spores asexués) qui provoquent des infections secondaires. Il y a de nombreuses générations tout au long de la saison de croissance. Les fruits immatures sont beaucoup plus sensibles à la maladie que les fruits mûrs. Les conditions humides durant la formation des fruits favorisent les poussées d'oïdium.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : Les méthodes de lutte culturale comprennent l'accroissement de la circulation de l'air au moyen de la taille, l'évitement des plantations denses, l'enlèvement des pousses adventives infectées et la tonte du gazon sous les cerisiers à branches basses.

Cultivars résistants : Chaque cultivar présente une vulnérabilité différente à la maladie.

Lutte chimique : Les fongicides homologués contre l'oïdium chez le cerisier sont énumérés au Tableau 7. Fongicides et biofongicides homologués pour la lutte contre les maladies dans la production de cerises au Canada.

Enjeux relatifs à l'oïdium

1. Il faut avoir accès à de nouveaux produits pour lutter contre l'oïdium (blanc) et permettre la mise en œuvre de stratégies de gestion de la résistance.

Criblure (*Blumeriella jaapii*)

Renseignements sur l'organisme nuisible

Dommages : De petites taches variant du pourpre au brun avec des bordures distinctes se forment sur les feuilles au début de l'été. En juillet, il arrive fréquemment que le centre des taches tombe, ce qui donne un aspect criblé aux feuilles. Les feuilles jaunissent et tombent. La criblure entraîne souvent la défoliation de l'arbre vers le milieu de l'été, nuisant grandement au développement des fruits. La défoliation répétée affaiblit l'arbre, ce qui le rend plus sensible aux blessures hivernales et réduit la floraison.

Cycle de vie : Le champignon hiverne dans les débris de feuilles au sol. Au printemps, après le temps humide, les spores se forment et sont dispersées par le vent vers les nouvelles feuilles qu'elles infectent. Les infections foliaires initiales prennent la forme de taches, et d'autres spores se développent sur les taches. Les éclaboussures de pluie projettent les spores sur d'autres feuilles qu'elles infectent. La propagation et l'infection secondaire par les spores se poursuivent par temps humide et chaud jusqu'à la tombée des feuilles à l'automne.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : Les moyens de lutte culturale comprennent la taille adaptée pour permettre l'assèchement rapide du feuillage, l'amélioration de la circulation de l'air et la pénétration adéquate des bouillies de pulvérisation. Il n'existe pas de méthodes pratiques pour réduire l'inoculum primaire.

Cultivars résistants : Aucun n'est disponible.

Lutte chimique : La majorité des fongicides appliqués pour lutter contre la pourriture brune chez le cerisier à cerises douces offrent aussi un moyen de lutte contre la criblure. L'application de cuivre contre le chancre bactérien contribue aussi à maîtriser la maladie. Les fongicides homologués contre la criblure chez le cerisier sont énumérés au Tableau 7. Fongicides et biofongicides homologués pour la lutte contre les maladies dans la production de cerises au Canada

Enjeux relatifs à la criblure

1. Il faudrait déterminer si le *B. jaapii* est devenu résistant aux produits homologués disponibles. Aux États-Unis, on s'inquiète du fait que ce pathogène a acquis une certaine résistance aux fongicides du groupe 11 (strobilurines).
2. Il faut analyser les effets de la chute prématurée des feuilles causée par la criblure sur la résistance au froid des cerisiers pour faciliter la prise de décisions éclairées en matière de pratiques culturales.

Brûlure corynéenne (*Wilsonomyces carpophilus*)

Renseignements sur l'organisme nuisible

Dommages : La brûlure corynéenne cause l'apparition de petites taches variant d'un brun rougeâtre au pourpre sur les fruits. Ces taches peuvent prendre l'apparence de galles plus tard dans la saison. Les taches qui apparaissent sur les feuilles finissent par tomber, ce qui cause la criblure des feuilles. L'infection des rameaux est peu fréquente.

Cycle de vie : Le champignon hiverne dans les bourgeons des feuilles et des fleurs et les chancres sur les rameaux. Lorsque les conditions météorologiques sont propices, les spores se développent sur les tissus infectés au printemps et sont poussées par le vent sur les fruits et les feuilles où elles causent de nouvelles lésions. Le développement de la maladie est favorisé lorsque les épisodes pluvieux sont fréquents au moment de la chute de la collerette.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : L'approche de lutte culturale la plus communément employée consiste à surveiller la maladie et à couper les rameaux infectés durant la période de dormance.

Cultivars résistants : Aucun n'est disponible.

Lutte chimique : On maîtrise la maladie grâce aux fongicides utilisés contre la pourriture brune ou la criblure.

Enjeux relatifs à la brûlure corynéenne

1. Aucun fongicide n'est homologué contre la brûlure corynéenne chez le cerisier.

Chancre bactérien (*Pseudomonas syringae* pv. *syringae*)

Renseignements sur l'organisme nuisible

Dommages : Le chancre bactérien touche les cerisiers, les autres arbres fruitiers à noyau, les poiriers, les porte-greffes de pommier et de nombreuses espèces d'arbres d'ornement. Les jeunes cerisiers et les cerisiers soumis à un stress sont plus vulnérables à la maladie. Des chancres allongés et gommeux apparaissent chez les arbres sensibles et finissent par anneler le tronc et les branches principales. En outre, la maladie peut entraîner la mort des bourgeons et l'apparition de lésions rondes sur les feuilles. La partie centrale des lésions finit par tomber, ce qui donne aux feuilles un aspect « criblé ». De petites lésions brunes et renfoncées peuvent se former sur les fruits immatures. Les symptômes sur les feuilles et les fruits sont plus fréquemment observés dans les régions ou au cours des années à forte pluviosité.

Cycle de vie : La bactérie responsable de la maladie passe l'hiver dans les chancres, les bourgeons sains et les tissus vasculaires infectés, puis, au printemps, elle est propagée par la pluie jusqu'aux fleurs et aux jeunes feuilles. Durant l'été, elle est capable de survivre sur la surface des jeunes feuilles saines et sur d'autres plantes présentes dans la cerisaie. Elle infecte les feuilles par les cicatrices et les blessures causées par l'émondage, les insectes, les gelées et le gel hivernal.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : L'utilisation de matériel de pépinière propre est essentielle si l'on veut limiter l'infection. En évitant de planter les cerisiers dans des zones sujettes aux gelées, on contribue à réduire au minimum les dommages causés par le gel et l'apparition subséquente de chancres bactériens. Les mesures visant à réduire le stress que subissent les arbres, comme le maintien d'un taux d'humidité adéquat, une gestion judicieuse des nutriments et la plantation dans des zones bien drainées où le pH du sol est adéquat, aident à réduire le développement de chancres bactériens. Les arbres qui portent des lésions gommeuses mineures peuvent se rétablir. On peut tailler les petits chancres au moyen d'une serpette désinfectée. Les branches atteintes peuvent être taillées tout au long de la saison. L'utilisation d'une technique de taille connue sous le nom d'ébranchage ainsi que la taille tardive réduisent le risque de chancre bactérien. Il est possible que les arbres très infectés ne se rétablissent pas. Il faut alors les éliminer pour éviter que la maladie se propage aux autres arbres.

Cultivars résistants : Les cerisiers nains sont plus vulnérables au chancre bactérien, bien que l'on ne dispose d'aucune donnée concluante pour expliquer ce fait. Il est possible que les arbres nains soient plus vulnérables au stress, ce qui les prédisposerait à la maladie. Les infections dans les arbres nains se propagent aux arbres de taille normale. Les porte-greffes MM2 et MM60 semblent être moins sensibles au chancre bactérien que les autres.

Lutte chimique : Les pesticides homologués contre le chancre bactérien chez le cerisier sont énumérés au Tableau 7. Fongicides et biofongicides homologués pour la lutte contre les maladies dans la production de cerises au Canada.

Enjeux relatifs au chancre bactérien

1. On a besoin d'autres pesticides à risque réduit homologués contre le chancre bactérien.

Chancre cytosporéen (*Leucostoma cincta, L. persoonii)*

Renseignements sur l'organisme nuisible

Dommages : Des chancres légèrement renfoncés se développent sur les branches maîtresses ou les troncs des arbres infectés. Le symptôme primaire est la présence de branches ou de rameaux morts après l'apparition des feuilles au printemps. Le chancre cytosporéen peut souvent être confondu avec le chancre bactérien, car l'arbre produit de la gomme aux points d'infection dans le cas des deux maladies.

Cycle de vie : De petites fructifications noires se forment souvent près des chancres, sous l'écorce. Plus tard au printemps, les masses de spores sont expulsées de ces organes. Les conidies (spores) sont plus abondantes à l'automne et au printemps. Lorsque la pluie tombe ou durant l'irrigation, les spores sont transportées par la pluie et le vent dans les cerisaies. L'infection s'installe dans les lésions sur l'écorce telles que les plaies laissées par la taille, les cicatrices foliaires, les blessures hivernales et l'échaudure. Les chancres grossissent durant la période de dormance de l'arbre. Lorsqu'il reprend sa croissance au printemps, l'arbre est capable de produire des tissus calleux autour de la zone infectée, pour circonscrire l'infection. Les chancres prennent l'aspect d'une cible en raison de ce régime annuel de croissance.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : Les méthodes de lutte culturale comprennent la taille le plus tard possible au printemps afin de tirer parti de la cicatrisation rapide des lésions favorisée par le temps chaud. En conduisant la croissance des arbres de façon à former de grands angles entre le tronc et les branches et en éliminant les chancres des branches maîtresses, qui peuvent être une source de spores, on peut freiner le développement de la maladie. Les mesures permettant de réduire les blessures hivernales, l'échaudure ainsi que les dégâts causés par les rongeurs et les insectes permettent du même coup de réduire les sites propices à l'infection.

Cultivars résistants : Aucun n'est disponible.

Lutte chimique : Il n'y a pas de fongicides homologués contre le chancre cytosporéen.

Enjeux relatifs au chancre cytosporéen

1. Il faut homologuer des fongicides contre cette maladie des cerisiers à cerises douces.

Nodule noir (*Apiosporina morbosa*)

Renseignements sur l'organisme nuisible

Dommages : Le nodule noir cause l'apparition de renflements liégeux foncés sur les rameaux et les petites branches. Ces renflements peuvent finir par entourer les rameaux et les petites branches et ainsi limiter la circulation des éléments nutritifs et de l'eau; il en résulte une diminution de la vigueur, de la croissance et de la production de fruits dans la partie distale des branches touchées. Les renflements peuvent mesurer jusqu'à 15 cm de longueur et fusionner entre eux, formant ainsi de grandes zones couvertes de nodules noirs.

Cycle de vie : Cette maladie touche de nombreuses espèces du genre *Prunus*, notamment des espèces ornementales, fruitières et sauvages. Au printemps, le champignon qui en est responsable produit des fructifications et des spores dans les nodules noirs matures. Les spores sont libérées durant les périodes pluvieuses et sont propagées par le vent jusqu'à de nouveaux rameaux à infecter. Les rameaux de l'année sont vulnérables du débourrement jusqu'à la formation des bourgeons terminaux. Les nodules arrivent à maturité en deux ans.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : Il est important d'appliquer des mesures d'assainissement strictes contre le nodule noir. Un dépistage doit être effectué, et les nodules doivent être éliminés à la fin de l'hiver, avant la reprise printanière de la croissance. Élimination des hôtes sauvages de la maladie dans un rayon de 150 metres de la cerisaie, et l'établissement les nouvelles plantations loin de cerisaies infectées sont des bonnes pratiques pour réduire les infections du nodule noir.

Cultivars résistants : Aucun n'est disponible.

Lutte chimique : Les fongicides appliqués pour lutter contre la pourriture brune favoriseront l'élimination du nodule noir. Aucun fongicide n'est homologué pour lutter spécifiquement contre cette maladie chez le cerisier à cerises douces. Les fongicides homologués contre le nodule noir chez le cerisier à cerises acides sont énumérés au Tableau 7. Fongicides et biofongicides homologués pour la lutte contre les maladies dans la production de cerises au Canada.

Enjeux relatifs au nodule noir

1. Il faut homologuer d'autres fongicides contre le nodule noir qui sont compatibles avec les produits à base d'huile.

Verticilliose (*Verticillium dahliae*)

Renseignements sur l'organisme nuisible

Dommages : L'agent de la maladie infecte les tissus du xylème et cause le jaunissement et le flétrissement des feuilles et le dépérissement des branches, souvent sur un seul côté de l'arbre. Les branches d'un an sont les plus fréquemment touchées. Certains arbres infectés peuvent s'affaiblir et mourir, mais les arbres légèrement infectés peuvent se rétablir.

Cycle de vie : Le champignon responsable de la maladie persiste dans le sol sous forme de microsclérotes (petites organes de repos du champignon). On le rencontre le plus souvent dans les sols qui ont déjà été utilisés pour la culture d'autres plantes sensibles. L'agent pathogène s'introduit chez l'arbre par les racines, puis se propage dans ses tissus vasculaires.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : Les risques de maladie sont réduits lorsqu'on évite les sites où des plantes sensibles à la verticilliose ont été cultivées récemment. L'élimination des branches infectées ou mortes et le maintien d'irrigation et de fertilisation optimale favorisent le rétablissement des arbres.

Cultivars résistants : Aucun n'est disponible.

Lutte chimique : Il n'existe aucun fongicide contre la verticilliose. Il peut être utile de faire une fumigation avant la plantation, pour réduire la concentration d'agents de la maladie dans le sol.

Enjeux relatifs à la verticilliose

1. La plantation de plantes basses, comme la tomate, le poivron, l'aubergine, le fraisier et/ou le melon, entre les rangs d'arbres dans les jeunes vergers, est une pratique de plus en plus populaire. Il faut mener des études pour évaluer la spécificité de l'agent de la verticilliose quant à l'hôte et déterminer si cette pratique augmente le risque d'infection chez les cerisiers.

Pourriture des racines et du collet (*Phytophthora* spp.)

Renseignements sur l'organisme nuisible

Dommages : Les champignons du genre *Phytophthora* causent l'apparition d'une pourriture brune rougeâtre foncée dans les tissus du collet et des racines. Ils peuvent causer un affaiblissement de la vigueur, un jaunissement ou un flétrissement des feuilles, une diminution de la croissance des pousses et la production de fruits de faible calibre chez les arbres infectés. La maladie cause des problèmes dans les cerisaies où le sol est demeuré humide durant une longue période.

Cycle de vie : Les champignons du genre *Phytopthora* peuvent être présents dans le sol ou persister dans les tissus infectés. Lorsque l'humidité est trop élevée, les structures reproductrices du champignon, appelées sporanges, libèrent des spores infectieuses, nommées zoospores. Les zoospores sont mobiles et peuvent se déplacer dans les films d'eau jusqu'aux tissus d'une plante hôte qu'ils peuvent infecter. En outre, elles peuvent être transportées jusqu'aux zones non infectées par l'entremise des eaux de ruissellement.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : Il est important de mettre en œuvre des mesures visant à prévenir l'apparition de la pourriture des racines et du collet, car les arbres infectés ne peuvent pas être guéris. En utilisant des plants de pépinière exempts de maladie et en évitant les sites dont le sol est lourd et mal drainé, on réduit les risques de développement de la maladie.

Cultivars résistants : La sensibilité aux champignons du genre *Phytophthora* varie d'un cultivar de porte-greffe à l'autre.

Lutte chimique : Il n'existe aucun fongicide contre la pourriture des racines et du collet chez le cerisier.

Enjeux relatifs à la pourriture des racines et du collet

1. Il faut élaborer une méthode rapide et économique permettant de repérer sur le terrain les cas d'infection aux champignons du genre *Phytophthora* chez les cerisiers.
2. Il faut établir une stratégie de lutte pour les cas confirmés d'infection aux champignons du genre *Phytophthora*.

Maladie des petites cerises – virus des petites cerises (LChV-2 et LChV-1)

Renseignements sur l'organisme nuisible

Dommages : Les cerises des arbres touchés par le LChV-2 ne conviennent pas au marché du frais, car leur saveur, leur taille, leur couleur et leur teneur en sucre laissent à désirer. Les symptômes sur les fruits sont plus prononcés chez le cultivar Lambert, dont les fruits peuvent être deux fois plus petits que la normale. Les fruits infectés sont de couleur rouge terne et de forme pointue. Il arrive fréquemment que des fruits soient plus touchés que d'autres sur la même branche. Les symptômes sont semblables chez les autres cultivars, mais sont moins sévères et plus variables. Chez certains cultivars, un rougissement des feuilles a été observé à la fin de l'été ou au début de l'automne. Le LChV-1, autre virus qui cause des symptômes

semblables à ceux associés au LChV-2, a été détecté dans de nombreuses cerisaies (en Colombie-Britannique). Le virus des petites cerises est un virus à déclaration obligatoire.

Cycle de vie : Le LChV-2 est propagé par la cochenille du pommier (*Phenacoccus aceris*) et se transmet rapidement par le greffage. Durant l'été, les larves de la cochenille peuvent être transportées d'un arbre à l'autre par le vent. On n'a cependant pas démontré de transmission au moyen du pollen, des semences ou des outils de taille ainsi que dans le sol. Les cerisiers d'ornement et décoratifs sont des porteurs asymptomatiques de la maladie. Le vecteur du LChV-1 est inconnu.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : L'utilisation de matériel certifié exempt de virus prévient l'introduction du virus de la maladie des petites cerises dans les nouvelles plantations. L'élimination immédiate des arbres infectés ainsi que d'autres hôtes tels que le cerisier du Japon et le cerisier amer sauvage supprime les sources d'agent pathogène.

Cultivars résistants : Aucun n'est disponible.

Lutte chimique : Aucun produit de lutte chimique n'est offert contre la maladie des petites cerises et la cochenille du pommier, vecteur de la maladie chez les cerisiers.

Enjeux relatifs à la maladie des petites cerises

1. Il faut mener d'autres études pour comprendre l'épidémiologie du LChV-1.
2. Des études sont nécessaires sur la répartition du virus LCHV-1 et sur ses effets possibles dans les vergers commerciaux.

Maladies postrécolte: pourriture brune (*Monilinia* spp.), pourriture grise (*Botrytis cinerea*), alternariose (*Alternaria* spp.), moisissure chevelue (*Rhizopus* spp.) et pourriture mucorienne (*Mucor* sp.)

Renseignements sur l'organisme nuisible

Dommages : Les maladies postrécolte touchant les cerisiers sont causées par des agents pathogènes présents dans la cerisaie avant la récolte.

Cycle de vie : Les agents pathogènes peuvent demeurer dans le verger, dans les tissus des arbres infectés ou dans la litière de feuilles. Ils peuvent être présents, sans causer de symptômes, chez les fruits avant la récolte ou infecter les fruits par des blessures causées par la pluie (fendillement) ou les insectes. Ils peuvent produire des spores durant l'entreposage. L'infection peut se propager par l'entremise des spores ou du mycélium (voie végétative) durant l'entreposage.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : La lutte contre les maladies avant la récolte, au moyen d'une fertilisation adéquate, de pratiques d'assainissement dans le verger, de la récolte des fruits à maturité et du maintien de conditions d'entreposage appropriées, freine le développement des maladies dans les fruits entreposés.

Cultivars résistants : Aucun n'est disponible.

Lutte chimique : Les fongicides homologués contre les maladies postrécolte chez le cerisier sont énumérés au Tableau 7. Fongicides et biofongicides homologués pour la lutte contre les maladies dans la production de cerises au Canada.

Enjeux relatifs aux maladies postrécolte

1. Il faut mettre au point d'autres produits pour combattre les maladies postrécolte.

Insectes et acariens

Principaux enjeux

- La drosophile à ailes tachetées est maintenant le principal ravageur des cerisiers au Canada, et il est devenu urgent d'homologuer des insecticides contre cette espèce. Il est essentiel que les nouveaux insecticides puissent être appliqués peu de temps avant la récolte et soient des insecticides de contact qui tuent ou repoussent les adultes avant la ponte.
- Les trypètes constituent toujours un grave problème : il faudrait mettre au point d'autres produits qui puissent être appliqués peu de temps avant la récolte et qui permettent de lutter efficacement contre les femelles avant la ponte des œufs.
- Il faudrait mettre au point des produits à risque réduit contre le perceur du pêcher et le petit perceur du pêcher pour remplacer l'endosulfan, qui sera retiré du marché en 2016. Il faudrait aussi surveiller le petit perceur du pêcher à l'échelle régionale.
- Il n'existe actuellement aucun produit chimique efficace contre le thrips des petits fruits, qui cause principalement des dommages durant la période de floraison.
- Le retrait des insecticides organophosphorés entraîne des risques d'accroissement des populations de cochenille du pommier, vecteur du virus des petites cerises.
- La punaise diabolique est un nouveau ravageur dans les régions productrices de cerises. Comme elle peut causer des dommages considérables, il est important de continuer de suivre ses déplacements avant sa possible propagation dans les cerisaies commerciales.
- Il faudrait mettre au point des stratégies de lutte efficaces contre la punaise diabolique.
- Il faudrait élaborer des stratégies de lutte contre la noctuelle des cerises, que l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) détecte de plus en plus souvent dans les fruits exportés, dont certains lots sont rejetés pour cette raison.

Tableau 8. Présence des insectes nuisibles dans la production de cerises au Canada

Insecte	Cerise douce		Cerise acide
	Colombie-Britannique	Ontario	Ontario
Trypètes			
Trypète des cerises			
Trypète noire des cerises			
Trypète occidentale des cerises			
Drosophile à ailes tachetés			
Pucerons			
Puceron noir du cerisier			
Puceron farineux du prunier			
Puceron vert du pêcher			
Charançon de la prune			
Acariens			
Tétranyque à deux points			
Tétranyque de McDaniel			
Tétranyque rouge du pommier			
Cochenille du pommier			
Cochenille de San José			
Punaise terne			
Punaise diabolique			
Tordeuse orientale du pêcher			
Complexe de chenilles printanières			
Livrée de l'Est			
Tordeuse européenne			
Pique-bouton du pommier			
Livrée des forêts			
Tordeuse du pommier			
Spongieuse			
Tordeuse à bandes rouge			
Enrouleuses ayant deux générations			
Tordeuse à bandes obliques			
Enrouleuse trilignée			
Noctuelle des cerises			

…suite

Tableau 8. Présence des insectes nuisibles dans la production de cerises au Canada (suite)

Insecte	Cerise douce		Cerise acide
	Colombie-Britannique	Ontario	Ontario
Perceurs			
Perceur du pêcher			
Petit perceur du pêcher			
Scolyte des arbres fruitiers			
Scolyte du bois			

Présence annuelle généralisée avec forte pression du parasite.
Présence annuelle généralisée avec pression modérée du parasite OU présence annuelle localisée avec forte pression OU présence sporadique généralisée avec forte pression.
Présence annuelle généralisée avec faible pression du parasite OU présence sporadique généralisée avec pression modérée OU présence sporadique localisée avec forte pression.
Présence annuelle localisée avec pression faible à modérée du parasite OU présence sporadique généralisée avec faible pression OU présence sporadique localisée avec pression faible à modérée OU le parasite n'est pas préoccupant.
Le parasite est présent et préoccupant, cependant on connaît peu sur sa distribution, sa fréquence et son importance.
Insecte non présent.
Aucune donnée obtenue.

[1]Source: Les intervenants dans les provinces productrices de cerises.

[2]Veuillez vous reporter à l'Annexe 1 pour obtenir des explications détaillées sur le codage couleur des données.

Tableau 9. Moyens de lutte adoptés contre les insectes nuisibles dans la production de cerises douces au Canada

Pratique / Organisme nuisible		Trypètes	Drosophile à ailes tachetés	Pucerons	Complexe de chenilles printanières	Enrouleuses ayant deux générations	Acariens
Prophylaxie	variétés résistantes						
	déplacement de la date d'ensemencement ou de récolte						
	rotation des cultures						
	sélection de l'emplacement de la culture						
	optimisation de la fertilisation						
	réduction des dommages d'origine mécanique						
	éclaircissage, taille						
	cultures pièges ou traitement du périmètre de la culture						
	barrières physiques						
Prévention	désinfection de l'équipement						
	fauchage, paillage, pyrodésherbage						
	modification de la densité végétale (espacement des rangs ou des lignes de cultures, taux de semis)						
	profondeur d'ensemencement ou de plantation						
	gestion de l'eau ou de l'irrigation						
	élimination ou gestion des résidus de récolte en fin de saison						
	taille ou élimination de matière végétale infesté avant la récolte						
	travail du sol, sarclage						
	élimination des hôtes facultatifs (mauvaises herbes, semis naturels, plantes sauvages)						

…suite

Tableau 9. Moyens de lutte adoptés contre les insectes nuisibles dans la production de cerises douces au Canada (suite)

Pratique / Organisme nuisible		Trypètes	Drosophile à ailes tachetés	Pucerons	Complexe de chenilles printanières	Enrouleuses ayant deux générations	Acariens
Surveillance	dépistage et piégeage						
	suivi des parasites au moyen de registres						
	analyse du sol						
	surveillance météorologique pour la modélisation des degrés-jours						
	utilisation de dispositifs électroniques portatifs dans les champs pour accéder aux données sur l'identification des insectes et sur la lutte dirigée						
	utilisation d'une technologie agricole de précision (GPS, SIG) pour recueillir des données et créer une carte des insectes						
Aides à la décision	seuil d'intervention économique						
	météo / prévisions basées sur la météo / modèle de prédiction (par ex. modélisation degrés-jours)						
	recommandation d'un conseiller agricole						
	première apparition du ravageur ou de son cycle de croissance						
	apparition de dommages sur la culture						
	stade phénologique de la culture						

…suite

Tableau 9. Moyens de lutte adoptés contre les insectes nuisibles dans la production de cerises douces au Canada (suite)

Pratique / Organisme nuisible		Trypètes	Drosophile à ailes tachetés	Pucerons	Complexe de chenilles printanières	Enrouleuses ayant deux générations	Acariens
Intervention	rotation des pesticides pour déjouer l'acquisition de résistances						
	amendements du sol						
	biopesticides						
	utilisation d'arthropodes comme agents de lutte biologique						
	organismes utiles et aménagement de l'habitat						
	couvert végétal, barrières physiques						
	phéromones (par ex. confusion sexuelle)						
	méthode autocide						
	piégeage						
	utilisations ciblées de pesticides (pulvérisation en bandes, pulvérisations du périmètre, pulvérisateurs à débit variable, GPS, etc.)						
Nouvelles pratiques (par la province)	augmentation des populations d'agents de lutte biologique (Colombie-Britannique)						
	conservation des populations d'agents de lutte biologique (Colombie-Britannique)						

Cette pratique est utilisée pour lutter contre ce ravageur dans la province.

Cette pratique n'est pas utilisée par les producteurs pour lutter contre ce ravageur dans cette province.

Cette pratique ne s'applique pas ou n'est pas pertinente à ce ravageur dans cette province.

Les informations concernant la pratique de lutte contre ce ravageur sont inconnues.

[1]Source: Les intervenants dans les provinces productrices du cerisier douce (Colombie-Britannique et Ontario).

Tableau 10. Moyens de lutte adoptés contre les insectes nuisibles dans la production de cerises acides au Canada

	Pratique / Organisme nuisible	Trypètes	Drosophile à ailes tachetés	Pucerons	Complexe de chenilles printanières	Enrouleuses ayant deux générations	Acariens
Prophylaxie	variétés résistantes						
	déplacement de la date d'ensemencement ou de récolte						
	rotation des cultures						
	sélection de l'emplacement de la culture						
	optimisation de la fertilisation						
	réduction des dommages d'origine mécanique						
	éclaircissage, taille						
	cultures pièges ou traitement du périmètre de la culture						
	barrières physiques						
Prévention	désinfection de l'équipement						
	fauchage, paillage, pyrodésherbage						
	modification de la densité végétale (espacement des rangs ou des lignes de cultures, taux de semis)						
	profondeur d'ensemencement ou de plantation						
	gestion de l'eau ou de l'irrigation						
	élimination ou gestion des résidus de récolte en fin de saison						
	taille ou élimination de matière végétale infesté avant la récolte						
	travail du sol, sarclage						
	élimination des hôtes facultatifs (mauvaises herbes, semis naturels, plantes sauvages)						

…suite

Tableau 10. Moyens de lutte adoptés contre les insectes nuisibles dans la production de cerises acides au Canada (suite)

	Pratique / Organisme nuisible	Trypètes	Drosophile à ailes tachetés	Pucerons	Complexe de chenilles printanières	Enrouleuses ayant deux générations	Acariens
Surveillance	dépistage et piégeage						
	suivi des parasites au moyen de registres						
	analyse du sol						
	surveillance météorologique pour la modélisation des degrés-jours						
	utilisation de dispositifs électroniques portatifs dans les champs pour accéder aux données sur l'identification des insectes et sur la lutte dirigée						
	utilisation d'une technologie agricole de précision (GPS, SIG) pour recueillir des données et créer une carte des insectes						
Aides à la décision	seuil d'intervention économique						
	météo / prévisions basées sur la météo / modèle de prédiction (par ex. modélisation degrés-jours)						
	recommandation d'un conseiller agricole						
	première apparition du ravageur ou de son cycle de croissance						
	apparition de dommages sur la culture						
	stade phénologique de la culture						

….suite

Tableau 10. Moyens de lutte adoptés contre les insectes nuisibles dans la production de cerises acides au Canada (suite)

	Pratique / Organisme nuisible	Trypètes	Drosophile à ailes tachetés	Pucerons	Complexe de chenilles printanières	Enrouleuses ayant deux générations	Acariens
Intervention	rotation des pesticides pour déjouer l'acquisition de résistances						
	amendements du sol						
	biopesticides						
	utilisation d'arthropodes comme agents de lutte biologique						
	organismes utiles et aménagement de l'habitat						
	couvert végétal, barrières physiques						
	phéromones (par ex. confusion sexuelle)						
	méthode autocide						
	piégeage						
	utilisations ciblées de pesticides (pulvérisation en bandes, pulvérisations du périmètre, pulvérisateurs à débit variable, GPS, etc.)						

Cette pratique est utilisée pour lutter contre ce ravageur dans la province.

Cette pratique n'est pas utilisée par les producteurs pour lutter contre ce ravageur dans cette province.

Cette pratique ne s'applique pas ou n'est pas pertinente à ce ravageur dans cette province.

Les informations concernant la pratique de lutte contre ce ravageur sont inconnues.

[1]Source: Les intervenants dans les provinces productrices du cerisier acide (Ontario).

Tableau 11. Pesticides et biopesticides homologués contre les insectes et acariens nuisibles au cerisier au Canada

Ingrédient actif[1]	Classification[2]	Mode d'action[2]	Code du sous-groupe chimique[2]	Statut de réévaluation[3]	Organisme nuisable[1]
acétamipride	néonicotinoïde	antagoniste des récepteurs de l'acétylcholine nicotinique (nAChR)	4A	H	tordeuse orientale du pêcher (Ontario seulement), trypète des cerises (répression), charançon de la prune (dans le cas des infestations fortes, le degré de réduction des dommages pourrait être limité à la répression)
Bacillus thuringiensis ssp. *Kurstaki* souche ABT 351	*Bacillus thuringiensis* ou *Bacillus sphaericus* et les protéines insecticides qu'ils produisent	perturbateur microbien des membranes de l'intestin moyen d'insectes	11A	H	tordeuses (du pommier, européenne, à bandes obliques), enrouleuse trilignée, byture
Bacillus thuringiensis ssp. *Kurstaki* souche EVB113-19	*Bacillus thuringiensis* ou *Bacillus sphaericus* et les protéines insecticides qu'ils produisent	perturbateur microbien des membranes de l'intestin moyen d'insectes	11A	H	tordeuses (du pommier, européenne, à bandes obliques), enrouleuse trilignée, byture
carbaryl	carbamate	inhibiteur de l'acétylcholinestérase	1A	RES*	carpocapsae de la pomme, livrée d'Amerique, cicadelle du chêne, cicadelle du prunier, mouche de la pomme, puceron noir du cerisier, trypète des cerises, noctuelle des cerises, pique-bouton du pommier, tordeuse du pommier, petit perceur du pêcher, puceron farineux du prunier, petite mineuse du pêcher, charançon de la prune, tordeuse à bandes rouges, cochenilles
chlorantraniliprole	diamide	modulateur du récepteur de la ryanodine	28	H	tordeuse orientale du pêcher, petite mineuse du pêcher, trypète des cerises (répression), tordeuse à bandes obliques, enrouleuse trilignée, tordeuse à bandes rouges, scarabée japonais (répression)

…suite

Tableau 11. Pesticides et biopesticides homologués contre les insectes et acariens nuisibles au cerisier au Canada (suite)

Ingrédient actif[1]	Classification[2]	Mode d'action[2]	Code du sous-groupe chimique[2]	Statut de réévaluation[3]	Organisme nuisable[1]
cyantraniliprole	diamide	modulateur du récepteur de la ryanodine	28	H	tordeuse orientale du pêcher, tordeuse à bandes obliques, enrouleuse trilignée, tordeuse du pommier, tordeuse européenne, pique-bouton du pommier, puceron vert du pêcher, puceron du prunier, trypète des cerises, trypète occidentale des cerises, scarabée japonais, charançon de la prune, drosophile aux ailes tachetées, petite mineuse du pêcher
cyperméthrine	pyréthroïde, pyréthrine	modulateur du canal sodique	3A	RE	drosophile aux ailes tachetées (répression)
diazinon	organophosphate	inhibiteur de l'acétylcholinestérase	1B	AG (date d'expiration des utilisations décember 31, 2016)	cochenille de San José, tordeuse du pommier, pique-buton du pommier, trypètes des cerises, acariens, puceron noir du cerisier, phytope
diméthoate	organophosphate	inhibiteur de l'acétylcholinestérase	1B	RE	larves de trypète noir des cerisiers, larves de trypète de l'ouest
endosulfan	chlorcyclodiène	antogoniste du canal chlorure activé par un acide gamma-N-aminobutyrique (GABA)	2A	AG (date d'expiration des utlisations décembre 31 2016)	mineuse du pêcher (rhizophage), petit mineuse du pêcher, puceron noir du cerisier, tétranyque argenté du pêcher, phytopte du prunnier de pépinière, puceron vert du pêcher, puceron farineux du prunnier, perce-tige, punaises des bois, capsides, cicadelle et pique ocelée
imidacloprid	néonicotinoïde	antagoniste des récepteurs de l'acétylcholine nicotinique (nAChR)	4A	RES	pucerons (sauf le puceron lanigère du pommier), cicadelles, trypète occidentale des cerises, trypète noire des cerises

….suite

Tableau 11. Pesticides et biopesticides homologués contre les insectes et acariens nuisibles au cerisier au Canada (suite)

Ingrédient actif[1]	Classification[2]	Mode d'action[2]	Code du sous-groupe chimique[2]	Statut de réévaluation[3]	Organisme nuisable[1]
fongicide au polysulfure de calcium solution	non classé	inconnu	S/O	H	cochenilles de San José, cochenilles d'ostréiformes, acariens, nettoyage général
malathion	organophosphate	inhibiteur de l'acétylcholinestérase	1B	H	puceron noir du cerisier, tordeuse du pommier, charançon de la prune, puceron farineux du pommier, puceron noir du cerisier
malathion	organophosphate	inhibiteur de l'acétylcholinestérase	1B	Utilisation d'urgence , jusqu'au 30 novembre 2014	drosophile aux ailes tachetées
bromure de méthyle et autres halogébnures d'alkyle	halogénure d'alkyle	inhibiteur divers non spécifiques (de plusieurs sites)	8A	AG	supprime les insectes, les nématodes, les champignons, du sol et certaines mauvaises herbes
huile minérale (cerise acide)	non classé	inconnu	S/O	H	cochenille de San José, lécanie, tétranyque rouge du pommier, psylle du poirier
phosmet (cerise acide)	organophosphate	inhibiteur de l'acétylcholinestérase	1B	RE	petite mineuse du pêcher, charançon de la prune, tordeuse à bandes rouges, trypête des cerises, livrée d'Amerique, arpenteuse de l'orme, spongieuse, scarabée japonais, arpenteuse du printemps; répression: tétranyque rouge du pommier et tétranyque à deux points

….suite

Tableau 11. Pesticides et biopesticides homologués contre les insectes et acariens nuisibles au cerisier au Canada (suite)

Ingrédient actif [1]	Classification[2]	Mode d'action[2]	Code du sous-groupe chimique[2]	Statut de réévaluation[3]	Organisme nuisable[1]
sel de potassium d'acides gras	non classé	inconnu	S/O	H	pucerons, acariens, forficules, cochenilles, psylles, tenthrède larves, poux des serres, tétranyques
pyridabène	acaricide et insecticide ITEM	inhibiteur du transport des électrons du complexe I de la mitochondrie	21A	RE	tétranyque rouge du pommier, ériophyide du pommier, ériophyide du poirier, tétranyque à deux points, tétranyque de McDaniel, psylle du poirier
spinetoram	spinosyne	activateur allostérique du récepteur de l'acétylcholine nicotinique (nAChR)	5	H	tordeuse orientale du pêcher, tordeuse à bandes obliques, enrouleuse trilignée
spinosad	spinosyne	activateur allostérique du récepteur de l'acétylcholine nicotinique (nAChR)	5	H	tordeuse à bandes obliques, enrouleuse trilignée, tordeuse du pommier, pique-buton du pommier, trypète des cerises, drosophile à ailes tachetées
spirodiclofène	dérivés d'acide tétronique et tétramique	inhibiteur de l'acétyl CoA carboxylase	23	H	tétranyque rouge du pommier, tétranyque à deux points, tétranyque de McDaniel, tétranyque argenté du pêcher
sulfoxaflor	sulfoxaflor	nicotinic acetylcholine receptor (nAChR) agonist	4C + 5	H	cochenille de San José, puceron vert du pêcher, puceron rose du pommier

….suite

Tableau 11. Pesticides et biopesticides homologués contre les insectes et acariens nuisibles au cerisier au Canada (suite)

Ingrédient actif [1]	Classification[2]	Mode d'action[2]	Code du sous-groupe chimique[2]	Statut de réévaluation[3]	Organisme nuisable[1]
sulfoxaflor + spinetoram	sulfoxaflor + spinosyne	antagoniste des récepteurs de l'acétylcholine nicotinique (nAChR) + activateur allostérique du récepteur de l'acétylcholine nicotinique (nAChR)	4C + 5	H+H	tordeuse oriental du pêcher, tordeuse à bandes obliques, enrouleuse trilignée, puceron vert du pêcher, puceron faineux du prunier, cochenille de San José

[1]Source : Base de données sur les étiquettes de l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (http://www.hc-sc.gc.ca/cps-spc/pest/registrant-titulaire/tools-outils/label-etiq-fra.php). La liste comprend tous les ingrédients actifs qui étaient homologués au 13 novembre 2014. L'étiquette indique le mode d'emploi autorisé du pesticide et doit être consultée pour savoir comment appliquer le produit. Les préparations commerciales qui renferment cette matière active peuvent ne pas toutes être homologuées pour cette culture. Il ne faut pas se fier aux renseignements du présent tableau pour prendre des décisions concernant l'application des pesticides ou leur utilisation.

[2] Source: Insecticide Resistance Action Committee. *IRAC MoA Classification Scheme (Version 7.3; 2014)* (www.irac-online.org) (site consulté le 17 février 2015).

[3]État de réévaluation de l'ARLA: H-homologation complète, RE (cases jaunes)-réévaluation en cours, RES (cases jaunes)-examen spécial en cours tel que publié dans les notes de réévaluation de l'ARLA *REV2013-06, Examen spécial de 23 matières actives* OU *REV2014-06, Annonce d'examens spéciaux: Risques environnementaux potentiels pour Peponapis pruinosa découlant de l'exposition à de la clothianidine, à de l'imidaclopride et à du thiaméthoxane contenus dans des produits utilisés sur des cucurbitacées*, RES* (cases jaunes) - réévaluation et examen spécial en cours, RU (cases rouges) - révocation de l'utilisation par le titulaire de l'homologation, AG (cases rouges) - abandon graduel de l'utilisation dû à la réévaluation par l'ARLA à partir du 31 décembre 2014.

Tableau 12. Produits à base de phéromones homologués pour la protection du cerisier au Canada

Produit[1]	Organisme nuisable
Isomate CM/LR TT	carpocapsae de la pomme, tordeuse à bandes obliques, tordeuse du pommier, tordeuse trilignée, tordeuse européene
Isomate CM/OFM TT	carpocapse de la pomme, tordeuse orientale du pêcher, petit carpocapse de la pomme
Isomate-P Phéromone	perceur du pêcher, sésie du pommier
Isomate DWB	sésie du cornouiller
Isomate OFM TT	tordeuse orientale du pêcher

[1]Source : Base de données sur les étiquettes de l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (http://www.hc-sc.gc.ca/cps-spc/pest/registrant-titulaire/tools-outils/label-etiq-fra.php). La liste comprend tous les produits phéromones qui étaient homologués au 2 décembre 2014. L'étiquette indique le mode d'emploi autorisé et doit être consultée pour savoir comment appliquer le produit. Il ne faut pas se fier aux renseignements du présent tableau pour prendre des décisions concernant l'application des phéromones ou leur utilisation.

Trypètes : trypète des cerises (*Rhagoletis cingulata*), trypète noire des cerises (*R. fausta*) et trypète occidentale des cerises (*R. indifferens*)

Renseignements sur l'organisme nuisible

Dommages : Les trypètes s'attaquent aux cerises douces et acides et aux cerises sauvages. Le gros des dégâts est le fait des larves (asticots) qui se nourrissent à l'intérieur du fruit. Leur présence et leurs chiures dans les fruits rendent ceux-ci invendables. La larve est invisible de l'extérieur de la cerise, mais est facile à voir à l'ouverture du fruit. La présence de cet insecte dans le produit n'est pas tolérée dans le commerce.

Cycle de vie : Toutes les trypètes ont un cycle de vie similaire. Les adultes émergent de juin à août, suivant la température et l'humidité. Les effectifs culminent à l'approche de la récolte. La femelle peut pondre jusqu'à 250 œufs, mais elle dépose habituellement un seul œuf par cerise. Les larves se nourrissent à l'intérieur des fruits pendant une à deux semaines. Arrivées à maturité, elles percent un orifice de sortie et se laissent choir au sol, où elles hivernent sous forme de pupes. Les trypètes ne produisent qu'une génération par année, mais certaines pupes peuvent subsister deux ans dans le sol.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : L'élimination des hôtes sauvages non traités se trouvant près des vergers permet de supprimer les sources d'infestation. L'emploi de géotextiles ou d'autres barrières empêchant la pénétration des larves dans le sol, en été, et l'émergence des adultes, au début de l'été, a fait ses preuves dans le cadre de systèmes de lutte intégrée. On peut utiliser des pièges jaunes collants pour surveiller la présence des trypètes adultes.

Cultivars résistants : Aucun n'est disponible.

Lutte chimique : Se reporter au Tableau 11. Pesticides et biopesticides homologués contre les insectes et acariens nuisibles au cerisier au Canada, pour connaître les pesticides homologués contre les trypètes des cerises.

Enjeux relatifs à la trypète des cerises et à la trypète noire des cerises

1. D'autres produits sont nécessaires contre les trypètes. Il est important que les nouveaux produits puissent être appliqués peu de temps avant la récolte et permettent d'éliminer les femelles avant la période de ponte.

Drosophile à ailes tachetées (*Drosophila suzukii*)

Renseignements sur l'organisme nuisible

Dommages : La drosophile à ailes tachetées constitue une grave menace pour les cultures de fruits à peau tendre et de petits fruits. L'espèce a été signalée chez le framboisier, le mûrier, le bleuetier, le fraisier, le cerisier, le pêcher, le nectarinier, l'abricotier, le prunier et de nombreux hôtes sauvages. Contrairement aux autres drosophiles, la drosophile à ailes tachetées s'attaque aux fruits sains. Les asticots se nourrissent à l'intérieur des fruits et causent le ramollissement et la dégradation de leur chair, les rendant invendables. En outre, les blessures causées par la ponte servent de voie d'introduction pour les agents pathogènes.

Cycle de vie : La drosophile à ailes tachetées passe l'hiver sous forme adulte. Au printemps, après l'accouplement, la femelle pond sous la peau des fruits en mûrissement. L'asticot se nourrit et se développe à l'intérieur du fruit. Le cycle de vie de l'espèce (œuf, asticot, pupe, adulte) peut durer de 7 jours (28 °C) à 50 jours (12 °C). Puisque la durée d'une génération est courte et que la période de ponte est longue, plusieurs générations peuvent se chevaucher la même année. L'insecte peut être porté par le vent sur de courtes distances et être transporté vers de nouvelles zones à l'intérieur des fruits.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : Il est important d'appliquer des mesures d'assainissement strictes dans la cerisaie et les aires de transformation. La récolte fréquente de tous les fruits mûrs et l'enlèvement des fruits invendables contribuent à réduire les risques d'infestation des fruits et les sources d'infestation continue. L'espèce peut être dépistée au moyen de pièges contenant du vinaigre de cidre.

Cultivars résistants : Aucun n'est disponible.

Lutte chimique : Les fruits doivent être protégés durant toute la période de mûrissement. Les pesticides homologués contre la drosophile à ailes tachetées sont énumérés au Tableau 11. Pesticides et biopesticides homologués contre les insectes et acariens nuisibles au cerisier au Canada.

Enjeux relatifs à la drosophile à ailes tachetées

1. La drosophile à ailes tachetées est maintenant le principal insecte ravageur des cerisiers, et il est devenu urgent d'homologuer des insecticides contre cette espèce. On a besoin d'insecticides de contact qui tuent ou repoussent les adultes avant la ponte et qui puissent être appliqués peu de temps avant la récolte.

Complexe de chenilles printanières : livrée d'Amérique (*Malacosoma americana*), tordeuse européenne (*Archips rosanus*), pique-bouton du pommier, (*Spilonota ocellana*), livrée des forêts (*Malacosoma disstria*), tordeuse du pommier (*Archips argyrospila*), spongieuse (*Lymantria dispar*) et tordeuse à bandes rouges (*Argyrotaenia velutiana)*

Renseignements sur l'organisme nuisible

Dommages : Certaines chenilles peuvent se nourrir des fleurs, des feuilles et des fruits en développement au début du printemps. Les dommages causés comprennent des trous dans les feuilles, la défoliation des arbres, l'enroulement des feuilles et l'apparition de petits trous et de cicatrices liégeuses sur les fruits. Ces insectes se nourrissent sur de nombreuses autres espèces d'arbres et d'arbustes à feuilles caduques et sont habituellement plus présents en périphérie des vergers.

Cycle de vie : Les chenilles printanières passent l'hiver dans des hibernacula (abris d'hiver) se trouvant dans les arbres, sous forme d'œufs ou de larves. Les jeunes larves deviennent actives au printemps, se nourrissant alors de feuilles et de bourgeons. Lorsqu'elles ont terminé leur croissance, les larves se pupifient. Les adultes émergent par la suite pour pondre des œufs dans les arbres. La tordeuse du pommier et la tordeuse européenne hivernent sous forme d'œufs. Les œufs éclosent au printemps, et les jeunes larves se dispersent sur des fils de soie. Les larves s'introduisent dans les bourgeons et se nourrissent des pièces florales, finissant par gagner les feuilles et les fruits à proximité. Les larves matures se pupifient dans les feuilles enroulées. Les adultes émergent de juin à août, s'accouplent et pondent des œufs d'hiver. On compte seulement une génération par année.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : La présence de ces insectes peut être surveillée visuellement. Les masses d'œufs de certaines espèces peuvent être éliminées par émondage. Des produits à base de phéromones sont disponibles. Se reporter au Tableau 12. Produits à base de phéromones homologués pour la protection du cerisier au Canada.

Cultivars résistants : Aucun n'est disponible.

Lutte chimique : Se reporter au Tableau 11. Pesticides et biopesticides homologués contre les insectes et acariens nuisibles au cerisier au Canada, pour connaître les pesticides homologués contre les chenilles printanières.

Enjeux relatifs au complexe de chenilles printanières

1. Dans la vallée de l'Okanogan, la tordeuse du pommier et la tordeuse européenne ont acquis une résistance aux insecticides organophosphorés.

Pique-bouton du pommier (*Spilonota ocellana*)

Renseignements sur l'organisme nuisible

Dommages : Au printemps, les larves du pique-bouton du pommier relient par une toile des grappes de bourgeons et des feuilles et se nourrissent de feuilles. Les larves de la génération suivante réunissent par une toile des fruits et des feuilles et se nourrissent à la surface des fruits.

Cycle de vie : Le pique-bouton du pommier hiverne sous forme de larve partiellement développée, dans des cocons soyeux aux fourches des rameaux et des branches. Durant la floraison, les jeunes larves émergent et construisent des nids sur les feuilles et les fleurs, dont elles se nourrissent. Les adultes émergent entre la mi-juin et la fin de juillet après la pupaison dans les nids. Après l'accouplement, les femelles pondent des œufs séparément sur les feuilles. Les larves estivales se nourrissent à la surface des fruits. En septembre, elles cherchent des sites d'hivernage sur les arbres.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : On exerce une surveillance pour déterminer si des traitements sont nécessaires. Les larves détectées peuvent être éliminées à la main. L'élimination des arbres hôtes non traités situés à proximité du verger permet de réduire les sources d'infestation potentielles. En taillant les cerisiers pour dégager le houppier (surtout dans le haut), on favorise une bonne circulation de l'air et une meilleure pénétration des produits de pulvérisation utilisés comme pesticides. La lutte contre la génération printanière des larves du pique-bouton permet d'atténuer les moyens de lutte à appliquer contre la génération estivale qui cause des pertes économiques.

Cultivars résistants : Aucun n'est disponible.

Lutte chimique : Les pesticides homologués contre le pique-bouton du pommier sont énumérés au Tableau 11. Pesticides et biopesticides homologués contre les insectes et acariens nuisibles au cerisier au Canada.

Enjeux relatifs au pique-bouton du pommier

Aucun besoin n'a été relevé.

Tordeuse orientale du pêcher (*Grapholita molesta*)

Renseignements sur l'organisme nuisible

Dommages : La tordeuse orientale du pêcher attaque principalement *Prunus* spp., mais peut aussi attaquer le pommier et le poirier. Selon la culture hôte, les larves se nourrissent des pousses et des fruits.

Cycle de vie : Les larves matures de la tordeuse orientale du pêcher hivernent sur les hôtes ou près de ceux-ci. Les larves se pupifient au printemps et la première génération d'adultes émerge au début de mai. Les œufs sont pondus sur les feuilles, et les larves se nourrissent des

pousses. Les couvains larvaires apparaissent en juin, à la fin de juillet, au début de septembre et en octobre (le couvain hivernant). Il peut y avoir au plus quatre générations par année.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : Une phéromone est disponible et sert à surveiller la présence des adultes mâles. Se reporter au tableau 12. Produits à base de phéromones homologués pour la protection du cerisier au Canada. On inspecte habituellement les nouvelles pousses au printemps pour relever la présence de larves ou les dégâts causés par les prélèvements alimentaires, et on surveille les pousses et les fruits en croissance afin de relever la présence de larves à mesure que la saison progresse.

Cultivars résistants : Aucun n'est disponible.

Lutte chimique : Il n'y a pas de pesticides homologués pour lutter contre cet organisme nuisible chez le cerisier.

Enjeux relatifs à la tordeuse orientale du pêcher

1. Cet organisme nuisible n'est pas présent en Colombie-Britannique et est justiciable de quarantaine. Les plantes, les fruits et les semences d'abricotier, de nectarinier, de pêcher, de prunier ou de cognassier de toute espèce ou variété, y compris les hybrides, provenant de tous pays ou de toute province du Canada où sévit la tordeuse orientale du pêcher, doivent être soumis à une fumigation avant leur entrée en C.-B.

Enrouleuses ayant deux générations (bivoltines) : tordeuse à bandes obliques (*Choristoneura rosaceana*), enrouleuse trilignée (*Pandemis limitata*), noctuelle des cerises (*Grapholita packardii*)

Renseignements sur l'organisme nuisible

Dommages : En plus des cerisiers, ces insectes s'attaquent à diverses plantes à fruits et plantes ornementales ligneuses. Les insectes de la première génération se nourrissent de feuilles, de bourgeons et de fleurs. Les dommages causés aux fruits se manifestent sous forme de trous irréguliers et de cicatrices liégeuses pour les fruits matures. En se nourrissant, les insectes de la deuxième génération estivale font de petits trous dans les fruits où la pourriture peut se former.

Cycle de vie : La tordeuse à bandes obliques et l'enrouleuse trilignée sont bivoltines. Elles hivernent sous forme de larves, dans des cocons cachés dans les crevasses de l'écorce. Ces larves émergent au printemps et se nourrissent de pièces florales, de feuilles et de jeunes fruits. La pupaison a lieu dans les feuilles enroulées, d'où émergent des adultes qui se reproduisent en juin et juillet. Les adultes de la deuxième génération sont présents d'août à octobre. Les œufs pondus par les femelles de cette génération donneront naissance aux chenilles qui passeront l'hiver.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : La taille des arbres permet de dégager le houppier et contribue à éliminer les masses d'œufs et à assurer une pénétration suffisante des produits de pulvérisation, surtout dans le haut du houppier, où les enrouleuses sont des plus actives. L'élimination ou la pulvérisation des arbres hôtes non traités situés à proximité des vergers commerciaux contribue à atténuer les perturbations causées par les enrouleuses. Il est important d'effectuer une surveillance pour déterminer si le degré d'infestation justifie un traitement. En outre, une phéromone est homologuée au Canada et peut réduire les pressions exercées par les enrouleuses en causant une confusion sexuelle. Se reporter au Tableau 12. Produits à base de phéromones homologués pour la protection du cerisier au Canada.

Cultivars résistants : Aucun n'est disponible.

Lutte chimique : Le *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* offre une certaine maîtrise des tordeuses. Se reporter au Tableau 11. Pesticides et biopesticides homologués contre les insectes et acariens nuisibles au cerisier au Canada, pour connaître les pesticides homologués contre les enrouleuses ayant deux générations.

Enjeux relatifs aux enrouleuses ayant deux générations

1. Il faut chercher à mieux comprendre la biologie de la tordeuse à bandes obliques par rapport au cerisier à cerises acides. On s'inquiète de la présence de petites larves de tordeuse dans les bacs d'entreposage et on s'interroge sur le taux de développement de l'insecte lorsqu'il se nourrit de cerises acides.

Charançon de la prune (*Conotrachelus nenuphar*)

Renseignements sur l'organisme nuisible

Dommages : Les hôtes comprennent le prunier, l'abricotier, le cerisier, le pommier, le poirier, le groseillier et le cerisier de Virginie. Les charançons adultes se nourrissent de jeunes fruits. Les femelles pondent leurs œufs dans les jeunes fruits, en laissant une cicatrice caractéristique en forme de croissant près du site de ponte. Les fruits infestés peuvent se déformer, tomber prématurément ou demeurer infestés jusqu'au moment de la récolte, ce qui les rend non commercialisables.

Cycle de vie : Les adultes hivernent dans des débris à proximité des vergers et émergent au printemps pour se nourrir de bourgeons, de dards à fruits et de fruits en croissance. Les adultes pondent des œufs dans les fruits. Après l'éclosion, les larves se nourrissent de la chair des fruits. À maturité, les larves tombent au sol, où elles se pupifient. La génération subséquente d'adultes apparaît de la fin de juillet au début de septembre et se nourrit de fruits avant de chercher des sites où hiverner près des arbres hôtes.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : La collecte et l'élimination régulières des fruits tombés permettent de réduire les populations.

Cultivars résistants : Aucun n'est disponible.

Lutte chimique : Les pesticides homologués contre le charançon de la prune sont énumérés au Tableau 11. Pesticides et biopesticides homologués contre les insectes et acariens nuisibles au cerisier au Canada.

Enjeux relatifs au charançon de la prune

1. Il faut réaliser des études en vue d'intégrer de nouvelles méthodes de surveillance des pièges dans le cadre de systèmes efficaces de lutte intégrée (LI).

Puceron noir du cerisier (*Myzus cerasi*)

Renseignements sur l'organisme nuisible

Dommages : En se nourrissant des pousses terminales, le puceron noir du cerisier cause l'enroulement des feuilles vers l'intérieur et la déformation des pousses, ce qui peut ralentir la croissance des jeunes arbres. Les pucerons causent peu de dommages directs aux fruits, mais peuvent laisser des dépôts de miellat poisseux sur les fruits, ce qui favorise la prolifération de la fumagine. Le degré de tolérance des jeunes arbres au puceron noir est très faible.

Cycle de vie : Les pucerons hivernent sous forme d'œufs sur les plantes hôtes. Les œufs éclosent au débourrement. Les jeunes pucerons infestent les fleurs et, par la suite, les nouvelles pousses. En juillet et août, les adultes migrent vers les hôtes estivaux, mais retournent sur les cerisiers où ils pondent des œufs d'hiver. On compte plusieurs générations chaque année.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : On effectue une surveillance pour déterminer quand utiliser des moyens de lutte. L'enlèvement des extrémités distales infestées permet de réduire les populations d'insectes. Certains agents de lutte, comme les coccinelles, les chrysopes, les syrphes et les guêpes parasitoïdes, peuvent réduire la population de pucerons de façon qu'ils ne causent plus de dommages.

Cultivars résistants : Aucun n'est disponible.

Lutte chimique : Les pesticides homologués contre les pucerons sont énumérés au Tableau 11. Pesticides et biopesticides homologués contre les insectes et acariens nuisibles au cerisier au Canada.

Enjeux relatifs aux pucerons

Aucun besoin n'a été relevé.

Punaise marbrée (*Halyomorpha halys*)

Renseignements sur l'organisme nuisible

Dommages : La punaise marbrée n'est pas encore considérée comme un organisme nuisible aux cultures au Canada, mais elle cause des dommages considérables dans d'autres régions, où elle s'est établie dans différentes cultures. Elle a une vaste gamme d'hôtes, notamment diverses espèces d'arbres fruitiers, de petits fruits, de plantes ornementales et de graminées cultivées ainsi que la vigne, la tomate, le poivron et le maïs sucré. Les adultes et les larves endommagent les plantes en se nourrissant. L'insecte injecte dans la plante de la salive renfermant des enzymes digestives, puis il ingère les tissus végétaux ainsi liquéfiés. Chaque perforation endommage la plante.

Cycle de vie : La punaise marbrée se propage de façon naturelle ainsi que comme « passager clandestin » dans les chargements et les véhicules. Elle a été interceptée dans de nombreuses provinces depuis un certain nombre d'années, et une population établie a été détectée en 2012 dans la région de Hamilton, en Ontario. Elle passe facilement d'une espèce de plante à l'autre au courant de la saison de culture. La punaise marbrée passe l'hiver à l'état adulte. Au printemps, les adultes s'accouplent, puis les femelles pondent sur des plantes hôtes. Les larves et les adultes se nourrissent tous deux des plantes hôtes. Les adultes ont une longue durée de vie, et les femelles peuvent pondre plusieurs centaines d'œufs sur une longue période. À l'automne, les adultes retournent dans leur site d'hivernage protégé. Ils s'installent souvent dans des bâtiments à l'automne et constituent là aussi des organismes nuisibles.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : Il est possible d'utiliser des phéromones d'agrégation ou de réaliser un dépistage pour surveiller la présence de la punaise marbrée. Même si aucun seuil n'a été établi, il suffit d'un petit nombre de larves et d'adultes pour causer des dommages considérables au courant de la saison de culture.

Cultivars résistants : Aucun n'est disponible.

Lutte chimique : Se reporter au Tableau 11. Pesticides et biopesticides homologués contre les insectes et acariens nuisibles au cerisier au Canada.

Enjeux relatifs à la punaise diabolique

1. La punaise marbrée est un nouveau ravageur dans les régions productrices de cerises. Comme elle peut causer des dommages considérables aux cultures, il est important de continuer de suivre ses déplacements et de surveiller sa propagation possible dans les cerisaies commerciales. Il faudrait mettre au point des stratégies de lutte efficaces contre la punaise marbrée avant que cet insecte ne s'établisse.

Acariens: tétranyque à deux points (*Tetranychus urticae*), tétranyque de McDaniel (*Tetranychus mcdanieli*) et tétranyque rouge du pommier (*Panonychus ulmi*)

Renseignements sur l'organisme nuisible

Dommages : Les feuilles légèrement infestées deviennent tavelées, tandis que les feuilles gravement infestées deviennent bronzées et couvertes de toile. Les feuilles atteintes peuvent tomber.

Cycle de vie : Les femelles adultes, de couleur variant du rouge à l'orange, hivernent sous l'écorce ou dans les débris à la base des arbres. Au début du printemps, elles montent le long de l'écorce pour gagner les feuilles près des branches maîtresses. Elles se répandent partout sur l'arbre et produisent plusieurs générations, selon la température. Les phytoptes hivernent à la base des bourgeons, sous les écailles et les cicatrices foliaires ou encore dans les fissures de l'écorce des branches et des rameaux. Au débourrement, les acariens gagnent les parties des fleurs et les feuilles. À la tombée des pétales, les phytoptes se répandent sur les fruits. Plusieurs générations sont produites au printemps et à l'été. Les formes d'hivernage des phytoptes peuvent apparaître à la fin de juillet et gagner les sites d'hivernage sur les arbres.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : Les arbres sains qui sont bien entretenus résistent mieux aux acariens que les arbres affaiblis ou subissant un stress. Il est important d'exercer une surveillance pour déterminer les seuils à partir desquels on doit appliquer un traitement. Plusieurs acariens prédateurs sont efficaces contre les populations d'acariens nuisibles. Il est important d'exercer une surveillance pour déterminer si des traitements sont nécessaires.

Cultivars résistants : Aucun n'est disponible.

Lutte chimique : Les pesticides homologués contre les acariens sont énumérés au Tableau 11. Pesticides et biopesticides homologués contre les insectes et acariens nuisibles au cerisier au Canada.

Enjeux relatifs aux acariens

Aucun besoin n'a été relevé.

Cochenille du pommier (*Phenacoccus aceris*)

Renseignements sur l'organisme nuisible

Dommages : La cochenille du pommier ne cause pas directement de dégâts, mais elle est le principal vecteur du virus des petites cerises. En raison de la gravité de la maladie des petites cerises, on ne tolère pas cet insecte. On trouve les adultes dans les crevasses de l'écorce, les cicatrices de taille et les fourches des rameaux, où ils forment de petites plaques poudreuses blanches.

Cycle de vie : La cochenille du pommier a une génération annuelle. Elle hiverne au stade larvaire sur les plantes hôtes et s'active en mai. Les œufs sont pondus de juin à juillet, et les larves sont présentes de juillet à octobre. Les larves peuvent être transportées par le vent d'un arbre à l'autre.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : Aucun programme de lutte intégrée n'est utilisé contre la cochenille du pommier.

Cultivars résistants : Aucun n'est disponible.

Lutte chimique : Les pesticides homologués contre la cochenille du pommier sont énumérés au Tableau 11. Pesticides et biopesticides homologués contre les insectes et acariens nuisibles au cerisier au Canada.

Enjeux relatifs à la cochenille du pommier

1. Étant donné le retrait des insecticides organophosphorés, on se préoccupe du fait que les populations de cochenille du pommier, vecteur du virus des petites cerises, pourraient augmenter.

Cochenille de San José (*Quadraspidiotus perniciosus*)

Renseignements sur l'organisme nuisible

Dommages : La cochenille de San José est un organisme nuisible qui s'attaque à tous les arbres fruitiers ainsi qu'à de nombreux arbres et arbustes d'ornement. Elle peut causer des dégâts à l'écorce, tuer des parties de l'écorce interne, anneler rameaux et branches, produire de petites taches brunes nécrosées sur les feuilles en été et tacher et déformer les fruits. Les infestations graves peuvent entraîner la perte de vigueur et de productivité chez les arbres et freiner leur croissance.

Cycle de vie : La cochenille de San José hiverne au stade immature dit « tête noire » (second stade larvaire) sur l'écorce à la cime des arbres. Les adultes atteignent la maturité au printemps et les mâles ailés s'envolent ou marchent vers les femelles, qui sécrètent des phéromones. Les femelles sédentaires à coque donnent naissance à des petits communément appelés nymphes mobiles. Les nymphes mobiles se déplacent vers de nouvelles aires d'alimentation sur les fruits ou l'écorce, où elles introduisent leurs rostres suceurs pour se nourrir, puis sécrètent une cire pour former une coque. On compte de deux à trois générations par année.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : On peut réduire les populations de cochenilles en émondant ou en enlevant les grands arbres anciens où la cochenille s'est incrustée. Il faut surveiller minutieusement les infestations pour effectuer des traitements en temps opportun, surtout dans les vergers où l'organisme nuisible a déjà causé des dommages.

Cultivars résistants : Aucun n'est disponible.

Lutte chimique : Les pesticides homologués contre la cochenille du San José sont énumérés au Tableau 11. Pesticides et biopesticides homologués contre les insectes et acariens nuisibles au cerisier au Canada

Enjeux relatifs à la cochenille de San José

Aucun besoin n'a été relevé.

Perceur du pêcher (*Synanthedon exitiosa*) et petit perceur du pêcher (*S. pictipes*)

Renseignements sur l'organisme nuisible

Dommages : Les dégâts causés par le perceur du pêcher découlent du minage effectué par les larves sous l'écorce, au niveau ou au-dessous du sol. Les masses gommeuses mélangées à la sciure de bois et aux excréments qui se trouvent près du niveau du sol à la base des troncs sont des signes d'infestation. Les jeunes arbres peuvent porter des annélations et être tués, tandis que les arbres plus vieux sont affaiblis et deviennent sensibles aux attaques d'autres insectes nuisibles. Les larves du petit perceur du pêcher se nourrissent dans les chancres et les blessures des arbres.

Cycle de vie : Les perceurs du pêcher adultes sont des sésies qui sont actives de la fin de juin jusqu'en septembre. Les femelles pondent des œufs sur l'écorce des cerisiers, près du sol. Après l'éclosion, les larves s'introduisent dans les arbres, où elles se nourrissent de l'aubier. Elles peuvent prendre jusqu'à deux ans pour atteindre la maturité. Les larves hivernent dans les galeries creusées pour les prélèvements alimentaires ou dans le sol et s'activent au printemps. Le cycle de vie du petit perceur du pêcher est semblable à celui du perceur du pêcher. Les adultes sont actifs de mai à septembre. Les larves hivernent dans les galeries creusées pour les prélèvements alimentaires. La pupaison a lieu au printemps. Les adultes émergent par la suite pour pondre des œufs dans les chancres et les fissures de l'écorce.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : Il est important de surveiller la présence des perceurs. Des phéromones de confusion sexuelle sont disponibles au Canada contre le perceur du pêcher, et celles-ci semblent représenter une méthode de lutte efficace. On peut placer des barrières physiques autour des troncs d'arbre pour empêcher le perceur du pêcher de pondre ses œufs. La présence de restes de chrysalides dans les chancres indique la présence du petit perceur du pêcher. Les pratiques culturales qui réduisent les dommages dus aux chancres et qui favorisent le maintien de la santé des arbres aident à atténuer les problèmes causés par le petit perceur du pêcher.

Cultivars résistants : Aucun n'est disponible.

Lutte chimique : Les pesticides homologués contre les perceurs sont énumérés au Tableau 11. Pesticides et biopesticides homologués contre les insectes et acariens nuisibles au cerisier au Canada Tableau 11. Pesticides et biopesticides homologués contre les insectes et acariens nuisibles au cerisier au Canada.

Enjeux relatifs au perceur du pêcher et au petit perceur du pêcher

1. Il faut homologuer des produits à risque réduit en remplacement de l'endosulfan contre le perceur du pêcher.

Scolyte des arbres fruitiers (*Scolytus rugulosus*)

Renseignements sur l'organisme nuisible

Dommages : Le scolyte des arbres fruitiers s'attaque aux arbres sains et aux arbres malades ou subissant un stress. La présence de petites perforations à la base des bourgeons, parfois accompagnées d'un exsudat de gomme claire ou de résine, est caractéristique des dommages causés par cet insecte. Le prélèvement alimentaire des larves sur le cambium produit un minage sous l'écorce. Ce prélèvement réduit la croissance des feuilles et des bourgeons et peut causer le jaunissement et le flétrissement du feuillage.

Cycle de vie : On compte deux générations par année. Les adultes émergent en mai et minent le bois sous l'écorce pour y pondre leurs œufs. Les larves sont présentes d'avril à juillet. Une seconde génération d'adultes apparaît entre août et septembre, pond des œufs et produit la génération de larves hivernantes. Les hôtes comprennent les arbres indigènes et cultivés, les cerisiers étant les hôtes de prédilection de ces insectes. Ces derniers migrent dans les vergers depuis les zones forestières et urbaines.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : En enlevant les arbres faibles ou morts des cerisaies et en adoptant des pratiques qui favorisent la vigueur des arbres, on contribue à atténuer les problèmes imputables au scolyte des arbres fruitiers. L'installation de billes-pièges autour des cerisaies et leur destruction avant l'émergence des adultes contribuent à lutter contre cet insecte.

Cultivars résistants : Aucun n'est disponible.

Lutte chimique : Il n'y a pas de produits homologués pour lutter contre cet organisme nuisible.

Enjeux relatifs au scolyte des arbres fruitiers

1. Il faut homologuer des moyens de lutte chimique contre le scolyte des arbres fruitiers.

Scolyte du bois (*Xyloborus dispar*)

Renseignements sur l'organisme nuisible

Dommages : Le minage des larves dans l'aubier des petites branches cause le flétrissement et le dépérissement des feuilles et un retard de l'émergence au printemps. On peut aussi observer une annélation chez les jeunes arbres. Les branches et les petites tiges gravement infestées sont affaiblies par le minage des insectes et peuvent se briser.

Cycle de vie : Le scolyte du bois hiverne en tant qu'adulte dans les galeries creusées dans les arbres. Les adultes émergent en avril. Après l'accouplement, ils minent les hôtes pour pondre leurs œufs. Les larves sont présentes de mai à juillet (en C.-B.) et creusent des tunnels dans l'aubier et le duramen. Les larves se nourrissent de mycétophores qui prolifèrent dans les tunnels. Les nouveaux adultes demeurent dans les plantes hôtes, où ils hivernent. On compte une génération par année.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : Parce que le scolyte du bois s'attaque aux arbres faibles, la réduction des perturbations et le maintien d'arbres vigoureux permettent d'atténuer les dégâts causés par cet organisme nuisible. On peut surveiller la présence d'adultes à l'aide de pièges à l'éthanol.

Cultivars résistants : Aucun n'est disponible.

Lutte chimique : Il n'y a pas de pesticides homologués pour lutter contre cet organisme nuisible.

Enjeux relatifs au scolyte du bois

Aucun besoin n'a été relevé.

Mauvaises herbes

Principaux enjeux

- Les espèces de mauvaises herbes qui sont tolérantes au glyphosate deviennent plus répandues. Il faut homologuer d'autres herbicides de contact qui sont efficaces contre une grande variété de mauvaises herbes à feuilles larges et de graminées pour remplacer ceux à base de glyphosate. Il faut homologuer d'autres herbicides de prélevée rémanents pouvant être utilisés en toute sécurité pour le traitement des jeunes arbres fruitiers de toutes les espèces.
- Il faut effectuer des relevés des mauvaises herbes pour identifier les mauvaises herbes problématiques et déterminer leur répartition.

Tableau 13. Présence des mauvaises herbes dans la production de cerises au Canada

Mauvaise herbe	Cerise douce		Cerise acide
	Colombie-Britannique	Ontario	Ontario
Mauvaises herbes à feuilles larges annuelles			
Mauvaises herbes à feuilles larges vivaces			
Graminées annuelles			
Graminées vivaces			

Présence annuelle généralisée avec forte pression de l'organisme nuisible.

Présence annuelle généralisée avec pression modérée de l'organisme nuisible OU présence annuelle localisée avec forte pression OU présence sporadique généralisée avec forte pression.

Présence annuelle généralisée avec faible pression de l'organisme nuisible OU présence sporadique généralisée avec pression modérée OU présence sporadique localisée avec forte pression.

Présence annuelle localisée avec pression faible à modérée de l'organisme nuisible OU présence sporadique généralisée avec faible pression OU présence sporadique localisée avec pression faible à modérée OU l'organisme nuisible n'est pas préoccupant.

Mauvaise herbe non présente.

Aucune donnée obtenue.

[1]Source : Les intervenants dans les provinces productrices de cerises.

[2]Veuillez vous reporter à l'Annexe 1 pour obtenir des explications détaillées sur le codage couleur des données.

Tableau 14. Moyens de lutte adoptés contre les mauvaises herbes dans la production de cerises douces au Canada

	Pratique / Organisme nuisible	Mauvaises herbes à feuilles larges annuelles	Mauvaises herbes à feuilles larges vivaces	Graminées annuelles	Graminées vivaces
Prophylaxie	déplacement de la date d'ensemencement ou de récolte				
	rotation des cultures				
	sélection de l'emplacement de la culture				
	optimisation de la fertilisation				
	emploi de semences pures				
Prévention	désinfection de l'équipement				
	fauchage, paillage, pyrodésherbage				
	modification de la densité végétale (espacement des rangs ou des lignes de cultures; taux de semis)				
	profondeur d'ensemencement ou de plantation				
	gestion de l'eau ou de l'irrigation				
	lutte contre les mauvaises herbes dans les terres non en culture				
	lutte contre les mauvaises herbes dans les années sans récolte				
	travail du sol, sarclage				
Surveillance	surveillance et inspection des champs				
	cartographie des mauvaises herbes dans le champ; registres de mauvaises herbes résistantes				
	analyse du sol				
	utilisation de dispositifs électroniques portatifs dans les champs pour accéder aux données sur l'identification des insectes et sur la lutte dirigée				
	utilisation d'une technologie agricole de précision (GPS, SIG) pour recueillir des données et créer une carte des mauvaises herbes				

…suite

Tableau 14. Moyens de lutte adoptés contre les mauvaises herbes dans la production de cerises douces au Canada (suite)

Pratique / Organisme nuisible		Mauvaises herbes à feuilles larges annuelles	Mauvaises herbes à feuilles larges vivaces	Graminées annuelles	Graminées vivaces
Aides à la décision	seuil d'intervention économique				
	météo / prévisions basées sur la météo / modèle de prédiction				
	recommandation d'un conseiller agricole				
	première apparition du ravageur ou de son cycle de croissance				
	apparition de dommages sur la culture				
	stade phénologique de la culture				
Intervention	rotation des pesticides pour déjouer l'acquisition de résistances				
	amendements du sol				
	biopesticides				
	utilisation d'arthropodes comme agents de lutte biologique				
	aménagement de l'habitat et de l'environnement				
	couvert végétal, barrières physiques				
	désherbage mécanique				
	utilisations ciblées de pesticides (pulvérisation en bandes, pulvérisations du périmètre, pulvérisateurs à débit variable, GPS, etc.)				

Cette pratique est utilisée pour lutter contre ce ravageur dans la province.

Cette pratique n'est pas utilisée par les producteurs pour lutter contre ce ravageur dans cette province.

Cette pratique ne s'applique pas ou n'est pas pertinente à ce ravageur dans cette province.

Les informations concernant la pratique de lutte contre ce ravageur sont inconnues.

[1]Source: Les intervenants dans les provinces productrices du cerisier douce (Colombie-Britannique et Ontario).

Tableau 15. Moyens de lutte adoptés contre les mauvaises herbes dans la production de cerises acides au Canada

Pratique / Organisme nuisible		Mauvaises herbes à feuilles larges annuelles	Mauvaises herbes à feuilles larges vivaces	Graminées annuelles	Graminées vivaces
Prophylaxie	déplacement de la date d'ensemencement ou de récolte				
	rotation des cultures				
	sélection de l'emplacement de la culture				
	optimisation de la fertilisation				
	emploi de semences pures				
Prévention	désinfection de l'équipement				
	fauchage, paillage, pyrodésherbage				
	modification de la densité végétale (espacement des rangs ou des lignes de cultures; taux de semis)				
	profondeur d'ensemencement ou de plantation				
	gestion de l'eau ou de l'irrigation				
	lutte contre les mauvaises herbes dans les terres non en culture				
	lutte contre les mauvaises herbes dans les années sans récolte				
	travail du sol, sarclage				
Surveillance	surveillance et inspection des champs				
	cartographie des mauvaises herbes dans le champ; registres de mauvaises herbes résistantes				
	analyse du sol				
	utilisation de dispositifs électroniques portatifs dans les champs pour accéder aux données sur l'identification des insectes et sur la lutte dirigée				
	utilisation d'une technologie agricole de précision (GPS, SIG) pour recueillir des données et créer une carte des mauvaises herbes				

….suite

Tableau 15. Moyens de lutte adoptés contre les mauvaises herbes dans la production de cerises acides au Canada (suite)

Pratique / Organisme nuisible		Mauvaises herbes à feuilles larges annuelles	Mauvaises herbes à feuilles larges vivaces	Graminées annuelles	Graminées vivaces
Aides à la décision	seuil d'intervention économique				
	météo / prévisions basées sur la météo / modèle de prédiction				
	recommandation d'un conseiller agricole				
	première apparition du ravageur ou de son cycle de croissance				
	apparition de dommages sur la culture				
	stade phénologique de la culture				
Intervention	rotation des pesticides pour déjouer l'acquisition de résistances				
	amendements du sol				
	biopesticides				
	utilisation d'arthropodes comme agents de lutte biologique				
	aménagement de l'habitat et de l'environnement				
	couvert végétal, barrières physiques				
	désherbage mécanique				
	utilisations ciblées de pesticides (pulvérisation en bandes, pulvérisations du périmètre, pulvérisateurs à débit variable, GPS, etc.)				

Cette pratique est utilisée pour lutter contre ce ravageur dans la province.

Cette pratique n'est pas utilisée par les producteurs pour lutter contre ce ravageur dans cette province.

Cette pratique ne s'applique pas ou n'est pas pertinente à ce ravageur dans cette province.

Les informations concernant la pratique de lutte contre ce ravageur sont inconnues.

[1]Source: Les intervenants dans les provinces productrices du cerisier acide (Ontario).

Tableau 16. Herbicides et bioherbicides homologués pour la lutte contre les mauvaises herbes dans la production de cerises au Canada

Ingrédient actif [1]	Classification[2]	Mode d'action[2]	Code du sous-groupe chimique[2]	Statut de réévaluation[3]	Organisme nuisable [1]
Arbres fruitiers demoins d'un an, avant la transplantation ou nouvellement plantés					
bentazon (bendioxide)	benzothiadiazinone	inhibition de la photosynthèse dans le photosystème II	6	H	mauvaises herbes à feuilles larges
bromure de méthyle (fumigant pour le traitement du sol au pré-semis)	halogénure d'alkyle[4]	inhibiteur divers non spécifiques (de plusieurs sites)[4]	8A[4]	AG	supprime les insectes, les nématodes, les champignons, du sol et certaines mauvaises herbes
métribuzine	triazinone	inhibition de la photosynthèse dans le photosystème II	5	H	mauvaises herbes annuelles
napropamide	acétamide	inhibition de la division cellulaire (inhibition des AGTLC)	15	H	mauvaises herbes annuelles
pendiméthaline	dinitroaniline	inhibition de l'assemblage de microtubules	3	H	graminées annuelles et mauvaises herbes à feuilles larges indiquées sur l'étiquette
s-métolachlor	chloroacétamide	inhibition de la division cellulaire (inhibition des AGTLC)	15	H	graminées annuelles et mauvaises herbes à feuilles larges
simazine	triazine	inhibition de la photosynthèse dans le photosystème II	5	RES	graminées annuelles et mauvaises herbes à feuilles larges
terbacil	uracile	inhibition de la photosynthèse dans le photosystème II	5	H	mauvaises herbes annuelles
trifluraline	dinitroaniline	inhibition de l'assemblage de microtubule	3	RES	la plupart des graminées annuelles et bon nombre de mauvaises herbes à feuilles larges

…suite

Tableau 16. Herbicides et bioherbicides homologués pour la lutte contre les mauvaises herbes dans la production de cerises au Canada (suite)

Ingrédient actif [1]	Classification[2]	Mode d'action[2]	Code du sous-groupe chimique[2]	Statut de réévaluation[3]	Organisme nuisable [1]
Arbres établis					
2,4-D (divers sels)	acide phénoxycarboxylique	action de type acide indole-acétique (auxines synthétiques)	4	RES	mauvaises herbes à feuilles larges
carfentrazone-éthyl	triazolinone	Inhibition de la protoporphyrinogène oxydase (PPO)	14	H	mauvaises herbes à feuilles larges
dichlobénil	nitrile	inhibition de la synthèse de parois cellulaires (cellulose)	20	RES	graminées annuelles, dicotylédones annuelles et certaines mauvaises herbes vivaces
fluazifop-P-butyl	aryloxyphénoxypropionate 'FOP'	Inhibition de l'acétyl-coenzyme A carboxylase (ACCase)	1	RES	graminées
flumioxazine	*N*-phénylphtalimide	Inhibition de la protoporphyrinogène oxydase (PPO)	14	H	mauvaises herbes à feuilles larges annuelles
glufosinate-ammonium	acide phosphinique	Inhibition de la glutamine synthétase	10	H	mauvaises herbes annuelles et vivaces
glyphosate (divers sels)	glycine	inhibition de l'EPSP synthase	9	RE	mauvaises herbes annuelles et vivaces
indaziflam	alkylazine	inhibiteur de la cellulose	29	H	graminées et mauvaises herbes à feuilles larges annuelles

…suite

Tableau 16. Herbicides et bioherbicides homologués pour la lutte contre les mauvaises herbes dans la production de cerises au Canada (suite)

Ingrédient actif [1]	Classification[2]	Mode d'action[2]	Code du sous-groupe chimique[2]	Statut de réévaluation[3]	Organisme nuisable [1]
Arbres établis					
linuron	urée	inhibition de la photosynthèse dans le photosystème II	7	RES*	mauvaises herbes annuelles
métribuzine	triazinone	inhibition de la photosynthèse dans le photosystème II	5	H	mauvaises herbes annuelles
paraquat	bipyridylium	diversion d'électrons dans le photosystème-I	22	RES	nombreuses graminées et mauvaises herbes à feuilles larges
s-métolachlore	chloroacétamide	inhibition de la division cellulaire (inhibition des AGTLC)	15	H	graminées annuelles
sethoxydim	cyclohexanedione DIM	inhibition de l'acétyl-coenzyme A carboxylase (ACCase)	1	H	graminées
terbacil	uracile	inhibition de la photosynthèse dans le photosystème II	5	H	mauvaises herbes à feuilles larges

…suite

Tableau 16. Herbicides et bioherbicides homologués pour la lutte contre les mauvaises herbes dans la production de cerises au Canada

Ingrédient actif [1]	Classification[2]	Mode d'action[2]	Code du sous-groupe chimique[2]	Statut de réévaluation[3]	Organisme nuisable [1]
Les traitments à l'aide d'un pulvérisateur muni d'écrans de réduction de la dérive; gestation des drageons					
carfentrazone-éthyl	triazolinone	inhibition de la protoporphyrinogène oxydase (PPO)	14	H	mauvaises herbes à feuilles larges

[1]Source : Base de données sur les étiquettes de l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (http://www.hc-sc.gc.ca/cps-spc/pest/registrant-titulaire/tools-outils/label-etiq-fra.php). La liste comprend tous les ingrédients actifs qui étaient homologués au 5 novembre 2014. L'étiquette indique le mode d'emploi autorisé du pesticide et doit être consultée pour savoir comment appliquer le produit. Les préparations commerciales qui renferment cette matière active peuvent ne pas toutes être homologuées pour cette culture. Il ne faut pas se fier aux renseignements du présent tableau pour prendre des décisions concernant l'application des pesticides ou leur utilisation.

[2]Source: Herbicide Resistance Action Committee (HRAC). *Classification of Herbicides According to Site of Action (2014)* (www.hracglobal.com) (site consulté le 17 février 2015). Les groupes résistants aux herbicides reposent sur le système de classification de la *Weed Science Society of America tel que* signalé par le «HRAC».

[3]État de réévaluation de l'ARLA: H-homologation complète, RE (cases jaunes)-réévaluation en cours, RES (cases jaunes)-examen spécial en cours tel que publié dans la note de réévaluation de l'ARLA *REV2013-06, Examen spécial de 23 matières actives*, RES* (cases jaunes) - réévaluation et examen spécial en cours, RU (cases rouges) - révocation de l'utilisation par le titulaire de l'homologation, AG (cases rouges) - abandon graduel de l'utilisation dû à la réévaluation par l'ARLA à partir du 31 décembre 2014.

[4]Source: Insecticide Resistance Action Committee. *IRAC MoA Classification Scheme (Version 7.3; 2014)* (www.irac-online.org) (site consulté le17 février 2015).

Mauvaises herbes annuelles et vivaces

Renseignements sur l'organisme nuisible

Dommages : Les mauvaises herbes concurrencent les arbres fruitiers pour l'obtention d'humidité et de nutriments. Diverses mauvaises herbes à feuilles larges annuelles et vivaces peuvent être présentes dans les cerisaies. Les graminées annuelles qui poussent dans les cerisaies comprennent le pâturin annuel, la folle avoine et l'échinochloa pied-de-coq.

Cycle de vie : Les mauvaises herbes annuelles estivales germent au printemps, fleurissent et produisent des fruits à l'été ou à l'automne et meurent avant l'arrivée de l'hiver. Les mauvaises herbes annuelles hivernales germent à l'automne, hivernent à l'état végétatif, fleurissent au printemps, produisent des semences puis meurent. Les mauvaises herbes vivaces vivent de nombreuses années. Elles se propagent par la floraison et la production de semences ainsi que par l'étalement de leur système racinaire. Les vivaces peuvent aussi se propager par voie végétative par le mouvement des tubercules, des rhizomes et des systèmes racinaires.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : Le désherbage mécanique et manuel, la tonte du couvre-sol et le paillage peuvent être utilisés pour lutter contre les mauvaises herbes. Les cultures couvre-sol peuvent être plantées entre les cerisiers pour lutter contre les mauvaises herbes. En outre, ces cultures assurent une protection contre le lessivage et l'érosion. La suppression des mauvaises herbes en début de saison limite la concurrence et réduit la production de graines de mauvaises herbes. Le travail du sol n'a lieu que l'année précédant l'établissement du verger.

Lutte chimique : Les herbicides rémanents et non rémanents servent à lutter contre la végétation qui pousse sur le sol des cerisaies. L'utilisation des herbicides en rotation est fonction de l'éventail de mauvaises herbes à supprimer. Les herbicides homologués contre les mauvaises herbes dans les cerisaies sont énumérés au Tableau 16. Herbicides et bioherbicides homologués pour la lutte contre les mauvaises herbes dans la production de cerises au Canada.

Enjeux relatifs aux mauvaises herbes

1. Les espèces de mauvaises herbes qui sont tolérantes au glyphosate deviennent plus répandues. Il faut homologuer d'autres herbicides de contact qui sont efficaces contre une grande variété de mauvaises herbes à feuilles larges et de graminées pour remplacer ceux à base de glyphosate.
2. Il faut homologuer d'autres herbicides de prélevée rémanents pouvant être utilisés en toute sécurité pour le traitement des jeunes arbres fruitiers de toutes les espèces.
3. Il faut effectuer des relevés des mauvaises herbes pour identifier les mauvaises herbes problématiques et déterminer leur répartition.
4. Il faut effectuer de plus amples recherches sur l'utilisation et l'impact environnemental des moyens novateurs de lutte contre les mauvaises herbes (par exemple, traitement à la flamme, application de paillis, travail du sol). Il faut aussi élaborer des méthodes de production de paillis à faible coût.
5. On a besoin de moyens de lutte chimique contre la prêle et la vesce, qui causent de graves problèmes dans certaines cerisaies.

Ravageurs vertébrés

Les chevreuils, les ours, les oiseaux et les rongeurs sont les principaux ravageurs vertébrés des cerisaies. Celles-ci sont habituellement clôturées au moment de la plantation afin de protéger les arbres contre les ongulés tels que le chevreuil (et le wapiti en Colombie-Britannique). Les animaux dévorent les bourgeons, les dards, les pousses et les feuilles, ce qui endommage les jeunes arbres, qui risquent de ne pas pouvoir devenir des plants productifs à des fins commerciales. Les clôtures grillagées d'au moins 2,4 mètres de hauteur assurent une protection optimale, mais il est coûteux de les installer. Dans certaines régions, les ours envahissent les vergers à l'automne, lorsqu'il y a peu de baies indigènes. Entre autres dégâts, ils détruisent les fruits et brisent les branches. Les oiseaux tels les étourneaux, les merles et les corneilles s'attaquent souvent aux cerisaies. Les étourneaux, qui causent les plus importants dégâts, peuvent entraîner de sérieuses pertes de récolte.

Mulot (souris des champs, campagnol des champs) (*Microtus* sp.)

Renseignements sur le ravageur

Dommages : Les mulots peuvent causer des dommages en rongeant les troncs et les racines des arbres. Les blessures causées aux arbres peuvent commencer à la fin de l'été ou lorsque les aliments se raréfient à l'automne, mais se produisent habituellement l'hiver, sous le couvert de neige protecteur. Sous terre, les blessures peuvent être importantes, bien que leurs effets ne deviennent visibles qu'au moment où les arbres ne se couvrent pas de feuilles comme d'habitude. Les dommages graves, tels que l'annélation complète du tronc ou des racines, peuvent tuer les arbres.

Cycle de vie : Les mulots se trouvent dans les zones à végétation dense, où ils se nourrissent des semences, des tubercules, des rhizomes et d'autre matériel végétal. Ils créent en surface un réseau de pistes où ils se déplacent. Ils nichent dans des cavités du sol. Des portées naissent mensuellement tout au long de la saison de végétation.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : On doit lutter contre la végétation dans les cerisaies et autour de celles-ci pour éloigner les rongeurs. Le fait d'entretenir des bandes sans mauvaises herbes dans les rangées d'arbres réduit l'habitat des mulots. À l'occasion, on place des barrières physiques autour des troncs d'arbre. La présence de prédateurs sauvages aide à contenir les populations de mulots, notamment les faucons, les coyotes, les renards et les belettes.

Lutte chimique : Les matières actives homologuées comprennent le diphacinone, le chlorophacinone et le phosphure de zinc. On peut aussi traiter les troncs au moyen de répulsifs contenants du thirame, qui rebute les ravageurs en raison de son goût.

Enjeux relatifs aux rongeurs

Aucun besoin n'a été relevé.

Oiseaux

Renseignements sur les ravageurs

Dommages : Les oiseaux se nourrissent des fruits mûrissants et peuvent détruire une récolte entière. Les dégâts sont moins visibles dans les vieilles cerisaies, en raison de la récolte plus importante. Les oiseaux nuisibles communs sont la carouge à épaulettes, l'étourneau, le merle, le chardonneret, l'oriole, le geai bleu, le jaseur d'Amérique et le goéland.

Lutte antiparasitaire

Les producteurs disposent de trois moyens pour éloigner les oiseaux :

- Les moyens acoustiques : on effarouche les oiseaux par le bruit.
- Les moyens visuels : généralement dotés d'une très bonne vue, les oiseaux réagissent tant au mouvement qu'aux objets qui ressemblent à leurs ennemis (p. ex., cerfs-volants représentant des balbuzards). On utilise habituellement les moyens visuels avec les moyens acoustiques.
- Les moyens ou barrières physiques : on peut déployer des filets directement sur la cime des arbres ou les fixer à une structure haute qui entoure complètement le verger.

Il est difficile d'éloigner les oiseaux d'une culture quand ils se sont établis quelque part. La lutte doit débuter tôt pendant la saison. Il faut utiliser la lutte intégrée, qui emploie diverses méthodes ou moyens pour éloigner les oiseaux.

Enjeux relatifs aux oiseaux

1. Les dommages causés par les oiseaux dans les vergers de cerisiers à cerises douces demeurent préoccupants. Les moyens acoustiques posent des problèmes lorsqu'ils sont utilisés à proximité des zones résidentielles. Il faut poursuivre les recherches sur les moyens de lutte contre les oiseaux dans les cerisaies.
2. Il faut approfondir les recherches sur l'utilisation de l'anthranilate de méthyle (composé présent à l'état naturel dans le raisin de l'espèce *Vitis labrusca*) ou l'anthranilate de diméthyle comme moyen de répulsion sûr contre les oiseaux nuisibles.
3. On se préoccupe du manque de recherches sur les oiseaux nuisibles.

Ressources

Ressources relatives à la lutte intégrée et à la gestion intégrée pour la production de cerises au Canada

Sites Web

British Columbia Ministry of Agriculture, Food, and Fisheries. Tree Fruits Publications. (Disponible en anglais seulement). http://www.agf.gov.bc.ca/treefrt/

Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario, Ontario LI Cultures. http://www.omafra.gov.on.ca/IPM/french/index.html

Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario, Publications concernant les cultures. http://www.omafra.gov.on.ca/french/crops/publications.html

Santé Canada, Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire http://www.hc-sc.gc.ca/cps-spc/pest/index-fra.php

University of Saskatchewan (fruit program). (Disponible en anglais seulement). http://www.fruit.usask.ca

Publications

Agnello, A., Chouinard, G., Firlej, A., Turechek, W. Vanoosthuyse et C. Vincent. 2006. *Tree Fruit Field Guide to Insect, Mite, and Disease Pests and Natural Enemies of Eastern North America*. Plant and Life Sciences Publishing, Ithaca, New York. 238 pp. (Disponible en anglais seulement).

British Columbia Ministry of Agriculture et British Columbia Fruit Growers' Association. *2010 Integrated Fruit Production Guide for Commercial Tree Fruit Growers, Interior of British Columbia.* (Disponible en anglais seulement). http://www.agf.gov.bc.ca/cropprot/prodguide.htm

British Columbia Ministry of Agriculture. *Tree Fruit Insect Pests and Diseases.* (Disponible en anglais seulement). http://www.agf.gov.bc.ca/cropprot/tfipm/treefruitipm.htm

Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario. *Publication 360F, Guide de la culture fruitière 2014-2015*
http://www.omafra.gov.on.ca/french/crops/pub360/p360toc.htm

Philip, Hugh and Linda Edwards. 1991. *Harmful and Beneficial Insects and Mites of Tree Fruits*, 3rd ed. British Columbia Ministry of Agriculture. (Disponible en anglais seulement).
http://www.agf.gov.bc.ca/cropprot/fieldguide/main.htm

Spécialistes provinciaux et coordonnateurs provinciaux du Programme des pesticides à usage limité

Province	Ministère	Spécialiste	Coordonnateur du programme des pesticides à usage limité
Colombie-Britannique	Ministère de l'Agriculture et des Terres de la Colombie-Britannique www.gov.bc.ca/al	Jim Campbell Spécialiste de l'industrie Arbres fruitiers et vignes jim.g.campbell@gov.bc.ca	Caroline Bédard caroline.bédard@gov.bc.ca
Saskatchewan	Saskatchewan Agriculture www.agriculture.gov.sk.ca	Forrest Scharf forrest.scharf@gov.sk.ca	Danielle Stephens danielle.stephens@gov.sk.ca
Ontario	Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario www.omafra.gov.on.ca/french/index.html	Wendy McFadden-Smith Spécialiste de la LAI Fruits et vigne wendy.mcfadden-smith@ontario.ca	Jim Chaput jim.chaput@ontario.ca

Associations nationales et provinciales de producteurs de cerises et autres fruits

British Columbia Cherry Association (http://bccherry.com.50-21-229-37.cableweb3.ca/)

British Columbia Fruit Growers Association (www.bcfga.com)

Canadian Cherry Producers Inc. (www.cherryproducers.ca/)

Conseil canadien de l'horticulture (www.hortcouncil.ca/fr/conseil-canadien-de-le-horticulture.aspx)

Ontario Fruit and Vegetable Growers Association (www.ofvga.org)

Saskatchewan Fruit Growers Association (www.saskfruit.com)

Annexe 1

Définition des termes et des codes de couleur pour les tableaux de présence des organismes nuisibles des profils de culture

Les tableaux 4, 8 et 13 fournissent respectivement de l'information sur la fréquence des maladies, des insectes et acariens et des mauvaises herbes dans chaque province du profil de culture. Le code de couleurs des cellules des tableaux est basé sur trois informations, soit la répartition, la fréquence et l'importance de l'organisme nuisible dans chaque province, tel qu'indiqué dans le tableau suivant.

Présence	**Renseignements sur la présence de l'organisme nuisible**				**Code de couleur**
		Fréquence	**Répartition**	**Pression de l'organisme**	
Présent	Données disponibles	**Annuelle :** L'organisme nuisible est présent sur 2 ou 3 années dans une région donnée de la province.	**Étendue :** La population d'organismes nuisibles est généralement établie dans les régions productrices de la province. Dans une année donnée, des éclosions peuvent survenir dans n'importe quelle région.	**Élevée :** Si l'organisme nuisible est présent, la possibilité de propagation et de perte de culture est élevée et des mesures de lutte doivent être mises en œuvre, même s'il s'agit de petites populations.	Rouge
				Modérée : Si l'organisme nuisible est présent, la possibilité de propagation et de perte de culture est modérée; la situation doit être surveillée et des mesures de lutte peuvent être mises en œuvre.	Orange
				Faible : Si l'organisme nuisible est présent, il cause des dommages négligeables aux cultures, et les mesures de lutte ne s'avèrent pas nécessaires.	Jaune
			Localisée : Les populations sont localisées et se trouvent uniquement dans des zones dispersées ou limitées de la province.	**Élevée** - voir ci-dessus	Orange
				Modérée - voir ci-dessus	Blanc
				Faible - voir ci-dessus	Blanc
		Sporadique : L'organisme nuisible est présent 1 année sur 3 dans une région donnée de la province.	**Étendue :** voir ci-dessus	**Élevée** - voir ci-dessus	Orange
				Modérée - voir ci-dessus	Jaune
				Faible - voir ci-dessus	Blanc
			Localisée : voir ci-dessus	**Élevée** - voir ci-dessus	Jaune
				Modérée - voir ci-dessus	Blanc
				Faible - voir ci-dessus	Blanc

….suite

Définition des termes et des codes de couleur pour les tableaux de présence des organismes nuisibles des profils de culture (suite)

Présence	**Renseignements sur la présence de l'organisme nuisible**		**Code de couleur**
Présent	Données **non** disponibles	**Situation non préoccupante :** L'organisme nuisible est présent dans les zones de croissance des cultures commerciales de la province, mais ne cause pas de dommages importants. On en sait peu sur sa répartition et sa fréquence dans cette province, mais la situation n'est pas préoccupante.	Blanc
		Situation préoccupante : L'organisme nuisible est présent dans les zones de croissance des cultures commerciales de la province. On en sait peu sur la répartition de sa population et la fréquence des éclosions dans cette province. La situation est préoccupante en raison des dommages économiques possibles.	
Non présent	L'organisme nuisible n'est pas présent dans les zones de croissance des cultures commerciales, au meilleur de nos connaissances.		Noir
Données non déclarées	On ne trouve pas d'information sur l'organisme nuisible dans cette province. Aucune donnée n'a été déclarée concernant cet organisme nuisible.		Gris

Bibliographie

Publications non Internet

British Columbia Ministry of Agriculture, Food and Fisheries. *Crop Profile for Sweet Cherries in British Columbia*. Mars 2003.

British Columbia Ministry of Agriculture, Food and Fisheries. 1998. *Tree Fruit Production Factsheet – Producing Tree Fruits in the Okanagan-Similkameen and Creston Valleys*.

Markle, G.M, Baron, J. J., Schneider, B. et L. Moses. 1998. *Food and Feed Crops of the United States, 2nd Edition, Revised.* Meister Publishing Co. Willoughby, Ohio.

Sites Internet

Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire. *Directive d'homologation DIR98-02, Lignes directrices sur les résidus chimiques.* 1998.
http://www.hc-sc.gc.ca/cps-spc/pest/index-fra.php

Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire. *Directive d'homologation* DIR2010-05, *Révisions apportées aux exigences en matière d'essais sur les résidus chimiques dans des cultures au champ*. 2005.
http://www.hc-sc.gc.ca/cps-spc/pubs/pest/_pol-guide/dir2010-05/index-fra.php

Agriculture et Agroalimentaire Canada. *Aperçu statistique de l'industrie fruitière du Canada - 2012.* N° de publ. d'AAC 12096F. Septembre 2013. 47 p.
http://publications.gc.ca/collections/collection_2013/aac-aafc/A71-33-2012-fra.pdf

Agriculture et Agroalimentaire Canada. *Programme de sélection de cerises douces*. N° de publ. d'AAC 10368F 2009.
http://publications.gc.ca/collections/collection_2010/agr/A52-132-2007-fra.pdf

British Columbia Ministry of Agriculture, Food and Fisheries. 1999. *Enterprise Budgets - Planning for Profit: Sweet Cherries Establishment-574.* (Disponible en anglais seulement).
http://www.agf.gov.bc.ca/busmgmt/budgets/tree_fruits.htm

British Columbia Ministry of Agriculture, Food and Fisheries. 1999. *Enterprise Budgets - Planning for Profit: Sweet Cherries Full Production – 574.* (Disponible en anglais seulement).
http://www.agf.gov.bc.ca/busmgmt/budgets/tree_fruits.htm

British Columbia Ministry of Agriculture. 2012. *Bacterial Canker of Stone Fruits Causal agents: Pseudomonas syringae* pv. *syringae; P.syringae* pv. *Morsprunorum.* (Disponible en anglais seulement).
http://www.agf.gov.bc.ca/cropprot/tfipm/bacterialcanker.htm

British Columbia Ministry of Agriculture. 2007. *Little Cherry Disease in British Columbia.* (Disponible en anglais seulement).
http://www.agf.gov.bc.ca/cropprot/tfipm/lcv.htm

British Columbia Ministry of Agriculture, Food, and Fisheries. Tree Fruits Publications. (Disponible en anglais seulement). http://www.agf.gov.bc.ca/treefrt/

British Columbia Ministry of Agriculture, Food and Fisheries. *BC Farm Products A-Z: Cherries*. (Disponible en anglais seulement).
http://www.agf.gov.bc.ca/aboutind/products/plant/cherries.htm

British Columbia Ministry of Agriculture, Food, and Fisheries. *Tree Fruit Insect Pests and Diseases*. (Disponible en anglais seulement).
http://www.agf.gov.bc.ca/cropprot/tfipm/treefruitipm.htm

British Columbia Ministry of Agriculture, Food and Fisheries. *Shothole Borer (Scolytus rugulosus)*. (Disponible en anglais seulement).
http://www.agf.gov.bc.ca/cropprot/tfipm/shothole.htm

British Columbia Ministry of Agriculture, Food and Fisheries. *Ambrosia Beetles*. (Disponible en anglais seulement). http://www.agf.gov.bc.ca/cropprot/tfipm/ambrosia.htm

British Columbia Ministry of Agriculture, Food and Fisheries. *Leafrollers*. (Disponible en anglais seulement).
http://www.agf.gov.bc.ca/cropprot/tfipm/leafrollers.htm

British Columbia Ministry of Agriculture. *Spotted wing drosophila (fruit fly) pest alert*. (Disponible en anglais seulement).
http://www.agf.gov.bc.ca/cropprot/tfipm/swd.htm (consulté le 10 octobre 2014)

Crop Protection Compendium, 2005 Edition, CD-ROM, ISSN 1365-9065. CAB International. Wallingford, UK. (Disponible en anglais seulement). http://www.cabi.org/cpc/

Howitt, A. H. 1993. *Common Tree Fruit Pests*, NCR-63, University of Missouri Extension. 250 p. (Disponible en anglais seulement). http://extension.missouri.edu/p/ncr63.aspx

McPhee, W. J. et M. Meheriuk. 1984. *Manutention des fruits à pépins, des fruits fragiles et des raisins après la récolte.* Agriculture et Agroalimentaire Canada, Ottawa (Ontario). 52 p. http://publications.gc.ca/site/fra/accueil.html

Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation de l'Ontario. 1992. *Fiche technique : Gestion des sols de vergers et de vignobles.* http://www.omafra.gov.on.ca/french/crops/facts/92-121.htm

Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation de l'Ontario. *Le virus de la sharka des espèces fruitières et ornementales du genre prunus*. http://www.omafra.gov.on.ca/french/crops/facts/02-002.htm

Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation de l'Ontario. *Tordeuse à bandes obliques.* http://www.omafra.gov.on.ca/french/crops/facts/oblique.htm

Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation de l'Ontario. *Lutte contre les oiseaux dans les vignes et les plantations de fruits tendres.* http://www.omafra.gov.on.ca/french/engineer/facts/98-036.htm

Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation de l'Ontario. *Stratégies de lutte contre la drosophile à aile tachetée en Ontario.* http://www.omafra.gov.on.ca/french/crops/facts/swd-management.htm (consulté le 10 octobre 2014)

Montgomery Adrienne, *Cerises aigres au Canada*. 2013. Statistique Canada. http://www.statcan.gc.ca/pub/96-325-x/2007000/article/10775-fra.htm

Philip, H.G. et L. Edwards. 2001. *Harmful and Beneficial Insects and Mites of Tree Fruits.* British Columbia Ministry of Agriculture, Food and Fisheries. (Disponible en anglais seulement). http://www.agf.gov.bc.ca/cropprot/fieldguide/main.htm

Statistique Canada CANSIM http://www5.statcan.gc.ca/cansim/home-accueil?retrLang=fra&lang=fra

University of Saskatchewan Fruit Program. (Disponible en anglais seulement). http://www.fruit.usask.ca/dwarfsourcherries.html

Waterman, Peter 2002. *Replanting Cherries in British Columbia, Establishment and Training Systems*. Okanagan Valley Tree Fruit Authority. 44 p. (Disponible en anglais seulement). http://www.al.gov.bc.ca/treefrt/replant/cherrymanual.pdf

Washington State University. History of Cherries. WSU CAHNRS & Extension Research (Disponible en anglais seulement). http://cahnrs-cms.wsu.edu/sweetcherryresearch/about/history/Pages/default.aspx (consulté le 6 octobre 2014).