

Cerisiers nains rustiques au Québec



Guide de culture et de production

Caroline Turcotte
agronome

Julie Marcoux
technologue agricole

Kévin Lanoue-Piché
technologue agricole

*Ministère de l'Agriculture,
des Pêcheries et de l'Alimentation*

*Coopérative de solidarité
Cultur'Innov*

Présentation et remerciements

Rédaction

Caroline Turcotte, agronome, MAPAQ
Kévin Lanoue-Piché, technologue agricole, Cultur'Innov
Julie Marcoux, technologue agricole, MAPAQ

Révision technique

Ginette Laplante, consultante en horticulture
Joseph Moisan-De Serres, biologiste-entomologiste, MAPAQ

Révision linguistique

Nadia de Courval, réviseure
Mario Rancourt, conseiller en communication et réviseur,
MAPAQ

Édition

Christiane Bessette, conseillère en communication, MAPAQ

Mise en page

Lucie Dionne, conseillère en communication, MAPAQ

Page couverture

Denis Lalonde, graphiste

Photographie

Caroline Turcotte, Kévin Lanoue-Piché et Julie Marcoux,
sauf indication contraire

Participation des producteurs agricoles

Nous tenons à remercier les producteurs agricoles qui ont grandement contribué à la réalisation des recherches et des analyses ayant conduit à ce guide. Ils nous ont donné accès à leurs sites et ont pris le temps de nous rencontrer pour discuter de l'établissement de leur verger de cerisiers, des difficultés auxquelles ils ont fait face, des défis que représente cette production, mais aussi des facteurs de réussite. Certains nous ont même fourni leurs données en matière d'implantation, de fertilisation, de traitements phytosanitaires, de rendements, etc. Nous leur signifions toute notre gratitude.

- Corine Fortier et Marc Laplante – Verger de l'Anse, Roberval
- Gaétan Beaulieu et Suzelle Perreault – Bleuetière G. Beaulieu, Sainte-Mélanie
- Gilles Taillon – Ferme Gilles Taillon, Bouchette
- Marielle Boulet et Patrice Gonthier – Ferme Marielle Boulet & Patrice Gonthier, Saint-Raphaël
- Mathieu Bouchard et Nancy Bouchard – Unifruits inc., Saint-Paul-d'Abbotsford
- Pauline Samson – Les Délices de Compton, Compton
- Ysabelle Leclerc – La Cerisaie des étangs, Saint-Jean-Baptiste

Un grand merci également aux conseillers qui nous ont accompagnés lors de nos visites chez les producteurs :

- Carlos Baez, agronome, Centre local de développement de la Vallée-de-la-Gatineau
- Marie Gaudreau, MAPAQ (Lanaudière)
- Maryse Harnois, MAPAQ (Outaouais)
- Pierre-Olivier Martel, MAPAQ (Saguenay–Lac-Saint-Jean)
- Marie-Josée Vézina, Groupe ProConseil (Montérégie)

Collaboration

Plusieurs collègues et collaborateurs ont participé d'une manière ou d'une autre à la production de ce guide. Leur aide nous a été précieuse.

- Francis Bernier Blanchet, agronome, Cultur'Innov
- Laurie Brown, agronome, Cultur'Innov
- Stéphane Demers, biologiste et directeur, Cultur'Innov
- Alain Gagnon, ingénieur, MAPAQ
- Pascal Lavaute, agronome, MAPAQ
- Jean-Philippe Légaré, biologiste-entomologiste, MAPAQ
- Luc Lemieux, technicien en géomatique, MAPAQ
- Martin Paré, conseiller en transformation alimentaire, MAPAQ
- Elsa Poulin, technicienne en écologie, Cultur'Innov
- Marie-Ange Therrien, stagiaire, MAPAQ

Financement

Ce document a été réalisé grâce à une aide financière du Programme Innov'Action agroalimentaire, programme issu de l'accord Cultivons l'avenir 2 conclu entre le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation et Agriculture et Agroalimentaire Canada.

Dépôt légal

Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2017

Bibliothèque et Archives nationales du Canada, 2017

ISBN : 978-2-9816616-0-9

Téléchargement et reproduction

Il est possible de télécharger et de reproduire cet ouvrage à des fins personnelles, en tout ou en partie, sans autorisation ni frais, à condition d'en mentionner la source. À toute autre fin, une autorisation préalable écrite doit être obtenue de la Coopérative de solidarité Cultur'Innov.

Où se procurer le guide

Le guide est accessible en version électronique uniquement dans la section Documents du site Web de Cultur'Innov : <http://culturinnov.qc.ca>.

Avertissement

Les auteurs ont fourni l'information qu'ils ont jugée pertinente au moment de rédiger ce guide. Ils se dégagent de toute responsabilité concernant l'interprétation des renseignements fournis. Le lecteur assume l'entière responsabilité de l'utilisation de cet ouvrage.

Introduction

Le guide de culture et de production *Cerisiers nains rustiques au Québec* a pour but de transmettre l'information la plus récente aux producteurs. Depuis 2005, cette culture a connu un regain de popularité avec l'arrivée de nouveaux cultivars de cerises acides, qui ont d'abord été développés en Saskatchewan : Carmen Jewel, Crimson Passion, Cupid, Juliet, Romeo et Valentine.

Cet intérêt s'est pourtant estompé après une dizaine d'années étant donné les importants défis que pose cette production comme la sensibilité aux maladies et aux gels printaniers. Par ailleurs, l'information sur le sujet est peu abondante, peu accessible et dispersée. C'est pourquoi nous avons voulu réunir et vulgariser des éléments clés pour ceux et celles qui désirent diversifier leur production fruitière en y ajoutant des cerisiers nains rustiques.

Goût

Les nouveaux cultivars implantés depuis 2005 produisent des cerises au goût acidulé, mais plus sucré que celui des cerises acides connues auparavant (Montmorency, Evans, etc.). Les fruits de certains de ces cultivars sont très goûteux et appréciés à l'état frais. Leur apparence peut laisser croire qu'il s'agit de cerises douces. Toutefois, les cerises acides n'obtiennent pas, au Québec, le taux de sucre des cerises produites en Saskatchewan, soit de 17 à 22 degrés Brix; ici, le taux de sucre moyen varie entre 12,8 et 13,8 degrés Brix (voir [Cultivars](#) pour connaître le taux de sucre de chaque cultivar).

Rusticité

Les nouveaux cultivars sont présentés comme étant très rustiques, soit de zone 2. Cependant, nos observations démontrent que leur tolérance au froid peut être considérablement réduite si les arbustes sont atteints de maladies ou si le site choisi pour le verger convient mal à la culture. De plus, les cerisiers nains rustiques sont sensibles aux gels hivernaux. Par exemple, les conditions hivernales de 2013 – deux épisodes de redoux suivis de périodes de froid intense – ont provoqué d'importants dommages dans plusieurs vergers de cerisiers du Québec.

Mise en marché

Ce type de cerises se prête bien à la transformation en jus, confitures, tartes, boissons alcoolisées, etc. Pour écouler de petites quantités, l'autocueillette demeure une option envisageable. Les producteurs québécois explorent aussi d'autres types de mise en marché comme les fruits frais dans les marchés publics, les fruits congelés ou la restauration.

Au Québec et ailleurs dans le monde

La culture de la cerise demeure marginale au Québec. Présentement, environ 70 entreprises agricoles cultivent le cerisier nain rustique sur une cinquantaine d'hectares.

Les cinq plus grands pays producteurs sont, par ordre d'importance, l'Ukraine, la Russie, la Pologne, la Turquie et les États-Unis. Ces derniers produisent environ 135 000 tonnes par année, dont un tiers dans l'État du Michigan, où l'on trouve presque exclusivement le cultivar Montmorency. Le Canada occupe, pour sa part, le 19^e rang : en 2014, il comptait 1 037 hectares de cerisiers pour un volume de production d'environ 6 000 tonnes de cerises acides. On les cultive principalement en Ontario et le cultivar Montmorency y est aussi le plus populaire.

Données québécoises

Pour réaliser ce guide, six entreprises du Québec nous ont permis de recueillir des données dans leurs vergers au cours des saisons 2014 et 2015. Ces vergers sont situés dans les régions suivantes : Chaudière-Appalaches, Estrie, Lanaudière, Montérégie, Outaouais et Saguenay–Lac-Saint-Jean. Les sites évalués possédaient au minimum 400 plants en production, comportaient au moins quatre cultivars de cerisiers nains rustiques et étaient bien entretenus.

Les principales caractéristiques des plants et des fruits ont été évaluées pour chacun des cultivars. Les données compilées ont porté sur les éléments suivants :

- La mesure des plants (hauteur et largeur);
- L'écartement des allées et espacement sur les rangs;
- La mesure des fruits (rendements totaux, poids moyen, diamètre, taux de sucre, tests gustatifs à l'aveugle);

- L'observation d'insectes et de maladies;
- L'observation de problèmes d'ordre abiotique.

Cette collecte d'information a été enrichie par deux suivis phytosanitaires effectués par des équipes du MAPAQ : un en Estrie entre 2010 et 2015 et l'autre à l'échelle provinciale entre 2013 et 2015.

La culture de la cerise est encore très récente au Québec. En plus des suivis et des essais réalisés au cours des dernières années, les données contenues dans ce guide proviennent de références reconnues, qui sont indiquées à la fin de chaque sujet traité.

Culture exigeante

Il reste encore beaucoup à apprendre sur cette production, notamment sur les pratiques culturales comme la taille et la fertilisation. Toutefois, on connaît déjà les principaux défis à relever :

- La gestion rigoureuse des maladies;
- La surveillance stricte des insectes;
- La gestion des risques de gels printaniers;
- De bonnes pratiques malgré le peu d'information accessible;
- La promotion des cerises acides auprès des consommateurs, qui les connaissent peu;
- La mise en marché.

À ceux et celles qui voudraient se lancer dans la production de cerisiers nains rustiques, il est recommandé de commencer sur de petites superficies. De même, pour les producteurs déjà en activité qui aimeraient tester des pratiques innovantes, par exemple en fertilisation, il serait sage de faire des essais à petite échelle et de conserver une parcelle témoin avant de mettre en application ces nouvelles pratiques.

Références

- CLIMAT QUÉBEC. *Bilans mensuels et saisonniers*, [En ligne], www.climat-quebec.gc.ca/home.php?id=monthly_seasonal_summary&mpn=climate_mon&slt_year=13&slt_periode=1&slt_season=0&sub=Afficher (Page consultée le 12 janvier 2017).
- FACTFISH. *Factfish*, [En ligne], www.factfish.com/ (Page consultée le 12 janvier 2017).
- MAPAQ. Fiches d'enregistrement, septembre 2015.
- MINISTRY OF AGRICULTURE, FOOD AND RURAL AFFAIRS. *Sour Cherry: Area, Production, Farm Value, Price and Yield, Ontario, 1979 – 2015*, [En ligne], 2016, www.omafra.gov.on.ca/english/stats/hort/sourcherry.htm (Page consultée le 12 janvier 2017).
- MONTGOMERY, Adrienne. « Sour Cherries in Canada », *Statistics Canada*, [En ligne], 2013, www.statcan.gc.ca/pub/96-325-x/2007000/article/10775-eng.htm (Page consultée le 12 janvier 2017).
- ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE. *FAOSTAT*, [En ligne], www.fao.org/faostat/fr/ (Page consultée le 12 janvier 2017).
- THE STATISTICS PORTAL. *Area of Sour Cherries Cultivated in Canada from 2008 to 2015*, [En ligne], 2017, www.statista.com/statistics/453436/area-of-sour-cherries-cultivated-in-canada/ (Page consultée le 12 janvier 2017).

Auteurs et collaborateurs

Rédaction

Caroline Turcotte, agronome, MAPAQ
Kévin Lanoue-Piché, technologue agricole, Cultur'Innov
Julie Marcoux, technologue agricole, MAPAQ

Révision technique

Ginette Laplante, consultante en horticulture

Édition

Christiane Bessette, conseillère en communication, MAPAQ

Mise en page

Lucie Dionne, conseillère en communication, MAPAQ

Ce document a été réalisé grâce à une aide financière du Programme Innov'Action agroalimentaire, programme issu de l'accord Cultivons l'avenir 2 conclu entre le ministre de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation et Agriculture et Agroalimentaire Canada.

Origine et physiologie

Famille des rosacées, genre *Prunus*
Dwarf sour cherry

Une grande variété d'espèces de cerisiers existe dans le monde. De morphologie parfois très différente, ils ne produisent pas tous des fruits comestibles. Deux espèces ont été sélectionnées pour la culture, soit *Prunus cerasus* ou cerisier acide, utilisé pour la transformation, et *Prunus avium* ou cerisier doux, cultivé pour le marché frais. Il sera question ici seulement du cerisier acide puisque le cerisier doux n'est pas adapté au climat québécois.



Cerisier nain rustique



Cerisier nain rustique

Introduit en Amérique du Nord par des colons espagnols et français, le cerisier acide s'est bien acclimaté au Canada. Le cultivar Montmorency occupe 95 % du marché nord-américain; il est cultivé principalement dans l'État du Michigan aux États-Unis et dans la province de l'Ontario au Canada. D'autres cultivars, comme Evans, ont été implantés dans plusieurs provinces du Canada, mais leur production commerciale demeure marginale.

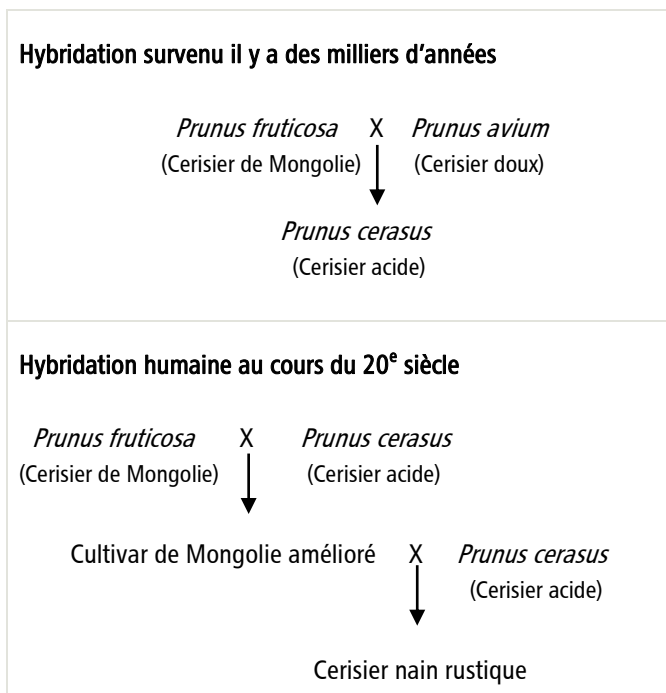
Au Québec, la présence de ces premiers cultivars de cerisiers acides est limitée et on les retrouve dans des vergers de pommes. Comme ce sont tous des arbres assez grands, leur culture commerciale est difficile. La venue de cerisiers nains rustiques, en 2005, a relancé la production parce que leur dimension facilite l'installation de filets contre les oiseaux, les pulvérisations, la taille et la récolte.

Origine du cerisier nain rustique

Le cerisier nain rustique résulte de multiples hybridations d'origine naturelle et humaine entre trois espèces : *P. fruticosa*, *P. avium* et *P. cerasus* (voir figure 1).

Figure 1 Les origines du cerisier nain rustique

Adaptée de Bors et Matthews, 2004



Dans les années 1940, le professeur Les Kerr entreprend des travaux d'hybridation que plusieurs chercheurs poursuivent. Quelques décennies plus tard, le professeur Bob Bors et son assistant Rick Sawatzky, de l'Université de la Saskatchewan, développent des hybrides et sélectionnent des individus présentant certaines caractéristiques :

- Des cerisiers assez rustiques pour survivre aux hivers des prairies canadiennes;
- Un port arbustif et une petite taille qui facilitent la récolte mécanique;
- Des fruits de qualité dont le taux de sucre est élevé.

En 1999, l'Université de la Saskatchewan lance officiellement le cultivar Carmine Jewel. Puis, en 2004, le professeur Bors inaugure la série Romance, qui comprend cinq nouveaux cultivars : Cupid, Juliet, Romeo, Valentine et Crimson Passion. La plupart des cultivars de cette série produisent des fruits plus gros que ceux du cerisier Montmorency et leur taux de sucre est plus élevé que chez les cultivars connus de cerises acides, comme Montmorency et Evans.



Hermann Schachner

Prunus fruticosa



Pépinière Van den Berk

Prunus avium



Benjamin Gimmel

Prunus cerasus

Description

Le cerisier nain rustique est qualifié d'arbuste nain parce qu'il est de taille inférieure aux autres espèces de cerisiers acides, comme le cultivar Montmorency, qui lui peut atteindre plus de 5 m. En sol québécois, le cerisier nain rustique est très vigoureux et il mesure en moyenne 3 m à l'âge adulte.

Racines

Le cerisier nain rustique est doté d'une racine pivotante et de racines fibreuses superficielles.

Drageons

Un drageon est une copie génétique du plant mère qui pousse à partir du système racinaire ou de la partie souterraine du tronc. Les drageons provenant du tronc émergent dans un rayon rapproché et donnent un aspect arbustif au plant. Les drageons qui poussent à partir du système racinaire se forment en profondeur (de 30 à 45 cm) et peuvent surgir jusqu'à 3 m du plant mère. La quantité de drageons varie en fonction du cultivar (voir Cultivars).



Drageons provenant du tronc



Cerisier nain rustique

Tiges

Durant la croissance du cerisier nain rustique, ses tiges poussent d'environ 30 cm annuellement. Lorsque le cerisier commence à produire, vers sa cinquième année, la croissance des tiges diminue à environ 15 cm par année.

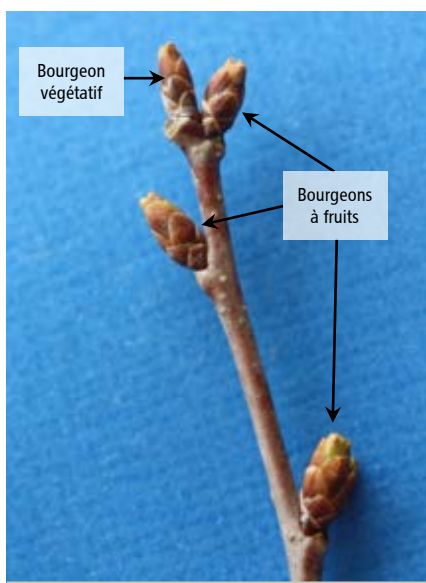
Le bois d'un an porte des bourgeons à fruits de manière alterne tout au long de la tige. Les bourgeons végétatifs se trouvent en général au bout de la tige; il peut parfois en pousser le long de la tige, mais rarement chez les cultivars Carmen Jewel, Crimson Passion et Cupid. De plus, chez ces trois cultivars, les nouveaux bourgeons ne poussent pas directement sur les tiges de deux ans ou plus, mais seulement sur le bois d'un an. Chez les autres cultivars, les tiges de deux ans ou plus portent des bouquets de mai. Le bouquet de mai est une tige très courte portant des bourgeons à fruits et souvent un bourgeon végétatif à son extrémité.



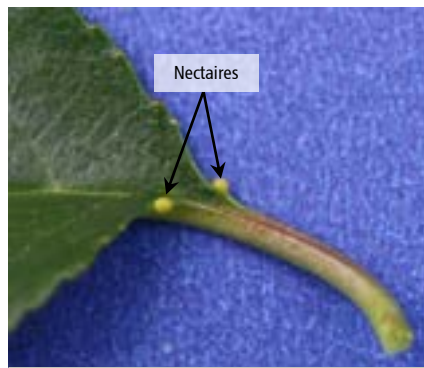
Tige de deux ans et plus sans bourgeon (Crimson Passion)

Bourgeons

Les cerisiers portent deux types de bourgeons : les bourgeons à fruits, qui produisent des fleurs puis des fruits, et les bourgeons végétatifs, qui développent des tiges et des feuilles. Le nombre de bourgeons et leur disposition sur la tige varient d'un cultivar à l'autre (voir Cultivars). Ils sont disposés de manière alterne et le bourgeon situé à l'extrémité de chaque tige reste végétatif.



Bourgeon végétatif et bourgeons à fruits



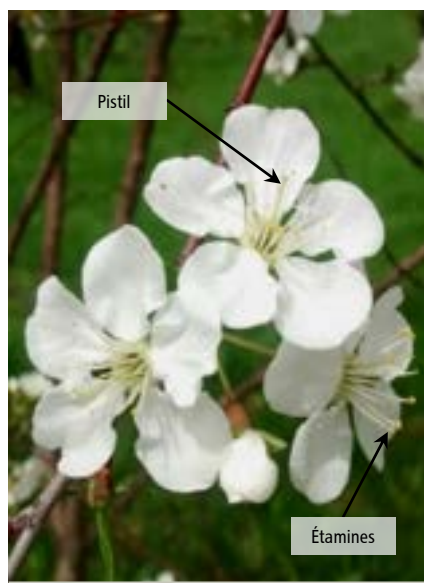
Nectaires

Feuilles

Les feuilles sont caduques, ovales, dentées et d'aspect cireux. Elles sont disposées de manière alterne sur le rameau. Leur débourrement survient pendant la floraison. Deux petites glandes nommées « nectaires » sont situées à la base de la feuille.

Fleurs

Blanches et formées de cinq pétales, les fleurs poussent seules ou en grappes de deux à cinq. Chacune possède des étamines et un pistil. Elles sont hermaphrodites, c'est-à-dire qu'elles disposent à la fois d'un ovaire fertile et d'étamines fertiles, ce qui leur permet de s'autoféconder.



Fleurs de cerisier

Les cerisiers produisent des fleurs trois ans après la plantation. Toutefois, ils peuvent fleurir pendant un à deux ans avant de produire des fruits. Les cerisiers fleurissent tôt au printemps, soit de sept à dix jours avant les pommiers. Les cultivars ne fleurissent pas tous au même moment, mais pour chacun d'entre eux, la floraison s'échelonne sur une période d'environ sept jours.



Bouquets de mai



Cerisiers nains rustiques en fleurs

Fruits

La cerise est un petit fruit charnu à noyau nommé « drupe ». La couleur des fruits du cerisier nain rustique varie de rouge clair à rouge foncé, selon le cultivar. Uniques ou en grappes de deux à cinq, les fruits sont attachés à la tige par de longs pédoncules. Chaque cerise pèse entre 3 et 6 g. Le noyau est sphérique et compte pour 5 à 10 % du poids total du fruit. En fonction des cultivars et de la maturité des fruits lors de la récolte, le taux de sucre dans les cerises cultivées varie entre 12 et 17 degrés Brix. La récolte s'effectue du début de juillet à la mi-août, selon les régions et les cultivars.



Cerises à maturité

Références

- BORS, Bob et Linda MATTHEWS. *Dwarf Sour Cherries: A Guide for Commercial Production*, Saskatoon, University Extension Press, 2004, 88 p.
- BORS, Bob et Rick SAWATZKY. « Dwarf Sour Cherry for the Prairies », *University of Saskatchewan Fruit Program*, [En ligne], 2007, <http://www.fruit.usask.ca/articles/cherries.pdf> (Page consultée le 29 juin 2016).
- CANADA. STATISTIQUES CANADA. *Cerises aigres au Canada*, [En ligne], 2013, <http://www.statcan.gc.ca/pub/96-325-x/2007000/article/10775-fra.htm> (Page consultée le 26 octobre 2015).
- DEBUISSON, Alain. *Au jardin*, [En ligne], 2012, <http://www.aujardin.info/plantes/cerisier.php> (Page consultée le 26 octobre 2015).
- RIEGER, Mark. *Cherries – Prunus avium, Prunus cerasus*, [En ligne], 2012, <http://www.fruit-crops.com/cherry-prunus-avium-cerasus/> (Page consultée le 26 octobre 2015).

Auteurs et collaborateurs

Rédaction

Caroline Turcotte, agronome, MAPAQ
Kévin Lanoue-Piché, technologue agricole, Cultur'Innov
Julie Marcoux, technologue agricole, MAPAQ

Révision technique

Ginette Laplante, consultante en horticulture

Photographie

Caroline Turcotte, sauf indication contraire

Édition

Christiane Bessette, conseillère en communication, MAPAQ

Mise en page

Lucie Dionne, conseillère en communication, MAPAQ

Ce document a été réalisé grâce à une aide financière du Programme Innov'Action agroalimentaire, programme issu de l'accord Cultivons l'avenir 2 conclu entre le ministre de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation et Agriculture et Agroalimentaire Canada.

Cultivars

Avant l'an 2000, on trouve dans les vergers québécois des cultivars de cerisiers standards de grande taille comme le Montmorency, jusqu'à ce que soit introduit le cultivar Evans, un cerisier arbustif qui est plus petit que les cerisiers courants. En 1999, l'Université de la Saskatchewan commercialise un premier cultivar de cerisier nain rustique, le Carmine Jewel, issu des travaux d'hybridation de l'équipe de M. Bob Bors. L'Université dévoile plus tard, en 2004, la série Romance, qui comprend les cultivars Crimson Passion, Cupid, Juliet, Romeo et Valentine. C'est en 2005 que la culture des cerises connaît un renouveau au Québec grâce à l'arrivée de ces nouveaux cultivars de cerisiers acides dont le port arbustif facilite la récolte.

Les chercheurs de l'Université de la Saskatchewan ont développé et sélectionné les cultivars en fonction des critères suivants :

- Saveur et grosseur des fruits, teneur en sucre, couleur de la peau et de la chair, rapport chair-noyau;
- Forme et grosseur du noyau approprié pour le dénoyautage mécanique;
- Facilité du fruit à se détacher du pédoncule pour la récolte mécanique;
- Période de récolte et rendement;
- Vigueur et tolérance aux températures hivernales;
- Capacité de drageonnement des arbustes;
- Port arbustif.

Les critères de sélection ne comprenaient pas la sensibilité des cultivars aux maladies parce que le climat de la Saskatchewan ne favorise pas le développement de maladies comme la tache des feuilles (*Blumeriella jaapii*) ou la pourriture brune (*Monilinia fructicola*), maladies qui sont fréquentes au Québec.



M. Bob Bors à Compton, à l'occasion d'une tournée au Québec, en 2015

Choix des cultivars

Chaque cultivar possède ses caractéristiques propres, qui doivent être prises en considération selon l'usage visé : fruits frais, jus, pâtisserie, etc. Pour cette raison, l'implantation de plusieurs cultivars diversifie l'utilisation des fruits tout en permettant d'échelonner la récolte.

Les planches illustrées des pages suivantes présentent les caractéristiques de ces six cultivars de cerisiers nains rustiques et celles du cultivar Evans.

Carmine Jewel

Productivité : moyenne

Couleur du fruit : rouge foncé

Couleur de la chair : rouge foncé

Calibre moyen du fruit : 21,5 mm

Poids moyen du fruit : 4,15 g

Teneur en sucre : 13,8 degrés Brix

Noyau : petit et légèrement allongé

Goût : fruit très acide, souvent moins apprécié à l'état frais

Usage : transformation alimentaire

Récolte : hâtive

Taille du plant à maturité :

Hauteur : 2,8 m

Largeur : 3,1 m

Drageonnement : moyen

Sensibilité aux maladies :

Tache des feuilles : modérée

Pourriture brune : forte

Particularités :

- Le plant produit des bourgeons à fruits simples sur du bois d'un an.

- L'arbuste comporte parfois des sections de tiges de deux ans ou plus qui n'ont ni bourgeons, ni fruits, ni feuilles.
- Le cultivar est facile à établir et il produit plus vite après l'implantation que les autres cultivars de la série Romance.
- Ce cerisier produit de beaux petits fruits ronds et juteux, mais d'un goût acide.



Juliet

Productivité : de moyenne à élevée

Couleur du fruit : rouge foncé

Couleur de la chair : rouge

Calibre moyen du fruit : 22,3 mm

Poids moyen du fruit : 4,77 g

Teneur en sucre : 13,5 degrés Brix

Noyau : moyen et rond

Goût : très apprécié à l'état frais

Usage : marché du frais et transformation alimentaire

Récolte : à la mi-saison

Taille du plant à maturité :

Hauteur : 3,3 m

Largeur : 3,4 m

Drageonnement : moyen

Sensibilité aux maladies :

Tache des feuilles : faible

Pourriture brune : de faible à modérée

Particularités :

- Le plant produit des bourgeons à fruits simples, parfois doubles ou triples, sur du bois d'un an.
- Des bouquets de mai poussent sur le bois de deux ans ou plus.
- Le cultivar donne d'assez gros fruits aux arômes prononcés, très intéressants pour la transformation alimentaire. Toutefois, le tronc des arbustes a tendance à fendre.



Romeo

Productivité : élevée

Couleur du fruit : de rouge foncé à très foncé

Couleur de la chair : rouge

Calibre moyen du fruit : 21,9 mm

Poids moyen du fruit : 4,44 g

Teneur en sucre : 12,6 degrés Brix

Noyau : petit et rond

Goût : très apprécié à l'état frais

Usage : marché du frais et transformation alimentaire

Récolte : tardive

Taille du plant à maturité :

Hauteur : 3 m

Largeur : 3 m

Drageonnement : moyen

Sensibilité aux maladies :

Tache des feuilles : forte

Pourriture brune : modérée

Chancre bactérien : modérée

Particularités :

- Le plant porte des bourgeons à fruits simples sur du bois d'un an.
- Des bouquets de mai poussent sur les rameaux de deux ans ou plus.
- Les fruits ont tendance à fendre au moment du mûrissement.
- Les arbustes sont vigoureux et très productifs et leurs fruits sont très appréciés. Cependant, les maladies peuvent grandement affecter la vigueur et la productivité de ce cultivar.



Crimson Passion

Productivité : de moyenne à faible

Couleur du fruit : de rouge foncé à très foncé

Couleur de la chair : rouge

Calibre moyen du fruit : 22,9 mm

Poids moyen du fruit : 4,36 g

Teneur en sucre : 13,4 degrés Brix

Noyau : moyen et rond

Goût : apprécié à l'état frais

Usage : marché du frais et transformation alimentaire

Récolte : hâtive

Taille du plant à maturité :

Hauteur : 2,7 m

Largeur : 2,7 m

Drageonnement : faible

Sensibilité aux maladies :

Tache des feuilles : de faible à modérée

Pourriture brune : de modérée à forte

Chancre bactérien : forte

Particularités :

- L'arbuste comporte souvent des sections de tiges de deux ans ou plus qui n'ont ni bourgeons, ni fruits, ni feuilles.
- Des bouquets de mai poussent sur le bois de deux ou de trois ans.
- Ce cultivar donne de gros fruits fermes au goût excellent, mais les plants sont peu vigoureux et sujets aux maladies.



Valentine

Productivité : élevée

Couleur du fruit : rouge clair

Couleur de la chair : rouge clair

Calibre moyen du fruit : 18,9 mm

Poids moyen du fruit : 3,34 g

Teneur en sucre : 12,8 degrés Brix

Noyau : moyen et rond

Goût : acide, moyennement apprécié à l'état frais

Usage : transformation alimentaire

Récolte : à la mi-saison

Taille du plant à maturité :

Hauteur : 3,4 m

Largeur : 3,4 m

Drageonnement : de moyen à élevé

Sensibilité aux maladies :

Tache des feuilles : de faible à modérée

Pourriture brune : modérée

Particularités :

- Le plant produit des bourgeons à fruits doubles ou multiples, rarement simples, sur du bois d'un an.
- Des bouquets de mai se forment fréquemment sur le bois de deux ans ou plus. Les fruits sont ainsi souvent regroupés en grappes.
- Ce cultivar est des plus productifs, mais ses fruits sont petits. Il ressemble au cultivar Evans par son port et la disposition de ses bourgeons.



Cupid

Productivité : faible

Couleur du fruit : rouge foncé ou très foncé

Couleur de la chair : rouge

Calibre moyen du fruit : 22,8 mm

Poids moyen du fruit : 4,51 g

Teneur en sucre : 12,8 degrés Brix

Noyau : très gros et allongé

Goût : peu acide et très apprécié à l'état frais

Usage : marché du frais

Récolte : tardive

Taille du plant à maturité :

Hauteur : 2,8 m

Largeur : 2,8 m

Drageonnement : moyen

Sensibilité aux maladies :

Tache des feuilles : forte

Pourriture brune : de faible à modérée

Particularités :

- L'arbuste porte des bourgeons à fruits simples sur du bois d'un an.

- Le plant comporte des sections de tiges de deux ans ou plus qui n'ont ni bourgeons, ni fruits, ni feuilles.
- Le noyau des fruits est trop gros pour certaines dénoyauteuses.
- Anciennement appelé « Big Late », le cultivar Cupid donne un gros fruit très apprécié à l'état frais et intéressant pour l'autocueillette. Il est toutefois peu vigoureux : les branches cassent facilement et le rendement est faible.



Evans

Note : Evans n'est pas un cerisier nain rustique; nous le décrivons toutefois parce qu'on le trouve dans de nombreux vergers québécois.

Productivité : élevé

Couleur du fruit : rouge clair

Couleur de la chair : rouge orangé

Calibre moyen du fruit : 19,2 mm

Poids moyen du fruit : 4,3 g

Teneur en sucre : 12,8 degrés Brix

Noyau : très gros et allongé

Goût : très acide, peu apprécié à l'état frais

Usage : transformation alimentaire

Récolte : très tardive

Taille du plant à maturité :

Hauteur : 3,0 m

Largeur : 3,2 m

Drageonnement : n. d.

Sensibilité aux maladies :

Tache des feuilles : modérée

Pourriture brune : forte

Blanc : modérée

Particularités :

- Le plant produit des bourgeons à fruits doubles ou multiples sur du bois d'un an.

- Des bouquets de mai se forment fréquemment sur le bois de deux ou de trois ans. Les fruits sont ainsi souvent regroupés en grappes.
- Le noyau des fruits est trop gros et allongé pour certaines dénoyauteuses.
- Ce cultivar fournit de bons rendements et de gros fruits, mais ceux-ci sont très acides. La récolte se déroule plus tard que celle des cerisiers nains rustiques.



Références

BORS, Bob, et Linda MATTHEWS. *Dwarf Sour Cherries: A Guide for Commercial Production*, Saskatoon, University Extension Press, 2004, 88 p.

PRAIRIETECH PROPAGATION. *Dwarf Sour Cherries & Sour Cherries (Prunus ssp)*, [En ligne], 2013, <http://prairietechpropagation.com/index.php/plant-list/dwarf-sour-cherries> (Page consultée le 1^{er} décembre 2015).

Auteurs et collaborateurs

Rédaction

Caroline Turcotte, agronome, MAPAQ
Kévin Lanoue-Piché, technologue agricole, Cultur'Innov
Julie Marcoux, technologue agricole, MAPAQ

Révision technique

Ginette Laplante, consultante en horticulture

Photographie

Caroline Turcotte, Kévin Lanoue-Piché et Julie Marcoux

Édition

Christiane Bessette, conseillère en communication, MAPAQ

Mise en page

Lucie Dionne, conseillère en communication, MAPAQ

Ce document a été réalisé grâce à une aide financière du Programme Innov'Action agroalimentaire, programme issu de l'accord Cultivons l'avenir 2 conclu entre le ministre de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation et Agriculture et Agroalimentaire Canada.

Choix du site

Le choix du site est une étape majeure pour réussir l'implantation d'un verger de cerisiers nains rustiques. La santé, la productivité et la rentabilité d'un verger dépendent, entre autres, du climat, de la pente du terrain ou de son orientation et des caractéristiques du sol. Il est donc recommandé de faire évaluer un site potentiel par un agronome avant d'entamer des démarches d'implantation.



Verger québécois de cerisiers nains rustiques

Climat

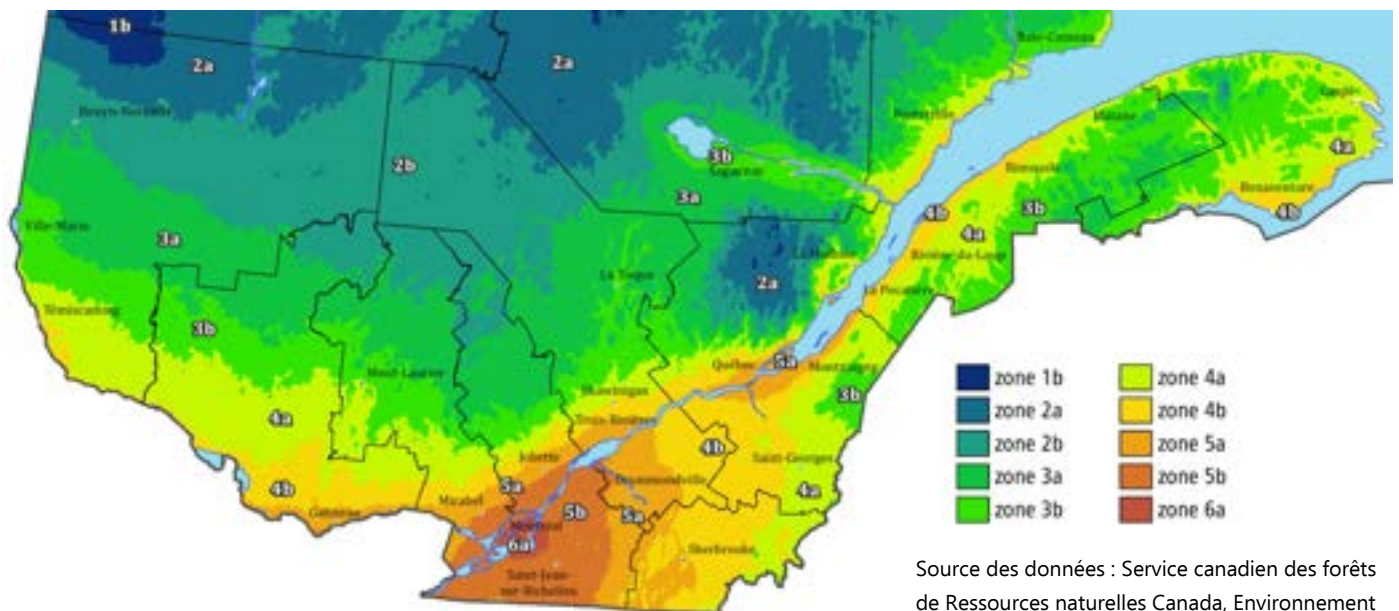
Les cerisiers nains rustiques peuvent s'acclimater jusqu'en zone 2b. Ils démontrent toutefois une sensibilité aux gels hivernaux, même dans le sud du Québec. Les froids extrêmes de 2014, par exemple, ont causé des dommages partiels et la mort de cerisiers dans plusieurs régions.

Par ailleurs, la floraison des cerisiers est hâtive et survient généralement à une période où le risque de gel printanier est élevé. Ainsi, les caractéristiques du site influent sur la gravité et sur la récurrence des dommages. Le site doit favoriser l'écoulement de l'air froid afin de réduire le risque de gel avant ou durant la floraison.



Plants endommagés par le gel hivernal

Figure 1 Zones de rusticité des plantes pour le sud du Québec



Source des données : Service canadien des forêts de Ressources naturelles Canada, Environnement Canada et Agriculture et Agroalimentaire Canada (D.W. McKenney, J.H. Pedlar, K. Lawrence, P. Papadopol, K. Campbell et M.F. Hutchinson)

Sol

Les critères qui déterminent un bon sol pour établir un verger de cerisiers sont sa texture, sa profondeur, sa capacité de drainage, sa structure et sa fertilité.

Le cerisier nain rustique nécessite un sol profond d'au moins 1 m et exempt de compaction afin de favoriser un enracinement en profondeur. Pour deux sols à composition similaire, celui qui permet un enracinement jusqu'à 1 m de profondeur a le potentiel de fournir deux fois plus d'eau et d'éléments nutritifs aux arbustes que celui où l'enracinement est limité à 50 cm.

Un sol idéal est bien structuré et sa texture est légère ou moyenne. Les loams sableux sont à privilégier. Les sols graveleux ou très légers conviennent si un système qui combine l'irrigation et la fertilisation (fertigation) est installé. Pour connaître précisément la texture du sol, il est possible de faire une analyse granulométrique (voir [Préparation du terrain](#)). Le taux de matière organique doit se situer entre 3 et 5 % et le pH doit varier entre 6,5 et 7.

Un sol très fertile peut provoquer une forte croissance végétative au détriment de la production de fruits. On favorisera donc les sols ayant une fertilité de faible à modérée pour lesquels les apports en éléments fertilisants sont plus faciles à ajuster.

Conditions hydriques du sol

Les besoins en eau des cerisiers sont modérés. Comme pour la plupart des productions végétales, les cerisiers ont davantage besoin d'eau lors de l'établissement et durant les années de forte production de fruits. Les racines du cerisier nain rustique sont très sensibles aux excès d'eau et modérément sensibles aux sécheresses. Ainsi, le sol choisi doit se drainer rapidement tout en ayant une bonne capacité de rétention d'eau et de minéraux.

Pente

La plantation de cerisiers n'est pas recommandée dans le bas d'une pente, dans une cuvette ou sur un terrain plat. En effet, comme l'air froid est plus dense que l'air chaud, il tend à descendre et à stagner dans le bas des pentes et dans les sites plats (voir [Dommages abiotiques](#)). Un site comportant une pente de 1 à 10 % ou un site surélevé, soit dans le haut ou dans le milieu d'une pente, sont indiqués, car ils facilitent l'évacuation de l'air froid. Une pente de plus de 10 % rend le travail cultural difficile et augmente le risque d'érosion. Pour permettre l'évacuation de l'air froid, le bas de la pente ne doit pas être limité par des obstacles, comme une lisière de forêt.

Orientation

Les terrains orientés au nord et à l'est reçoivent moins de lumière et les températures maximales journalières y sont moins élevées. Toutefois, le débourrement des bourgeons y est plus tardif, ce qui peut réduire le risque de gel des fleurs. Les sites orientés au sud et à l'ouest favorisent un débourrement précoce des bourgeons, les rendant plus susceptibles aux gels printaniers. Ces sites accumulent cependant plus de soleil et permettent d'atteindre des températures maximales journalières supérieures.

Exposition au vent

Une ventilation adéquate favorise la pollinisation des fleurs et l'assèchement rapide du feuillage, ce qui permet de réduire l'incidence des maladies fongiques. Toutefois, un terrain en plus haute altitude ou exposé à de forts vents augmente le risque de dommages causés par le dessèchement.

Exposition au soleil

Le cerisier nécessite un emplacement en plein soleil qui, en combinaison avec de bonnes pratiques de taille, favorise l'uniformité du mûrissement et la qualité des fruits. Si le site est entouré de forêt ou de grands arbres, il faut prévoir un dégagement de 15 à 20 m entre le bord du boisé et les premiers rangs de cerisiers. Ainsi, l'ensemble du verger profite d'un ensoleillement quotidien maximal tout au long de la journée.

Environnement immédiat

Si le verger est entouré d'arbres, il faut savoir que les cerfs de Virginie, les oiseaux frugivores et les rats laveurs se régaleront des cerises; les rats laveurs peuvent aussi casser les branches de cerisiers. La forêt ou les terrains environnants peuvent par ailleurs héberger des plantes qui abritent des insectes et des maladies indésirables pour le verger.



Verger établi en bordure d'un boisé

Références

- BARRIAULT, Évelyne. *Guide d'implantation – Vigne*, Québec, Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec, 2012, 117 p.
- BORS, Bob et Linda MATTHEWS. *Dwarf Sour Cherries: A Guide for Commercial Production*, Saskatoon, University Extension Press, 2004, 88 p.
- CHAREST, Jollin, et autres. *L'implantation d'un verger de pommiers*, Québec, Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec, 2006, 178 p.
- HALL-BEYER, Bart et Jean RICHARD. *Ecological Fruit Production in the North*, Trois-Rivières, Éditions J. Richard, 1983, 270 p
- JAMES, Paul. « Australian Cherry Production Guide », *Cherry Growers of Australia Inc.*, [En ligne], 2011, http://www.cherrygrowers.org.au/assets/australian_cherry_production_guide.pdf (Page consultée le 15 décembre 2015).
- NOUVEAU-BRUNSWICK. MINISTÈRE AGRICULTURE, AQUACULTURE ET PÊCHES DU NOUVEAU-BRUNSWICK. *Choix du terrain pour un verger de pommiers productifs*, [En ligne], 2015, http://www2.gnb.ca/content/gnb/fr/ministeres/10/agriculture/content/amenagement_des_terres/pommiers.html (Page consultée le 23 octobre 2015).
- MCKENNEY, Daniel W., et autres. « Change and Evolution in the Plant Hardiness Zones of Canada », *BioScience Oxford Journals*, [En ligne], vol. 64, no 4, avril 2014, p. 341-350, <http://bioscience.oxfordjournals.org/content/early/2014/03/01/biosci.biu016.full> (Page consultée le 26 septembre 2016).
- YELLE, Paul-Émile. « Implantation de nouvelles parcelles de verger », *Institut de recherche et de développement en agroalimentaire*, [En ligne], 2014, <http://web2.irda.qc.ca/reseapommier/?p=5905> (Page consultée le 23 octobre 2015).

Auteurs et collaborateurs

Rédaction

Caroline Turcotte, agronome, MAPAQ
Kévin Lanoue-Piché, technologue agricole, Cultur'Innov
Julie Marcoux, technologue agricole, MAPAQ

Révision technique

Ginette Laplante, consultante en horticulture

Photographie

Caroline Turcotte et Kévin Lanoue-Piché, sauf indication contraire

Édition

Christiane Bessette, conseillère en communication, MAPAQ

Mise en page

Lucie Dionne, conseillère en communication, MAPAQ

Ce document a été réalisé grâce à une aide financière du Programme Innov'Action agroalimentaire, programme issu de l'accord Cultivons l'avenir 2 conclu entre le ministre de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation et Agroalimentaire Canada.

Aménagement du verger

L'aménagement d'un verger se planifie idéalement deux ans avant l'implantation des cerisiers, et ce, après s'être assuré que le site convient à la culture de la cerise (voir [Choix du site](#)). Un plan précis doit être réalisé en tenant compte des

caractéristiques propres au site, notamment la grandeur et la forme des parcelles et la topographie du terrain. Le plan est aussi influencé par la machinerie utilisée, la méthode de récolte et la mise en marché envisagée.

Orientation des rangées

En présence d'une pente de 5 % ou moins, les rangées sont orientées dans le sens de la pente de façon à faciliter l'écoulement de l'eau et l'évacuation de l'air froid. Pour les pentes de plus de 5 %, il est préférable d'orienter les rangs perpendiculairement à la pente pour réduire l'érosion du sol.

En terrain plat, l'orientation nord-sud des rangées est recommandée puisqu'elle favorise la distribution uniforme des rayons du soleil sur les arbustes.

Densité de plantation

Espacement entre les rangées

Une plantation de cerisiers nains rustiques peut rapidement devenir trop dense. La recommandation initiale provenant de la Saskatchewan indiquait d'établir les rangées à une distance de 3,5 à 4 m. Cet espacement s'est avéré insuffisant au Québec parce que son climat humide favorise la croissance des cerisiers et les rangées finissent par se refermer graduellement. Il est donc recommandé de laisser une distance de 4,5 à 5 m entre les rangs. De plus, cette distance permet d'augmenter l'aération des arbustes et de réduire la période de mouillure sur les feuilles ainsi que l'incidence des maladies.

Un espacement de 4,5 m est recommandé seulement si le sol d'une plantation est pauvre ou si la dimension des arbustes est restreinte à moins de 2 m de largeur par une taille annuelle rigoureuse. Sinon, il faut installer les rangs à 5 m d'écart.



Verger de cerisiers nains rustiques aménagé avec des allées de 4,7 m de largeur



Verger de cerisiers nains rustiques matures aménagé avec des allées de 4 m de largeur



Allées de 4 m : un petit pulvérisateur peine à passer

Un espacement suffisant entre les rangées réduit la compétition entre les plants et accroît l'efficacité des traitements phytosanitaires grâce à une application plus uniforme des produits. De plus, il facilite la circulation de la machinerie, même lorsque les branches ploient sous le poids des fruits.

Espacement entre les plants

La recommandation générale est de planter les cerisiers à une distance de 1,5 à 2 m sur le rang, en fonction de la richesse du sol et de l'aération du site. Plus le sol est riche, plus les plants peuvent atteindre de fortes dimensions; il faut alors les distancer davantage. De même, moins le site est aéré, plus il faut espacer les plants.

Calcul de densité de plantation

Afin de commander le bon nombre de plants, il est nécessaire de calculer la densité de plantation. La densité moyenne est de 1300 cerisiers par hectare. Toutefois, cette densité est influencée par le choix de l'espacement entre les rangs et entre les plants. Voici la formule de calcul pour obtenir la densité de plantation à l'hectare :

- Densité de plantation = $10\ 000\ \text{m}^2 \div \text{espacement entre les plants (m)} \div \text{espacement entre les rangs (m)}$

Figure 1 Nombre de plants à l'hectare selon les espacements choisis entre les plants et entre les rangs

rangées (m) \ plants (m)	4,5	4,7	5,0	5,5
1,5	1481	1418	1333	1212
1,7	1307	1251	1176	1069
2	1111	1064	1000	909

Plan d'aménagement du verger

Au-delà de la densité des arbustes, d'autres aspects peuvent influencer le plan du verger. Il importe de dessiner un plan détaillé à l'échelle de l'aménagement prévu afin de bien planifier et organiser la plantation des cerisiers.

Circulation de la machinerie

Afin de permettre la circulation de la machinerie et de l'équipement, il faut définir les dimensions nécessaires pour les éléments suivants :

- Les voies d'accès;
- Les allées;
- Le bout des rangées.

Exigences réglementaires

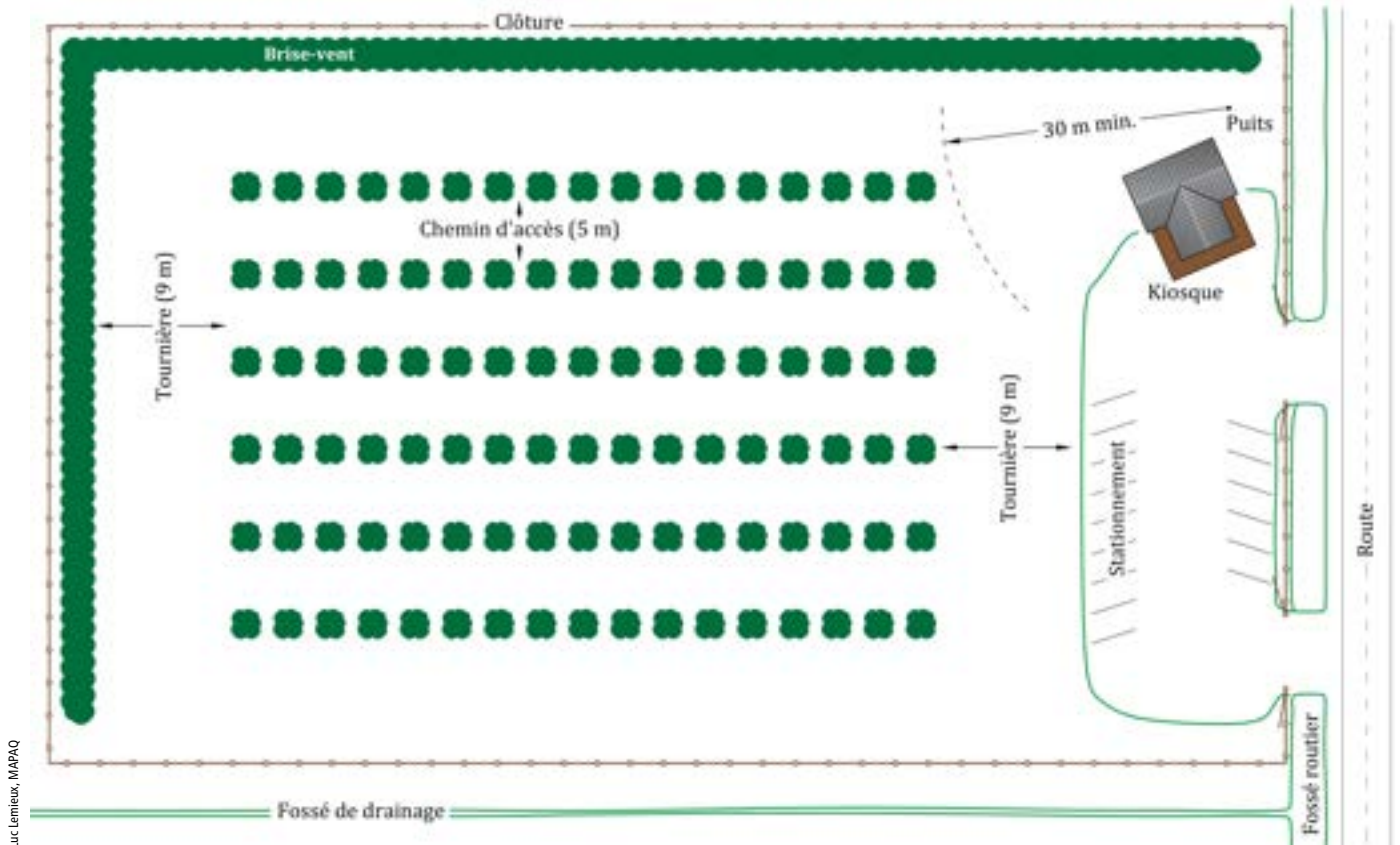
Diverses exigences réglementaires déterminent la distance à respecter près des immeubles, des puits et des cours d'eau.

Les documents suivants sont accessibles sur le site Web du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques :

- Code de gestion des pesticides, www.mddelcc.gouv.qc.ca/pesticides/permis/code-gestion
- Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection, www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/prelevements/reglement-prelevement-protection/index.htm
- Règlement sur les exploitations agricoles, www.mddelcc.gouv.qc.ca/milieu_agri/agricole

Il faut par ailleurs se conformer à la réglementation de la MRC et de la municipalité où est implanté le verger.

Figure 2 Exemple d'un plan d'aménagement pour un verger de cerisiers nains rustiques



Luc Lemieux, MAPAQ

Méthode de récolte prévue

En Saskatchewan, les cerisiers nains rustiques ont été sélectionnés, entre autres, pour leur port nain et arbustif qui facilite la récolte mécanique. Le modèle de récolteuse mécanique utilisée dans cette province (Joanna-3) requiert des cerisiers dont la hauteur ne dépasse pas 1,5 m et dont les tiges sont souples, sans tronc principal.

Pour l'instant, les cerises sont récoltées manuellement au Québec puisque les superficies sont modestes. Toutefois, si la récolte mécanique est envisagée dans un verger parce que la superficie le justifie ou parce qu'une récolteuse mécanique est disponible, il importe de planifier le verger en conséquence et de laisser un espace minimum de 5 à 6 m entre les rangs.

Effectuée en autocueillette ou par la main-d'œuvre de l'entreprise, la récolte manuelle se prête bien à la plupart des vergers de cerisiers au Québec. Pour ce type de récolte, la largeur entre les rangs est établie en fonction de l'espace nécessaire pour le passage d'un tracteur, d'un pulvérisateur ou d'une tondeuse, soit un minimum de 4,5 m.

Types de mise en marché envisagés

Dans le cas où l'autocueillette et la vente au kiosque sont envisagées, le plan doit prévoir des aménagements pour accueillir les visiteurs, comme un kiosque, des toilettes, un stationnement, etc.



Cerises fraîches vendues en paniers

Clôture – Cerfs de Virginie

En établissant un verger sur un territoire où les cerfs de Virginie abondent, il est prudent de prévoir les distances requises pour installer une clôture qui restreindra leur accès au verger (voir Faune). La planification est importante, car l'installation de ce type de clôture peut exiger un espace important, en particulier si la clôture borde une route ou une voie d'accès au champ. Il faut communiquer avec la municipalité ou avec le ministère des Transports pour connaître les règles à suivre.

Références

- BARRIAULT, Évelyne. *Guide d'implantation – Vigne*, Québec, Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec, 2012, 117 p.
- BORS, Bob et Linda MATTHEWS. *Dwarf Sour Cherries: A Guide for Commercial Production*, Saskatoon, University Extension Press, 2004, 88 p.

Auteurs et collaborateurs

Rédaction

Caroline Turcotte, agronome, MAPAQ
Kévin Lanoue-Piché, technologue agricole, Cultur'Innov
Julie Marcoux, technologue agricole, MAPAQ

Révision technique

Ginette Laplante, consultante en horticulture

Photographie

Caroline Turcotte, sauf indication contraire

Édition

Christiane Bessette, conseillère en communication, MAPAQ

Mise en page

Lucie Dionne, conseillère en communication, MAPAQ

Ce document a été réalisé grâce à une aide financière du Programme Innov'Action agroalimentaire, programme issu de l'accord Cultivons l'avenir 2 conclu entre le ministre de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation et Agriculture et Agroalimentaire Canada.

Préparation du terrain

La préparation adéquate du terrain fournit aux plants de cerisiers un sol fertile et meuble pour une croissance rapide et soutenue et une productivité plus constante. De plus, un bon drainage et l'absence de compétition avec les mauvaises herbes garantissent aux plants un meilleur taux de survie et leur permettent de mieux résister aux stress (sécheresse, maladies, insectes ou autres).

Les travaux de préparation et d'amélioration du sol commencent idéalement de dix-huit mois à deux ans avant la plantation, même si une année peut parfois suffire, en fonction de l'état initial du terrain. Ces travaux sont toujours plus faciles, plus efficaces et moins coûteux lorsqu'ils sont réalisés avant la plantation plutôt qu'après.

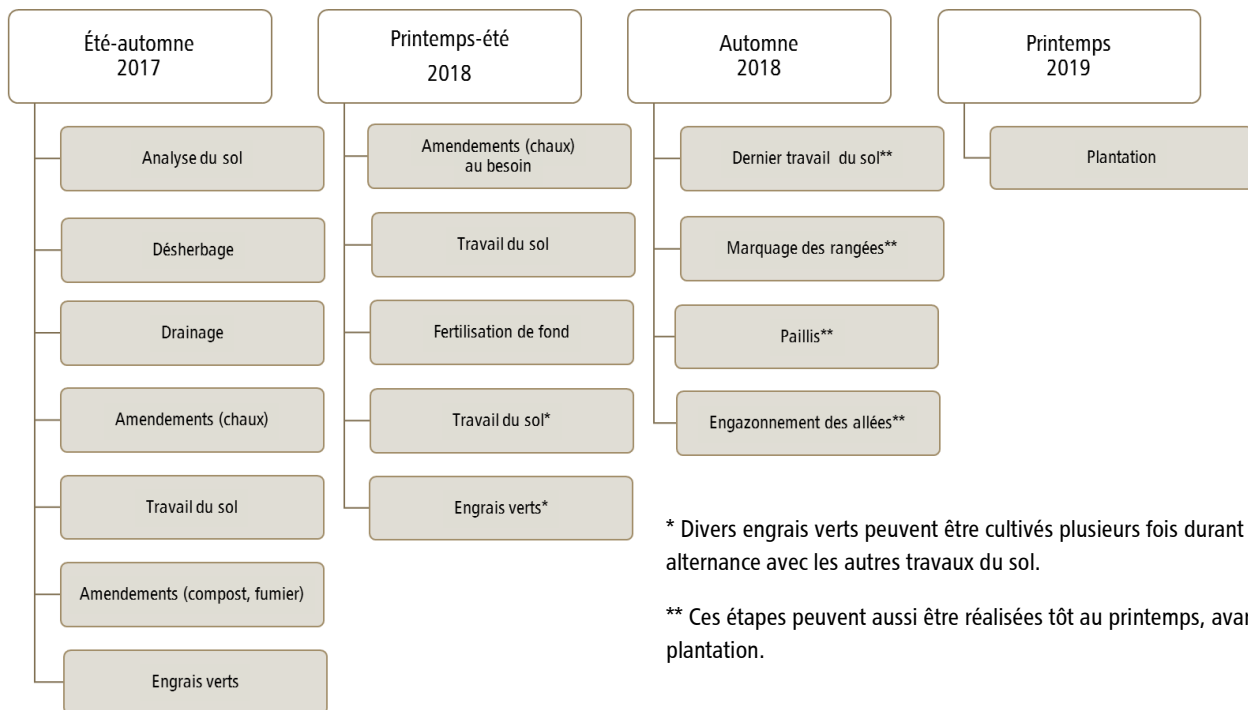


Hersage

Par ailleurs, la correction du pH et la fertilisation de fond deviennent pratiquement impossibles après la plantation.

La figure 1 donne un exemple des étapes nécessaires pour préparer le sol. L'échéancier peut différer selon l'état du terrain, l'ampleur du verger, le temps à consacrer aux travaux, etc. Consulter un agronome permet de planifier de manière optimale les étapes de préparation.

Figure 1 Étapes de préparation du terrain pour une plantation au printemps 2019



Analyses de sol

Avant l'implantation d'un verger, une analyse chimique du sol permet de déterminer la quantité d'amendements calcaires nécessaire pour obtenir un pH adéquat ainsi que la quantité adéquate de fertilisants de fond (phosphore et potassium) pour démarrer avec une fertilité suffisante. Par la suite, les analyses de sol serviront à la fertilisation annuelle du verger et pourront être réalisées tous les trois ou quatre ans.

Pour obtenir une analyse de sol, il faut acheminer un échantillon à l'un des laboratoires accrédités par le Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec; ces établissements sont indiqués à l'adresse suivante :

www.ceaeq.gouv.qc.ca/accreditation/PALA/lla07.htm

Analyse standard

Les renseignements obtenus par une analyse standard, incluant les oligoéléments, sont :

- pH et pH tampon;
- matière organique;
- phosphore, potassium, calcium, magnésium, aluminium, manganèse, cuivre, zinc, bore, fer, sodium;
- saturation en phosphore (P/AI);
- capacité d'échange cationique (CEC);
- pourcentage de la saturation des bases;
- rapports potassium/magnésium (K/Mg), potassium/calcium (k/Ca), magnésium/calcium (Mg/Ca).

Analyse granulométrique

Pour connaître précisément la texture du sol du futur verger, une analyse granulométrique peut-être jumelée à l'analyse chimique standard, moyennant des frais supplémentaires. Cette analyse fournit l'information suivante :

- classe texturale (% de sable, % de limon, % d'argile);
- perméabilité estimée;
- coefficient de réserve en eau utile.

Échantillonnage

Les prélèvements doivent avoir lieu avant tout amendement du sol.

Zone d'échantillonnage

Dans un verger dont le sol est homogène sur toute sa superficie, un seul échantillon par hectare est suffisant. Toutefois, si le verger comporte des zones de sol très variées, il faut prévoir autant d'échantillons à faire analyser qu'il y a de zones. Dans un tel cas, séparer le verger selon les critères d'homogénéité, par exemple :

- différentes textures (sable, loam, argile);
- variation de la qualité de l'égouttement;
- gestion des fertilisants par zones lors des années précédentes;
- forte pente (haut de pente, bas de pente).

Méthode d'échantillonnage

Les qualités physicochimiques d'un sol varient selon sa profondeur. Comme les racines du cerisier puisent leurs nutriments à la fois en superficie et en profondeur, il est nécessaire de faire analyser la terre provenant de deux profondeurs différentes. Les étapes d'échantillonnage décrites plus bas doivent être appliquées pour des échantillons prélevés de 0 à 18 cm sous la partie herbacée du sol, puis entre 18 et 40 cm.

Afin de faciliter la prise d'échantillons de 18 à 40 cm, prélever d'abord l'échantillon de 0 à 18 cm, puis repiquer dans le même trou pour parvenir à la partie de 18 à 40 cm. Il faut porter attention à ne pas mélanger les deux échantillons.

1. À l'aide d'une sonde à échantillonnage, prélever un minimum de dix sous-échantillons répartis uniformément sur toute la superficie de chaque zone homogène.
2. Mélanger les sous-échantillons dans une chaudière de plastique afin d'homogénéiser l'échantillon.
3. Placer la quantité maximale de sol dans la boîte ou le sac fourni par le laboratoire.
4. Inscrire les renseignements relatifs à l'échantillon sur la boîte ou sur le sac.
5. Envoyer les échantillons au laboratoire par la poste ou par votre fournisseur d'intrants agricoles.

Désherbage

Une parcelle exempte de mauvaises herbes est essentielle pour assurer une bonne reprise des cerisiers après la plantation et une croissance optimale durant les deux ou trois années subséquentes.

Désherbage chimique

L'application d'un herbicide non sélectif, tel que le glyphosate, permet de détruire rapidement la végétation en place. L'arrosage s'effectue de trois à sept jours avant un travail du sol pour permettre au produit d'être absorbé par toutes les parties des plantes. Le glyphosate est efficace sur la plupart des mauvaises herbes, mais la destruction de certaines plantes peut exiger deux applications ou plus. Consulter un agronome peut être avantageux pour identifier les mauvaises herbes et pour choisir l'herbicide ainsi que la dose et le nombre de traitements nécessaires.

Désherbage mécanique

Avec le désherbage mécanique, la destruction des mauvaises herbes avant l'implantation doit se dérouler sur une saison complète et, idéalement, durant deux saisons lorsque c'est possible. L'alternance entre le travail du sol et l'utilisation d'engrais verts permet d'éliminer plusieurs mauvaises herbes vivaces et annuelles.



Francis Bernier Blanchet, Cultur'Imov

Hersage d'une prairie

Drainage

Les cerisiers requièrent un sol bien drainé. Un drainage inadéquat peut affaiblir les plants, provoquer une baisse de production, augmenter le risque de maladies racinaires et entraîner leur dépérissement.

Un drainage adéquat permet de réaliser plus efficacement les travaux culturaux ultérieurs et limite le risque de compaction.

Le drainage d'un sol dépend de ses propriétés physiques (structure et texture), de la topographie, de la géologie du sous-sol et de sa perméabilité.

Voici quelques caractéristiques pour reconnaître un sol mal drainé :

- sol qui reste humide, dont l'eau percole lentement dans le sol;
- stagnation d'eau en bas de pente ou dans les cuvettes;
- présence de couches de sol peu perméables (compaction ou couches naturellement compactes);
- système de drainage en mauvais état – vérifier si l'eau s'écoule à la sortie des drains;
- présence de plantes de milieu humide (p. ex., les carex).

Le drainage d'un sol peut être amélioré soit par des travaux souterrains (pose de drains) soit par des travaux de surface (fossés, rigoles, voies d'eau engazonnées et nivellement).

Il est recommandé de faire appel à un spécialiste, ingénieur ou agronome afin de déterminer l'état actuel du drainage du futur verger et de déterminer les actions à poser pour améliorer la situation au besoin.

Travail du sol

Labour

Le labour consiste à retourner la couche arable du sol à l'aide d'une charrue. Cette technique aère le sol et l'ameublit. Le labour détruit aussi les mauvaises herbes, enfouit les engrais verts et incorpore les amendements et les fertilisants dans le sol.

Le labour doit atteindre une profondeur variant de 15 à 30 cm. Il doit être plutôt dressé pour faciliter l'évacuation de l'eau et favoriser la décomposition des résidus enfouis.

Il faut éviter de labourer un sol trop humide, ce qui affaiblit la structure du sol et favorise la compaction.

Préparation du lit de semences

Les herses, les cultivateurs à dents et les rotoculteurs sont utilisés pour ameublir le sol afin de préparer un lit de semences pour les engrais verts. Ces instruments travaillent le sol en surface, soit à une profondeur variant de 6 à 15 cm. Ils sont aussi utiles pour détruire mécaniquement les mauvaises herbes et les enfouir légèrement, de même que pour incorporer fumiers, composts, engrais verts et fertilisants ou pour préparer le sol avant la plantation.

Amendements

Selon les résultats des analyses de sol, des amendements calcaires et magnésiens et des amendements organiques seront nécessaires.

Amendements calcaires et magnésiens (chaulage)

La chaux est utilisée pour corriger le pH du sol. Le pH visé est d'environ 6,5 à 7, soit près de la neutralité. Comme elle est plus efficace lorsqu'elle est incorporée au sol, la chaux est préférablement appliquée avant le travail de préparation du sol. Un agronome peut offrir des conseils sur la quantité de chaux recommandée et sur les périodes d'application préconisées.

Trois types de chaux sont généralement utilisés en agriculture : la chaux calcique, la chaux magnésienne et la chaux dolomitique. La chaux calcique contient principalement du carbonate de calcium alors que la chaux magnésienne et la chaux dolomitique contiennent du carbonate de calcium et du carbonate de magnésium. Lorsque la teneur en magnésium du sol se situe sous la barre des 150 kg/hectare, la chaux dolomitique constitue un apport en magnésium économique, mais la chaux magnésienne peut aussi convenir. Lorsque l'analyse révèle une teneur en magnésium qui varie entre 150 et 500 kg/hectare, les trois types de chaux peuvent normalement être utilisés. Au-delà de 500 kg/hectare en magnésium, il est préférable d'utiliser la chaux calcique.

Il est possible d'appliquer de la chaux durant toute la saison, mais il faut idéalement l'épandre lorsque le sol est sec et assez portant pour permettre le travail du sol. Lors de la préparation du sol, la chaux peut être épandue avant le labour à l'automne, avant le hersage au printemps ou entre les enfouissements d'engrais verts en été.



Francis Bernier Blanchet, Cultur'Innov

Épandage de chaux sur une terre en préparation

La chaux est peu soluble et donc peu mobile dans le sol. Il ne sera plus possible de corriger le pH en profondeur lorsque le verger sera établi. Seules des applications en surface pourront alors être apportées en faibles doses.

Amendements organiques

Compost

Un compost est le produit final d'un processus biologique où la matière organique fraîche est transformée par des microorganismes en un produit stable et riche en matières humiques. Le compost contient des éléments fertilisants qui seront relâchés graduellement dans le sol. Toutefois, ce n'est pas un engrais, sauf en dose très forte, et on le considère plutôt comme un amendement, c'est-à-dire une source de matière organique stable et un stimulateur de la vie microbienne.

Il peut être fabriqué en milieu agricole avec diverses combinaisons de résidus végétaux, de fumier et de résidus de bois. Il est aussi possible d'acheter du compost. Certains composts sont considérés comme des matières résiduelles fertilisantes (p. ex., compost de boues d'épuration) et sont encadrés par divers règlements.

Afin de limiter les coûts, le compost acheté dans le commerce est généralement réservé pour les applications sur le rang.

Engrais de ferme

Les déjections animales, tant le fumier (solide) que les lisiers et purins (liquides), sont des sources importantes d'éléments fertilisants. La teneur en azote, phosphore, potassium et autres éléments mineurs contenue dans les déjections varie en fonction de l'espèce animale, des infrastructures d'entreposage et de la gestion de l'élevage.

Cependant, les engrais de ferme contiennent des éléments fertilisants et de la matière organique en quantité et en qualité très variables :

- Un fumier pailleux contient de la litière (souvent de la paille ou de la ripe de bois) en bonne quantité. Il apporte ainsi non seulement des éléments fertilisants, mais aussi de la matière organique. Toutefois, la libération des éléments fertilisants se produit plus lentement après l'épandage.
- Un lisier ou un purin est pauvre en litière et libère les éléments fertilisants beaucoup plus rapidement pour répondre aux besoins de la culture.

Dans le cas des cerisiers, les apports de fumier doivent être faits au moins un an avant la plantation pour éviter d'endommager les racines avec les produits de sa décomposition.



Champ d'engrais vert

Beaucoup de règlements régissent l'épandage des engrais de ferme, qu'ils soient provinciaux, municipaux ou liés à la certification biologique. Il est important de s'informer auprès des instances concernées ou auprès d'un agronome avant d'effectuer toute démarche d'épandage.

Engrais verts

L'engrais vert est une culture temporaire destinée à être incorporée au sol à un certain stade de sa croissance. Des engrais verts diversifiés peuvent être cultivés plusieurs fois durant l'été, en alternance avec les autres travaux du sol.

Les bénéfices sont multiples; en effet, l'engrais vert :

- améliore la structure et la fertilité du sol;
- augmente la matière organique du sol et stimule l'activité microbienne;
- protège contre l'érosion;
- mobilise les éléments nutritifs et les remet en circulation, diminuant ainsi le lessivage des nutriments dans l'environnement;
- facilite la gestion des mauvaises herbes par la forte compétition;
- perturbe le cycle des pathogènes (p. ex., nématodes).

Plusieurs plantes peuvent servir d'engrais verts : l'avoine, la moutarde, le ray-grass annuel, le sarrasin, les radis fourragers et huileux, le seigle, la vesce, plusieurs espèces de trèfles et bien d'autres.

Pour obtenir de plus amples renseignements sur les engrais verts, consulter gratuitement l'ouvrage *Engrais verts et cultures intercalaires*, rédigé par Pierre Jobin et Yvon Douville, sur le site Web d'Agri-Réseau : www.agrireseau.net.

Fertilisation de fond

Au même titre que l'ajustement du pH avant l'implantation, la fertilité du sol gagne à être optimisée avant de planter les cerisiers. Le phosphore et le potassium doivent être appliqués sur l'ensemble du champ et incorporés au sol avant la plantation. Ils seront ainsi disponibles partout dans la zone racinaire, incluant dans les allées lorsque les racines atteindront l'extérieur du rang.

Le cerisier nain rustique n'a pas besoin d'un sol très riche. Cependant, une carence en éléments fertilisants peut compromettre le rendement à long terme. Le meilleur moment pour corriger certaines carences, en particulier en phosphore, c'est avant la plantation. Pour obtenir de l'information sur les valeurs moyennes de fertilité recherchées pour établir un verger de cerisiers nains rustiques et pour connaître les quantités d'amendements nécessaires, voir [Fertilisation](#).

Paillis sur le rang

Une fois les mauvaises herbes bien contrôlées, la meilleure façon de les empêcher de pousser sur le rang est d'installer du paillis.

Paillis de plastique

Le paillis de plastique noir empêche la lumière de pénétrer et limite la croissance des mauvaises herbes. Toutefois, avec ce type de paillis, il est plus difficile de fertiliser les plants avec des engrais granulaires. Pour contourner le problème, on peut installer un système d'irrigation goutte à goutte qui permet l'application d'eau et d'engrais solubles. Lors des années d'implantation du verger, cette combinaison associant un paillis de plastique et un système d'irrigation goutte à goutte est particulièrement



Laurie Brown, Cultur'Innov

Verger de cerisiers implantés avec un paillis de plastique

efficace pour faciliter la reprise des plants tout en éliminant la compétition des mauvaises herbes. Le paillis de plastique est installé au sol avant la plantation à l'aide d'une dérouleuse. Le plastique doit être assez large pour être enfoui de chaque côté par un remblai de terre. Par contre, l'ouverture créée autour du tronc du cerisier lors de la plantation permet aux mauvaises herbes de pousser. L'ajout d'une collerette qui entoure la base des plants, c'est-à-dire un morceau de paillis de plastique de 30 cm sur 30 cm, règle ce problème.

Dans le choix d'utiliser le paillis de plastique, il faut considérer le fait qu'il empêche les drageons de pousser et que ces derniers peuvent être utiles pour renouveler la plantation advenant la mort d'un arbre, par exemple.

Membranes géotextiles

Les membranes géotextiles sont des toiles tissées en feutre ou en plastique qui bloquent la lumière, mais laissent l'eau s'infiltrer. La fertilisation granulaire est possible selon la porosité de la membrane. Toutefois, ces membranes sont peu utilisées, car elles sont moins durables et moins efficaces pour maîtriser les mauvaises herbes.

Paillis organiques

Les paillis organiques les plus utilisés sont les copeaux de bois ou le bran de scie. Ces matériaux laissent passer l'eau, les fertilisants et un peu de lumière. Une épaisseur minimale de 15 à 20 cm est nécessaire pour limiter l'émergence des mauvaises herbes. Il importe donc d'épandre le paillis rapidement après la plantation, avant que les mauvaises herbes commencent à germer. Ces matériaux sont cependant moins efficaces que les paillis de plastique. Il ne faut pas placer le paillis trop près du tronc afin d'éviter la formation d'humidité.

Avec les années, le paillis s'affaisse, perd de son efficacité et doit être renouvelé. Une façon pratique de gérer les applications est de renouveler une section de paillis chaque année afin de conserver l'épaisseur minimum. Deux ou trois années peuvent passer avant d'avoir à revenir sur une même section. En vue de faciliter ce travail, il est possible d'utiliser des épandeurs conçus pour les bleuetières afin d'étendre les paillis de bois raméal et de bran de scie. Pour utiliser ce type de machinerie, il faut prévoir l'espacement nécessaire entre les rangs lors de la planification du verger.

Il existe aussi des membranes faites de fibres de noix de coco tissées. Elles ont l'avantage de se décomposer après quelques années, mais leur épaisseur n'empêche pas complètement les mauvaises herbes de pousser. Elles peuvent toutefois être utilisées pour refermer l'ouverture créée dans le paillis de plastique lors de la plantation.



Laurie Brown, Cultur'Innov

Plant de cerisier avec paillis organique



Paillis organique

Engazonnement des allées

Un couvert végétal entre les rangs réduit le risque d'érosion éolienne et hydrique et empêche les mauvaises herbes de s'établir. De plus, les allées engazonnées augmentent la capacité portante du sol, ce qui réduit le risque de compaction lors des passages de la machinerie. L'établissement de telles allées rend aussi l'autocueillette plus conviviale.

Les caractéristiques recherchées pour les plantes couvre-sol utilisées dans une allée engazonnée sont les suivantes :

- non envahissantes pour la culture principale;
- nécessitant peu de fauches;
- assez denses pour empêcher l'établissement de mauvaises herbes;
- assez rustiques pour survivre à l'hiver;
- peu coûteuses et faciles à implanter.

Le ray-grass, le pâturin et la fétuque rouge traçante sont des graminées vivaces communément utilisées. Certains optent pour le trèfle blanc (ou Alsike), seul ou en mélange avec les trois graminées précédentes. Mais attention, le trèfle attire les cerfs de Virginie.



Allées engazonnées

Références

- BARRIAULT, Évelyne. *Guide d'implantation – Vigne*, Québec, Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec, 2012, 117 p.
- BOIVIN, Carl, et autres. *La culture de l'argousier*, Québec, Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec, 2007, 92 p.
- DOUCET, Roger. *La Science agricole : climat, sols et productions végétales du Québec*, 2^e édition, Austin, Éditions Berger Inc., 1992, 699 p.
- ONTARIO. MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DE L'ALIMENTATION ET DES AFFAIRES RURALES DE L'ONTARIO. *Fertilité et éléments nutritifs : recommandations d'engrais*, [En ligne], 2009, www.omafra.gov.on.ca/french/crops/pub811/9fertilizer.htm (Page consulté le 16 novembre 2015).

Auteurs et collaborateurs

Rédaction

Caroline Turcotte, agronome, MAPAQ
Kévin Lanoue-Piché, technologue agricole, Cultur'Innov
Julie Marcoux, technologue agricole, MAPAQ

Révision technique

Ginette Laplante, consultante en horticulture

Photographie

Caroline Turcotte, Kévin Lanoue-Piché et Julie Marcoux, sauf indication contraire

Édition

Christiane Bessette, conseillère en communication, MAPAQ

Mise en page

Lucie Dionne, conseillère en communication, MAPAQ

Ce document a été réalisé grâce à une aide financière du Programme Innov'Action agroalimentaire, programme issu de l'accord Cultivons l'avenir 2 conclu entre le ministre de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation et Agriculture et Agroalimentaire Canada.

Plantation

La plantation des jeunes plants de cerisiers demande une bonne planification. Avant de planter, il faut incorporer l'engrais vert, marquer les rangs et installer le paillis soit à l'automne précédent, soit au printemps, durant les semaines précédant la plantation. Bien sûr, tous les travaux de préparation et d'amélioration du sol doivent être terminés avant la plantation (voir [Préparation du terrain](#)).

On plante les jeunes arbustes tôt au printemps pour leur permettre de s'enraciner avant la forte croissance des tiges. Il n'est pas recommandé de les planter durant l'été, lorsqu'ils sont en croissance; ils subiraient un trop grand stress.

Incorporation de l'engrais vert et travail du sol

De deux à trois semaines avant la plantation, l'engrais vert semé l'été précédent doit être incorporé à l'aide d'une petite herse à disques ou d'un rotoculteur. Un second passage de rotoculteur ameublira le sol un ou deux jours avant la plantation. Plus le sol est lourd, plus il est important d'ameublir la zone de plantation. Pour éviter de compacter le sol et d'abîmer sa structure, ce travail doit être effectué seulement lorsque les conditions le permettent : éviter de passer lorsque le sol est trempé ou trop asséché.



Marquage des rangées

Les rangées sont délimitées selon le plan d'aménagement du verger élaboré précédemment (voir [Aménagement du verger](#)). Le fait de respecter le nombre de plants prévus et leur disposition évite de manquer de plants ou d'en avoir en surplus.

Il importe que les rangs soient parallèles et espacés également. Deux procédures proposées ici permettent d'établir des rangs avec une grande précision : une perpendiculairement à une ligne de référence (ligne de clôture, route ou autre) et l'autre parallèlement à cette ligne de référence.

Procédure pour établir des rangs perpendiculaires à une ligne de référence

Matériel :

- Huit piquets pour fixer les repères sur le terrain
- Deux rubans à mesurer de 30 m de longueur
- Des clous à tête pour retenir les rubans à mesurer sur les piquets
- Des drapeaux sur tige métallique pour marquer les rangs (deux drapeaux par rang)
- Un ou plusieurs rouleaux de corde de ligne
- Un feutre marqueur

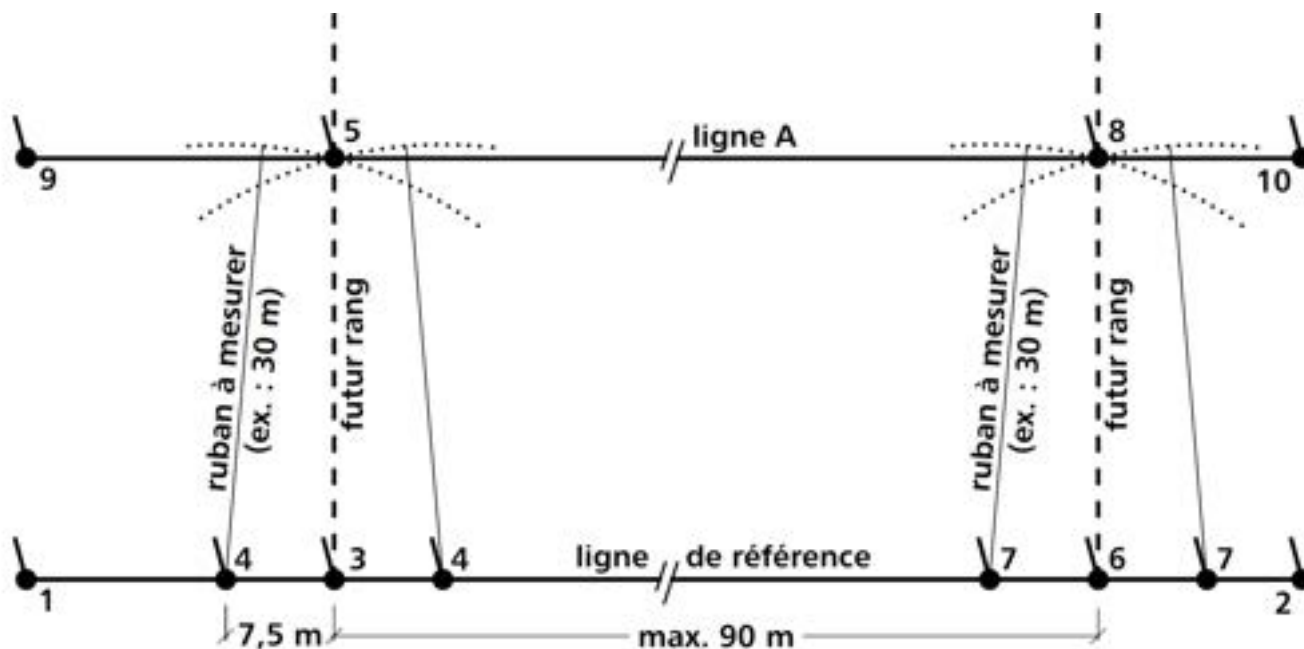
Étape 1 (figure 1)

- Dans un premier temps, établir une **ligne de référence**. Sa longueur correspond à la longueur de la parcelle à implanter.
Pour établir cette ligne, planter deux piquets [**points 1 et 2**], puis tendre une corde entre ces piquets. Pour obtenir une ligne bien droite, veiller à ne pas dépasser une centaine de mètres entre les piquets. Si la parcelle mesure plus de 100 m de longueur, ajouter des piquets sur la ligne de référence en les alignant sur les deux premiers piquets et en respectant l'espacement maximal de 100 m pour garder la corde bien droite.
- Planter un piquet sur la ligne de référence, à un endroit où on prévoit établir un rang [**point 3**].
Si l'écartement choisi pour les rangs est de 5 m, placer le piquet du **point 3** à une distance correspondant à un multiple de 5 du **point 1**, par exemple 15 m.
Le **point 3** doit être suffisamment éloigné du **point 1** pour permettre d'exécuter l'action suivante.
- De chaque côté du **point 3**, placer deux autres piquets sur la ligne de référence [**points 4**] à une distance égale du **point 3**.
La distance entre le **point 3** et les **points 4** doit être d'au moins le quart de la longueur du ruban à mesurer, soit 7,5 m pour un ruban de 30 m.
- Planter un clou à tête sur chacun des deux piquets [**points 4**] pour pouvoir accrocher un ruban à mesurer sur

chacun. Dérouler les deux rubans jusqu'à leur pleine longueur et choisir la même mesure pour chacun, par exemple 30 m. En déplaçant l'extrémité des rubans, trouver leur point d'intersection en faisant coïncider la mesure choisie. Marquer ce point avec un piquet [**point 5**]. En alignant les **points 3 et 5**, on crée un premier rang exactement perpendiculaire à la ligne de référence. Le numéro du rang devrait être marqué sur chacun des deux drapeaux correspondants pour faciliter le travail par la suite.

- Une fois le point d'intersection établi au **point 5**, enlever les rubans à mesurer et les deux piquets plantés aux **points 4**.
 - Répéter les actions *b)* à *e)* mais en plaçant, cette fois, le piquet de départ [**point 6**] à une distance maximum de 90 m du **point 3**, à l'emplacement d'un futur rang.
Si l'écartement choisi pour les rangs est de 5 m, placer le piquet du **point 6** à une distance correspondant à un multiple de 5.
- À la fin de l'étape *d)*, on obtient un nouveau point d'intersection [**point 8**]. Tirer une ligne entre les **points 6 et 8** pour créer un deuxième rang perpendiculaire à la ligne de référence et parallèle au premier rang.
- Tendre une corde entre les **points 5 et 8** en la faisant dépasser pour créer la **ligne A**. Planter des piquets aux **points 9 et 10**; cette nouvelle ligne est exactement parallèle à la ligne de référence.

Figure 1 Établir des rangs perpendiculaires à une ligne de référence (étape 1)

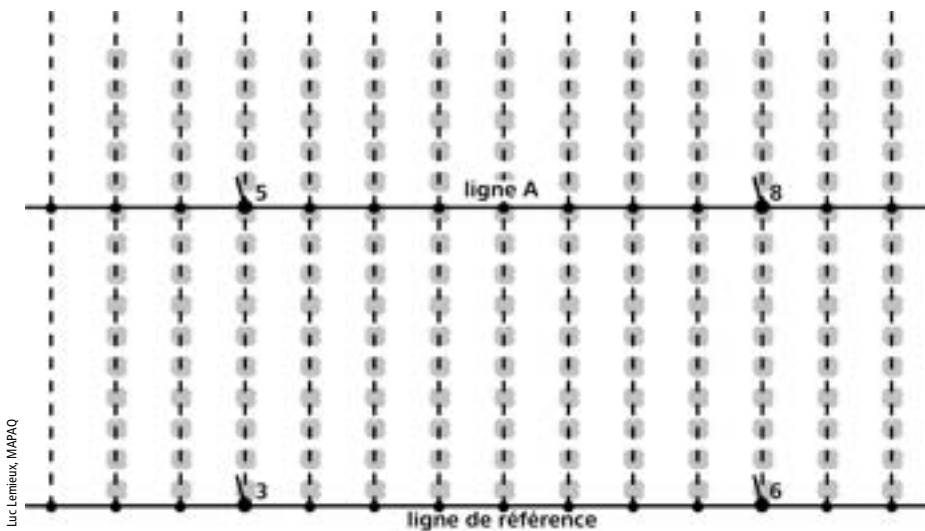


Étape 2 (figure 2)

- En partant du **point 3** ou du **point 6**, marquer avec un drapeau l'emplacement de chacun des rangs sur la **ligne de référence**, selon la distance entre les rangs que vous avez planifiée. Il est conseillé d'inscrire le numéro du rang sur chacun des drapeaux.
- Répéter l'opération sur la **ligne A**, mais cette fois en partant du **point 5** ou du **point 8**.
- Tirer une corde entre les deux drapeaux d'un même rang pour aligner parfaitement les rangs.

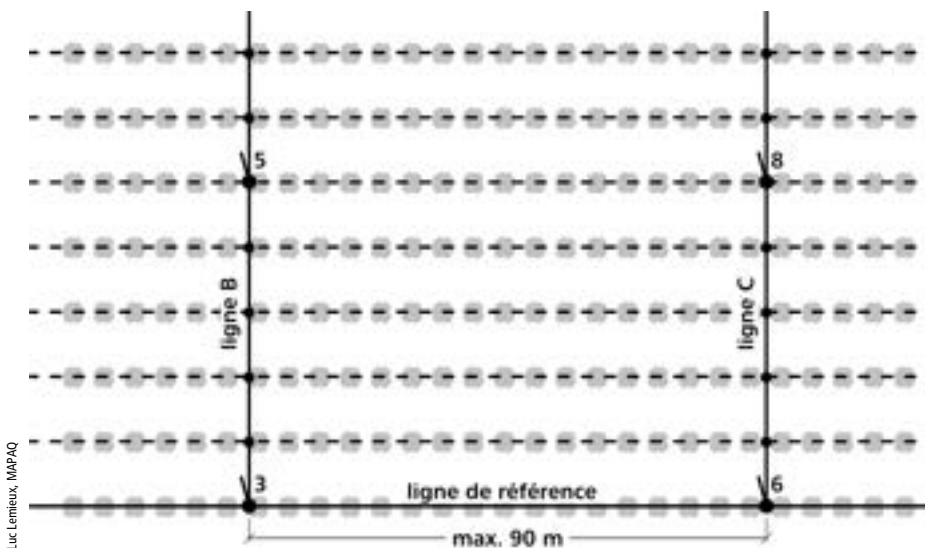
Note : Par grand vent, il est difficile de garder une corde ou un ruban bien droits. Il vaut mieux éviter les journées très venteuses pour établir des lignes de rangs.

Figure 2 Établir des rangs perpendiculaires à une ligne de référence (étape 2)



Luc Lemieux, MAPAQ

Figure 3 Établir des rangs parallèles à une ligne de référence (étape 2)



Luc Lemieux, MAPAQ

Procédure pour établir des rangs parallèles à une ligne de référence (figure 3)

Pour établir des rangs parallèles, on utilise la même procédure que pour aménager des rangs perpendiculaires à une ligne de référence, mais en considérant les éléments suivants :

- Les premiers piquets plantés, aux **points 3 et 6**, ne marquent pas le départ d'un rang. Ces points servent seulement à créer les **lignes B et C**.
- Les deux premières lignes créées, **B et C**, deviennent les lignes sur lesquelles sera marqué l'emplacement des rangs. Y marquer les rangs selon l'écartement convenu à l'aide de drapeaux, par exemple tous les 5 m. Le numéro du rang devrait être inscrit sur chacun des deux drapeaux correspondants pour faciliter le travail par la suite.
- Tendre des cordes entre ces points et les faire dépasser pour obtenir des rangs de la longueur souhaitée. Les rangs seront parallèles et bien alignés.

Installation du paillis

Une fois tous les rangs marqués, on installe le paillis sur le rang. Pour connaître les caractéristiques et les usages des différents paillis, consulter [Préparation du terrain](#).

Manutention des plants : de la livraison à la plantation

Il est primordial de mettre en terre des plants sains et vigoureux. Acheter les plants directement chez un pépiniériste permet de les choisir et de vérifier leur qualité. L'idéal est de prendre possession des plants à la pépinière la veille de la plantation. Dans le cas où les plants sont livrés, il faut les inspecter dès leur arrivée : si les plants ne sont pas en bon état, il faut communiquer immédiatement avec la pépinière. Il vaut mieux retourner des plants malades ou infestés que de mettre en péril son investissement. Une fois la livraison terminée, c'est le producteur qui est responsable de prendre soin des plants.



Plants de cerisiers en pots de trois pouces

Voici les éléments à vérifier lors de l'achat ou de la réception de plants en pots ou en contenants multicellulaires :

- Les racines sont assez nombreuses pour assurer une bonne tenue de la motte de terre.
- Les racines ne présentent aucun signe de moisissure ou de pourriture.
- Le terreau est légèrement humide, sans signe de sécheresse.
- Les racines, les tiges et les feuilles sont exemptes d'insectes.
- Les tiges sont vigoureuses.
- Le feuillage est bien vert et dépourvu de taches ou de zones flétries.

Les jeunes cerisiers doivent être plantés durant les jours suivant leur réception. En attendant, il faut les placer à l'abri du vent et les arroser régulièrement, mais sans excès. Ils ne doivent pas être entreposés dans un bâtiment, sauf pour de très courtes périodes ou dans des situations exceptionnelles.



Système racinaire d'un plant de cerisier en pot de trois pouces

Jour de la plantation

La plantation manuelle est la méthode la plus répandue. Toutefois, il est possible de louer une planteuse mécanique pour de grandes superficies. Une bonne planification de la plantation avec les employés et de l'équipement adéquat augmentent l'efficacité du travail et diminuent les risques d'erreurs.

Voici comment minimiser le stress d'implantation et faciliter l'établissement des plants.

- Transmettre le plan de plantation à l'ensemble de l'équipe et nommer un responsable (voir [Aménagement du verger](#)).
- Regrouper les cerisiers par cultivar ou selon le plan prévu afin d'éviter les erreurs.



Plants de cerisiers en pots de trois pouces

- Adapter la stratégie de plantation en fonction de la température. Plus la journée est chaude, plus il est important de diminuer l'exposition des arbustes au vent et à la chaleur directe.
- S'assurer que les racines des plants restent bien humides tout au long de la période de plantation.
- Voir à ce que la distance entre les plants soit précise et respectée. Pour ce faire, indiquer l'emplacement de chaque plant par une marque ou un drapeau.
- Sortir seulement une partie à la fois des arbustes à planter en fonction de la vitesse de plantation.
- Vérifier l'étiquette de chaque plant pour que les arbustes d'un même cultivar soient plantés dans la bonne rangée.
- Retirer soigneusement les arbustes de leurs pots pour ne pas abîmer les racines et les manipuler avec soin.
- Ne pas tailler les arbustes lors de la plantation, la taille viendra plus tard.

Plantation

- Creuser un trou de la grosseur de la motte des racines.
- Enterrer la motte de manière que le collet soit situé à 2,5 cm sous la surface du sol. Ainsi, le plant risque moins de s'assécher en été pour les plantations printanières ou d'être déchaussé par l'action du gel et du dégel pour les plantations d'automne.
- Arroser abondamment les racines et le sol au moment de la plantation.
- Raffermer la terre autour des mottes pour éliminer les poches d'air.
- Arroser immédiatement la zone de plantation et poursuivre l'irrigation durant toute la première saison de croissance : les plants doivent recevoir environ 25 mm d'eau (pluie ou irrigation) par semaine (voir [Irrigation](#)).



Verger de cerisiers nains rustiques nouvellement implanté



Cerisier nain rustique nouvellement planté

Après la plantation

Une fois les plants en place, on installe du paillis organique ainsi que des disques ou des collerettes autour des plants, selon le paillis choisi. Cette étape permet de boucher les trous dans le paillis déjà installé sur le rang pour éviter l'émergence

des mauvaises herbes, qui pourraient compromettre la reprise des jeunes plants (voir [Préparation du terrain](#)).

Il reste à engazonner les allées (voir [Préparation du terrain](#)), si ce n'est déjà fait, et à continuer d'arroser les plants au besoin.

Remplacement des plants morts

Au printemps suivant la plantation, il faut inspecter le verger pour détecter les plants morts puis commander et remplacer rapidement ces plants par le même cultivar. Un taux de

remplacement de 10 % ou moins est jugé acceptable. Au-delà de ce taux, il est essentiel de diagnostiquer la cause de la mort des plants avant de les remplacer.

Références

BARRIAULT, Évelyne. *Guide d'implantation – Vigne*, Québec, Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec, 2012, 117 p.

JAMES, Paul. « Australian Cherry Production Guide », *Cherry Growers of Australia Inc.*, [En ligne], 2011, www.cherrygrowers.org.au/assets/australian_cherry_production_guide.pdf (Page consultée le 15 décembre 2015).

Auteurs et collaborateurs

Rédaction

Caroline Turcotte, agronome, MAPAQ
Kévin Lanoue-Piché, technologue agricole, Cultur'Innov
Julie Marcoux, technologue agricole, MAPAQ

Révision technique

Ginette Laplante, consultante en horticulture

Photographie

Julie Marcoux, sauf indication contraire

Édition

Christiane Bessette, conseillère en communication, MAPAQ

Mise en page

Lucie Dionne, conseillère en communication, MAPAQ

Ce document a été réalisé grâce à une aide financière du Programme Innov'Action agroalimentaire, programme issu de l'accord Cultivons l'avenir 2 conclu entre le ministre de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation et Agriculture et Agroalimentaire Canada.

Fertilisation

Comme la culture des cerisiers nains rustiques est récente au Québec, aucune grille de fertilisation confirmée par des essais n'est présentement disponible pour leur implantation et leur entretien. Par ailleurs, l'information provenant de l'Ouest canadien pour cette production est peu représentative en raison des différences en matière de climat et de sol.

Le contenu de ce document rassemble des renseignements provenant du Québec et de l'Ontario pour d'autres cultures fruitières comme celle de la cerise de Montmorency, de la framboise et de la pomme, que nous pouvons transposer au cerisier nain rustique. C'est sur cette base que les agronomes André Gagnon du MAPAQ et Françoise Rodrigue des services-conseils Agrios ont élaboré des valeurs moyennes de fertilité pour la production de fruits émergents au Québec, dont le cerisier nain (tableau 1).

Une bonne gestion de la fertilisation nécessite une analyse du sol et des feuilles. Au besoin, on peut consulter un agronome pour interpréter les résultats d'analyse puis déterminer les produits à utiliser, les doses recommandées et les moments d'application.

Pour obtenir des résultats optimaux, la fertilité du sol doit être améliorée avant d'implanter les arbustes puisque les apports majeurs de fertilisants ne pourront plus être enfouis une fois le verger établi.

Plusieurs étapes de préparation du sol doivent être accomplies avant de fertiliser (voir [Préparation du terrain](#)).

Cibler les besoins de fertilisation par des analyses

Analyse du sol

Le sol doit être analysé avant d'implanter le verger puis une fois tous les trois ou quatre ans. Consulter [Préparation du terrain](#) pour obtenir plus de précisions sur les analyses de sol et la méthode d'échantillonnage.

Une fois les résultats d'analyse obtenus, il faut les comparer aux valeurs moyennes recherchées pour la culture des fruits afin de calculer quels sont les amendements et les fertilisants nécessaires.

Tableau 1

Valeurs moyennes de fertilité recherchées pour la culture des camérisiers, des cerisiers nains et des amélanchiers

Paramètre	Valeur moyenne recherchée (fruitiers)
pH	6,0-7,0
N	20-40 kg/ha
P	100-200 kg/ha
K	300-500 kg/ha
Mg	225-560 kg/ha
Ca	2 240-11 200 kg/ha
Saturation Ca	65-85 %
Saturation Mg	10-12 %
Saturation K	2-5 %
CEC	10-25 (sol moyen)
MO	4-8 %

Adapté à partir du document *Grille de fertilisation adaptée à la production d'amélanchier, de camérisier et de cerisier nain*, d'André Gagnon, MAPAQ, Saguenay-Lac-Saint-Jean, et de Françoise Rodrigue, services-conseils Agrios, 2007.

Analyse foliaire

L'analyse foliaire, combinée à l'analyse du sol, permet de déterminer les besoins nutritionnels des cerisiers en révélant les carences ou les excès d'éléments minéraux.

L'analyse des feuilles doit se faire aux deux, trois ou quatre ans pour les jeunes plantations et aux trois, quatre ou cinq ans pour les plantations matures. Le moment idéal pour prélever les feuilles se situe entre la mi-juillet et le début d'août. Chaque échantillon doit contenir 100 feuilles récoltées sur 10 à 20 arbustes.

On prévoit un échantillon pour chaque section de verger ayant un type de sol différent. Idéalement, l'échantillon représente des cerisiers du même âge et d'un même cultivar situés sur un même type de sol. Les feuilles sont recueillies dans la partie centrale des pousses de l'année, à hauteur d'épaule, et elles ne sont pas endommagées par des insectes, une maladie ou des blessures.

Il faut acheminer les échantillons à l'un des laboratoires accrédités par le Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec indiqués à l'adresse suivante :

www.caeq.gouv.qc.ca/accreditation/PALA/la07.htm

Grille d'analyse

D'ici à ce qu'une grille d'analyse confirmée par des essais soit établie pour le cerisier nain rustique, il est possible de comparer les résultats d'une analyse foliaire avec les valeurs convenables pour le cerisier Montmorency présentées dans le tableau qui suit.

Tableau 2

Concentrations convenables d'éléments nutritifs pour les feuilles prélevées dans la partie centrale des pousses de cerisiers Montmorency à partir de la mi-juillet

	N* (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	Fe (ppm)	B (ppm)	Zn (ppm)	Mn (ppm)	Cu (ppm)
1	2,2-3	0,15-0,4	1,3-2,5	1-2,5	0,35-0,65	25-200	20-60	15-100	20-200	ND
2	2,5-3,5	0,15-0,3	1,4-2	1,2-2	0,4-0,8	75-150	30-50	15-40	50-80	10-20

1. Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario.

2. HANSON, Eric. « Fertilizing Fruit Crops », *Extension Bulletin E-852*. Michigan State University Extension, Department of Horticulture, juin 1996, Major revision June 1996, 20 p.

* Pour les arbres qui ne produisent pas encore de fruits, la teneur en azote des feuilles devrait être plus élevée de 0,2 %.

Rôle du pH et des éléments minéraux

pH

Mesure de l'acidité du sol, le pH joue un rôle important dans la disponibilité des éléments minéraux pour les plantes et dans l'activité des microorganismes du sol. Pour les cerisiers, le pH optimal se situe à 6,5. Toutefois, un pH de 6 à 7 permet aux cerisiers d'utiliser les éléments minéraux essentiels. Dans un sol plus acide, soit un pH de 6 ou moins, certains éléments nutritifs sont difficilement absorbés par la plante, ce qui peut provoquer l'apparition de symptômes de carences. C'est le cas, entre autres, pour l'azote, le phosphore, le potassium, le calcium et le magnésium.

La correction du pH du sol s'effectue de un à deux ans avant l'implantation. Par la suite, un chaulage d'entretien à la surface du sol peut être nécessaire selon les résultats de l'analyse du sol. Consulter [Préparation du terrain](#) pour connaître les bonnes pratiques de chaulage.



La chaux est utilisée pour corriger le pH du sol.

Azote (N)

L'azote est essentiel à la croissance des plants, à la formation des tissus et au développement des fruits. C'est un élément mobile qui ne s'accumule pas dans le sol.

Plus un sol est riche en matière organique, plus les microorganismes qu'il contient libèrent de l'azote, que le système racinaire des cerisiers peut prélever. L'azote se trouve dans :

- La matière organique présente dans le sol;
- Les amendements organiques comme le fumier et le compost;
- Les engrais azotés.

Les amendements organiques sont importants pour maintenir et stimuler la vie microbienne. Les engrais azotés, pour leur part, fournissent l'azote nécessaire à la croissance et à la production aux moments opportuns.

Les apports en azote doivent être étendus sur la zone des racines, qui correspond environ au rayon des branches.

Dose

La dose d'engrais azoté est ajustée en fonction de l'âge des plants. Durant les années d'implantation, la quantité d'azote recommandée varie entre 10 et 45 kg/ha. Lorsque les cerisiers commencent à produire des fruits, la dose peut être augmentée jusqu'à 55 kg/ha, et parfois davantage selon la grosseur des arbustes et la quantité de fruits qu'ils portent. Il faut toutefois réduire l'apport d'azote si une taille sévère est effectuée au printemps.

Il convient d'être prudent parce qu'une trop forte fertilisation en azote :

- augmente la sensibilité aux maladies;
- favorise la croissance des tiges au détriment de la production de fruits;
- nuit à l'aoûtement des cerisiers, ce qui augmente les risques de dommages hivernaux causés par le gel;
- augmente le risque de lessivage de l'azote dans l'environnement;
- peut entraîner un défaut de coloration des fruits et diminuer leur qualité.

Période d'application

L'azote doit être disponible au moment du débourrement, à la nouaison et durant la formation des fruits. L'apport d'azote peut donc être fractionné en deux ou trois applications, entre la mi-mai et la fin de juin. Ce fractionnement permet de réduire la dose d'azote lors du débourrement si les bourgeons floraux sont endommagés par un gel hivernal ou printanier ou de faire des ajustements au début de juin en fonction du rendement prévu pour les fruits. Une application effectuée plus tard qu'à la fin de juin peut nuire à l'endurcissement des plants pour l'hiver.

Sources

Les besoins en azote peuvent être comblés par des engrais de synthèse tels que le nitrate d'ammonium (27-0-0) ou le phosphate d'ammonium (18-46-0 ou 11-52-0) ou encore par des engrais naturels comme les fumiers, les composts, les algues et les farines de sang, de plume ou de poisson.



Éric Labonté, MAPAQ

L'azote se trouve dans les amendements organiques comme le fumier.

Phosphore (P)

Le phosphore joue un rôle dans la respiration cellulaire, la photosynthèse et le développement racinaire de l'arbuste ainsi que dans la formation des fruits. Les cerisiers ne requièrent pas de grandes quantités de phosphore.

Dose

La dose de phosphore à apporter avant l'implantation dépend des résultats de l'analyse du sol (tableau 3). Cet apport favorise un bon enracinement des arbustes. Après l'implantation, l'ajout de phosphore dans le verger établi n'est plus nécessaire, à moins que l'analyse du sol révèle une faible teneur de l'élément.

Période d'application

Puisqu'il est peu mobile dans le sol, le phosphore doit être incorporé au moment de la préparation du sol, avant la plantation des cerisiers, pour qu'il se trouve à la profondeur des racines.

Sources

Le phosphore provient des composts, des fumiers, des engrais biologiques (poudre d'os, phosphate de roche) ou d'engrais de synthèse comme le phosphate monoammoniacal (MAP [11-52-0]) ou phosphate biammoniacal (DAP [18-46-0]).

Tableau 3 Grille de fertilisation en phosphore pour les cerisiers acides, cultivar Montmorency

développée par le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario (MAAARO)

Analyse du sol		Niveau de fertilité	Besoin en phosphate
P (kg/ha)			P ₂ O ₅ (kg/ha)
Melich III			Implantation
0	19	Faible	80
25	32		60
38	44		50
51	57		40
63	76		20
82	95		0
101	127	Moyen	0
133	158		0
165	190		0
203	254		0
254	+	Élevé	0

Potassium (K)

Le potassium joue un rôle déterminant dans la coloration des fruits, la résistance des arbustes durant l'hiver et leur croissance. Il facilite le transport de l'eau dans la plante et favorise les échanges gazeux par les feuilles.

Dose

Les résultats de l'analyse du sol déterminent la dose de potassium à apporter avant l'implantation. Il importe d'évaluer judicieusement l'apport nécessaire en potassium, car en excès, il peut nuire à l'absorption du magnésium. Le ratio potassium-magnésium recherché est de 1:1.

Période d'application

Les corrections majeures en potassium se font l'année précédant l'implantation ou l'année de la plantation. Une fois le verger établi, les apports de potassium sont effectués au printemps, en même temps que l'azote.

Sources

Les sources de potassium sont principalement les fumiers et les composts, mais aussi la roche broyée, dont les principales formulations sont le sulfate de potassium et magnésium (Sul-Po-Mag ou KMAG), le muriate de potassium (0-0-60) et le sulfate de potassium (0-0-50).

Tableau 4 Grille de fertilisation en potassium pour les cerises acides, cultivar Montmorency

développée par le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario (MAAARO)

Analyse du sol		Besoin en potassium	
K (kg/ha)		K ₂ O (kg/ha)	
Melich III		Niveau de fertilité	Implantation
0	34	Faible	180
36	67		170
69	101		160
103	134		140
137	179		110
181	224		70
226	269	Moyen	40
271	336		20
338	403		0
403	+		0
		Élevé	

Éléments mineurs

Magnésium (Mg)

Le magnésium fait partie intégrante de la chlorophylle, qui est le pigment où se produit la photosynthèse. Le magnésium est très mobile dans la plante, ce qui veut dire qu'il est facilement assimilé par les racines et se déplace dans tous les organes de l'arbuste. Cependant, son absorption peut être inhibée par un surplus de potassium.

Lorsque l'analyse du sol indique une teneur en magnésium inférieure à 150 kg/ha avant l'implantation du verger, il faut en ajouter.

- Si le pH doit être corrigé, on utilise de la chaux dolomitique ou magnésienne qui contribue de surcroît à combler les besoins en magnésium (voir [Préparation du terrain](#)).
- Si le pH est adéquat, le sulfate de potassium et de magnésium (ex. : Sul-Po-Mag ou KMAG) permet d'ajouter ces deux éléments au sol sans changer le pH. On n'utilise toutefois pas de Sul-Po-Mag si la teneur en potassium est suffisante, et ce, pour éviter un déséquilibre entre le potassium et le magnésium. Dans un tel cas, il vaut mieux utiliser le sulfate de magnésium (sel d'Epsom).

Dans le cas où une carence en magnésium apparaît une fois le verger établi, le sulfate de magnésium en application foliaire représente une solution économique et efficace.

Calcium (Ca)

Le calcium est essentiel à la division cellulaire. Lorsqu'une analyse du sol indique une teneur en calcium de moins de 1 000 kg/ha, il importe de corriger la situation en appliquant de la chaux avant d'implanter des plants.

Références

- A & L CANADA LABORATORIES INC. *Cherry nutrition*, [En ligne], 2015, http://www.alcanada.com/index_htm_files/CherryNutrition.pdf (Page consultée le 15 octobre 2015).
- CENTRE DE RÉFÉRENCE EN AGRICULTURE ET AGROALIMENTAIRE DU QUÉBEC. *Guide de référence en fertilisation*, 2^e édition, Québec, 2010, 473 p.
- DOUCET, Roger. *La science agricole : climat, sols et productions végétales du Québec*, 2^e édition, Eastman, Éditions Berger Inc., 1992, 699 p.
- INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE. *Carences et toxicités chez les arbres fruitiers*, Paris, Institut national de vulgarisation pour les fruits, légumes et champignons, 1978, 40 p.
- LAMBERT, Liette, et autres. *Carences, désordres et problèmes de phytotoxicité du fraisier, du framboisier et du bleuetier*, Québec, Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec, 2007, 210 p.
- ONTARIO. MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DE L'ALIMENTATION ET DES AFFAIRES RURALES DE L'ONTARIO. *Publication 360F – Guide de la culture fruitière 2012-2013*, Toronto, 2012, 344 p.
- PETTIGREW, André. « La fertilisation raisonnée », *Agri-Réseau*, [En ligne], 1994, <https://www.agrireseau.net/horticulture-arbresdenoel/documents/La%20fertilisation%20raisonnee.pdf> (Page consultée le 15 octobre 2015).

Auteurs et collaborateurs

Rédaction

Caroline Turcotte, agronome, MAPAQ
Kévin Lanoue-Piché, technologue agricole, Cultur'Innov
Julie Marcoux, technologue agricole, MAPAQ

Révision technique

Ginette Laplante, consultante en horticulture

Édition

Christiane Bessette, conseillère en communication, MAPAQ

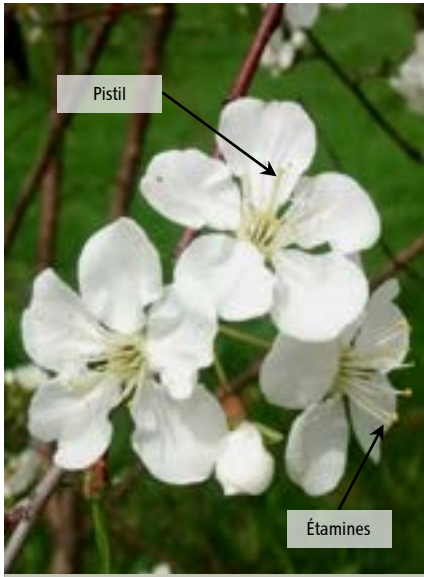
Mise en page

Lucie Dionne, conseillère en communication, MAPAQ

Ce document a été réalisé grâce à une aide financière du Programme Innov'Action agroalimentaire, programme issu de l'accord Cultivons l'avenir 2 conclu entre le ministre de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation et Agriculture et Agroalimentaire Canada.

Pollinisation

Les cerisiers nains rustiques sont autofertiles, c'est-à-dire que leurs fleurs possèdent à la fois des étamines et un ovaire fertiles, ce qui leur permet de s'autoféconder. Toutefois, même si les cerisiers sont autofertiles, l'utilisation de différents cultivars peut accroître la production de fruits.



Fleurs de cerisier

Les fleurs de cerisiers nains rustiques sont pollinisées par les insectes indigènes ou introduits et par le vent. Une bonne pollinisation augmente la quantité, le calibre et la qualité des fruits.



Fleurs sauvages en bord de route

Types de pollinisateurs

Pollinisateurs indigènes

Lors de l'ouverture des fleurs, une multitude de pollinisateurs indigènes butinent d'une fleur à l'autre pour en récolter le nectar et le pollen. Les plus fréquents dans les vergers sont les bourdons (*Bombus* spp.) et les abeilles maçonnes (*Osmia* spp.). Les colibris à gorge rubis et quelques espèces de papillons participent parfois aussi à la pollinisation. Les populations de pollinisateurs indigènes peuvent varier d'un verger à l'autre et d'une année à l'autre selon les conditions climatiques hivernales.

Il est possible de favoriser la nidification des pollinisateurs indigènes en leur assurant des milieux qui favorisent leur établissement. Ils apprécient notamment les bordures de champs, les bords de routes, les brise-vents, les fossés, les parcs et les terrains fleuris. Ces lieux doivent se trouver à proximité du verger, offrir une diversité florale et être peu soumis aux passages de la machinerie ou aux pulvérisations de pesticides.



Bourdon (*Bombus bimaculatus*) pollinisant une fleur de cerisier



Joseph Moisan-De Serres, MAPAQ

Abeille maçonne (*Osmia pumila*)



Bourdon tricolore (*Bombus ternarius*) sur une fleur de cerisier



Abeille domestique sur une fleur de cerisier

Pollinisateurs introduits

L'introduction de colonies d'abeilles domestiques est recommandée durant la floraison pour augmenter le taux de fécondation et, par conséquent, la production de fruits, en particulier lorsque le nombre de pollinisateurs indigènes est faible.



Abeille domestique butinant une fleur de cerisier

Présentes en grand nombre, les abeilles domestiques assurent rapidement la pollinisation des fleurs d'un verger. Toutefois, les abeilles sont peu actives lors des journées fraîches et nuageuses (moins de 15 °C). Comme la floraison du cerisier se produit très tôt en saison et que la température est souvent fraîche à cette période, il peut être intéressant d'introduire aussi des ruches de bourdons ou de favoriser leur nidification près du verger. Moins nombreux que les abeilles, les bourdons sont toutefois plus actifs par temps frais. Ils visitent aussi chaque jour un plus grand nombre de fleurs que les abeilles domestiques et ils déposent plus de pollen sur chaque fleur qu'ils visitent.



Ruches introduites pour la pollinisation des fleurs



Les abeilles aiment particulièrement les fleurs du pissenlit

Compétition du pissenlit

Les abeilles et les bourdons peuvent délaisser les fleurs de cerisiers au profit des fleurs de pissenlit qu'ils préfèrent. Faucher les pissenlits dans le verger lorsque les cerisiers sont en fleurs permet de diminuer cette compétition et d'améliorer l'efficacité de la pollinisation.

Facteurs environnementaux

Voici les conditions climatiques qui peuvent nuire à la pollinisation :

- Les vents forts réduisent l'activité de certains insectes pollinisateurs;
- La pluie ou une humidité relative élevée empêchent le pollen de se libérer des étamines;
- Des températures basses ralentissent la germination du pollen;
- Une température de -2,2 °C peut détruire le pistil de la fleur.

Pesticides

L'application de tout type de pesticides, principalement les insecticides, peut gravement nuire aux pollinisateurs présents dans le verger.

La Loi sur la protection sanitaire des animaux interdit l'application de tout produit toxique pour les abeilles pendant la floraison (RLRQ, chapitre P-42, section I, article 11.12) :

Il est interdit d'arroser, au pulvérisateur ou autrement, ou de saupoudrer avec des produits chimiques ou biologiques toxiques aux abeilles, tout arbre fruitier ainsi que toute autre plante d'une espèce ou catégorie désignée par règlement, pendant la période où cet arbre ou cette plante est en floraison.

Comment protéger les pollinisateurs

Appliquer des pesticides seulement si des données de dépistage en démontrent la nécessité. Suivre les conseils d'un agronome pour la période d'application.

- Lorsque des ruches sont introduites dans le verger, communiquer avec l'apiculteur afin d'établir une procédure pour protéger les abeilles. Lorsque c'est possible, les pesticides sont appliqués en soirée, une fois que les abeilles sont de retour à la ruche.
- Choisir les matières actives les moins toxiques pour les pollinisateurs. Pour connaître les indices de risques pour la santé et pour l'environnement, consulter les outils en ligne suivants :
 - SAgE pesticides, www.sagepesticides.qc.ca
 - IRPeQ express, www.irpeqexpress.qc.ca
- Bien lire les étiquettes des produits pour connaître la dose à appliquer.
- Régler correctement le pulvérisateur.

Références

- BORS, Bob. « Hardy Sour Cherries: Choosing Varieties, Systems and Markets », *University of Saskatchewan*, [En ligne], 2007, http://www.fruit.usask.ca/articles/sour_cherries.pdf (Page consultée le 16 octobre 2015).
- CENTRE DE RECHERCHE EN SCIENCES ANIMALES DE DESCHAMBAULT. « Protégeons les abeilles des applications de pesticides », *Agri-Réseau*, [En ligne], 2013, <https://www.agrireseau.net/apiculture/documents/85131?r=Prot%3Egeons+les+abeilles> (Page consulté le 16 octobre 2015).
- DONAHUE, Michelle-Z. « Pollinating Sour Cherries », *SFGate*, [En ligne], <http://homeguides.sfgate.com/pollinating-sour-cherries-77965.html> (Page consultée le 17 octobre 2015).
- HANSTEL, Lise, et autres. « The Importance of Bee Pollination of the Sour Cherry (*Prunus cerasus*) Cultivar 'Stevnsbaer' in Denmark », *Journal of Pollination Ecology*, vol. 10, n° 16, 2012, p. 124-129.
- Loi sur la protection sanitaire des animaux*, L.R.Q., c. P-42.
- MOISAN-DE-SERRES, Joseph, France BOURGOIN et Marie-Odile LEBEAU. *Guide d'identification et de gestion : Pollinisateurs et plantes mellifères*, Québec, Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec, 2014, 351 p.
- MURRAY, Marion. « Utah Pests Fact Sheet: Critical Temperatures for Frost Damage on Fruit Trees », *Utah State University Extension and Utah Plant Pest Diagnostic Laboratory*, [En ligne], IPM-012-11, 2011, https://extension.usu.edu/files/publications/factsheet/pub_5191779.pdf (Page consultée le 29 juin 2016).
- NSERC-CANPOLIN CANADIAN POLLINATION INITIATIVE. « Sour Cherries (*Prunus avium*) », *Pollinator*, [En ligne], 2012, <http://www.pollinator.ca/bestpractices/sourcherries.html> (Page consultée le 16 octobre 2015).
- SLINGERLAND, Ken. « Cultivars de cerise douce et acide », *Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario*, [En ligne], 2002, <http://www.omafra.gov.on.ca/french/crops/facts/02-038.htm#acides1> (Page consultée le 16 octobre 2015).
- WASHINGTON STATE UNIVERSITY SPOKANE COUNTRY EXTENSION. *Pollination of Fruit Trees*, [En ligne], 2005, http://extension.oregonstate.edu/lane/sites/default/files/c105_pollination_of_fruit_trees_05.pdf (Page consultée le 15 janvier 2016).

Auteurs et collaborateurs

Rédaction

Caroline Turcotte, agronome, MAPAQ
Kévin Lanoue-Piché, technologue agricole, Cultur'Innov
Julie Marcoux, technologue agricole, MAPAQ

Révision technique

Ginette Laplante, consultante en horticulture
Joseph Moisan-De Serres, biologiste-entomologiste, MAPAQ

Photographie

Caroline Turcotte et Kévin Lanoue-Piché,
sauf indication contraire

Édition

Christiane Bessette, conseillère en communication, MAPAQ

Mise en page

Lucie Dionne, conseillère en communication, MAPAQ

Ce document a été réalisé grâce à une aide financière du Programme Innov'Action agroalimentaire, programme issu de l'accord Cultivons l'avenir 2 conclu entre le ministre de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation et Agriculture et Agroalimentaire Canada.

Usage des pesticides

Pour que les entreprises obtiennent des rendements constants et des fruits de qualité, les vergers de cerisiers nains rustiques doivent être protégés contre les mauvaises herbes, les maladies et les insectes ravageurs, quel que soit le mode de production : biologique ou conventionnel. Pour ce faire, les pesticides sont fréquemment utilisés.

C'est l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire de Santé Canada qui homologue les pesticides; elle autorise l'utilisation d'un produit commercial pour une culture donnée et pour un usage précis (insecte, maladie, mauvaise herbe) selon les recommandations inscrites sur l'étiquette. Ainsi, avant d'utiliser un produit, il faut s'assurer que la mention « cerisier acide » figure sur son étiquette et respecter les recommandations. Pour connaître la liste des produits homologués, consulter le document *Cerisiers nains rustiques – Guide des traitements acaricides, fongicides et insecticides*, publié sur le site Web Agri-Réseau à l'adresse www.agrireseau.net.

Toute stratégie d'intervention doit aussi prendre en compte la santé des travailleurs et la protection de l'environnement. Par conséquent, lorsqu'on doit appliquer un pesticide pour protéger une culture, des mesures de prévention doivent être mises en œuvre pour :

- prévenir les intoxications chez les travailleurs;
- éviter la contamination de l'environnement;
- protéger les pollinisateurs et toute autre espèce non visée par le traitement.

Le concept de gestion intégrée des ennemis des cultures, parfois nommé « lutte intégrée », permet d'atteindre ces objectifs. Il s'agit d'un processus cyclique qui comprend les étapes suivantes :

1. Étudier pour mieux les connaître les principaux ennemis de la culture, leurs cycles de vie, leurs ennemis naturels, etc.
2. Mettre en place des mesures pour prévenir les pertes, telles que le choix du site, la sélection des cultivars, la gestion des fertilisants et de l'irrigation, les mesures sanitaires, l'aménagement du verger, etc.
3. Effectuer un suivi du verger par le dépistage des insectes et autres ravageurs, par l'utilisation des seuils d'intervention lorsqu'ils existent, par la surveillance grâce à des modèles prévisionnels, etc.
4. Intervenir de la bonne manière et au bon moment, que ce soit par des méthodes mécaniques, biologiques ou chimiques.
5. Évaluer l'efficacité des actions mises en œuvre : dommages, résultats des traitements ou des mesures préventives, rendement, etc.
6. Recommencer le processus en adaptant les actions selon l'évaluation des résultats obtenus (rétroaction).

Tout au long de ce processus, la formation, la recherche et le développement bonifient les connaissances et guident les actions à poser liées à la gestion intégrée des ennemis des cultures.

Protection de la culture

Connaissance et identification des maladies et des insectes ravageurs

Pour protéger la culture de cerisiers nains rustiques, il importe de bien connaître les maladies et les insectes ravageurs les plus communs dans les vergers au Québec. Le présent guide permet de les identifier, décrit leur cycle de vie et présente les méthodes de lutte possibles. Par ailleurs, chaque sujet traité dans ce guide est accompagné de références utiles.

Dépistage et surveillance

C'est le dépistage qui permet de savoir si des insectes sont présents dans un verger.

La situation est différente pour les maladies. Il faut généralement intervenir avant l'apparition des symptômes. Les éléments qui guident le choix des moments d'intervention sont :

- Le cycle de développement du champignon ou de la bactérie en cause;
- Les conditions propices à l'infection;
- Le stade de développement des cerisiers.

Utilisation des fongicides

Pour bien utiliser les fongicides, il est nécessaire de connaître leur mode d'action sur la plante et sur le pathogène.

Les fongicides se répartissent en deux catégories selon leur mode de déplacement sur la plante. Les fongicides de surface ou de contact sont utilisés dans une stratégie d'intervention préventive et les fongicides pénétrants ou systémiques peuvent être employés dans les deux cas : une stratégie d'intervention préventive ou une stratégie d'intervention curative.

Fongicides de surface ou de contact

Les fongicides de surface créent une barrière physique à la surface des feuilles et des fleurs des cerisiers; cette barrière empêche la germination des spores de champignons. Les gouttelettes de ces produits se fixent sur la plante et la couvrent sans toutefois pénétrer dans les tissus. Les feuilles et les fleurs qui émergent après l'application d'un fongicide de surface ne sont donc pas protégées. De plus, ces fongicides sont lessivés par la pluie et parfois neutralisés par le soleil.

Fongicides pénétrants ou systémiques

Les fongicides pénétrants ou systémiques pénètrent dans les tissus des feuilles et se déplacent dans la plante. Quelques fongicides de ce type ont une action systémique complète, c'est-à-dire qu'ils pénètrent dans la plante et se déplacent dans tous les organes, mais aucun n'est homologué pour les cerisiers au Canada. Les fongicides pénétrants homologués pour les cerisiers ont plutôt une activité systémique locale ou translaminaire. Une fois qu'ils traversent les tissus des feuilles, les fongicides sont légèrement diffusés sans être redistribués dans toutes les parties de la plante. Pour cette raison, les feuilles qui émergent après une application ne sont pas protégées. Contrairement aux fongicides de surface, les fongicides pénétrants ne sont pas lessivés par la pluie.

Mode d'action et résistance

Les fongicides pénétrants ou systémiques sont connus pour générer de la résistance chez les organismes pathogènes. Par exemple, chez une espèce de champignons, les sujets ne sont pas tous identiques, et certains peuvent résister à l'action d'un fongicide en particulier ou de fongicides appartenant au même groupe chimique. Au fur et à mesure qu'ils se reproduisent et que les applications du fongicide se répètent, davantage de sujets deviennent résistants. Ainsi, après quelques générations, la majorité des champignons peuvent résister au produit. C'est pourquoi on recommande de ne pas appliquer de fongicides ayant le même mode d'action ou appartenant au même groupe chimique plus de deux à trois fois consécutives et de plutôt utiliser en alternance des fongicides ayant des groupes chimiques différents.

Certains fongicides pénétrants, comme ceux des groupes 3, 7 et 11 agissent sur une seule fonction du champignon, par exemple, la synthèse des stérols; le potentiel de résistance pour ces fongicides est élevé. Ils sont plus adaptés en début de saison, avant l'apparition des symptômes, et devraient être limités à deux ou trois applications par saison.

D'un autre côté, les fongicides de surface du groupe M agissent sur plusieurs fonctions du champignon; leur potentiel de résistance est très faible. Par conséquent, ces fongicides peuvent être utilisés pendant toute la saison.

Stratégie préventive (protection)

Pour être efficaces, les fongicides utilisés dans une stratégie préventive doivent être appliqués avant que les spores des champignons ne pénètrent dans la plante ou durant les premiers stades de développement des champignons, soit la germination des spores. Dans le cas de maladies telles que la pourriture brune ou la tache des feuilles du cerisier, dont les spores sont libérées par la pluie, il faut donc appliquer les fongicides avant la pluie. Mais tous les types d'épisodes de pluie ne causent pas une infection. Pour déterminer les périodes de risque d'infection, il faut :

- surveiller les prévisions météorologiques pour connaître la température et le temps de mouillure prévus;
- comparer ces données avec les critères d'infection connus (voir [Pourriture brune et Tache des feuilles du cerisier](#)).

Tableau 1 Exemples de fongicides homologués pour les cerisiers selon leur groupe chimique

Groupe chimique	Groupe 3	Groupe 7	Groupe 11	Groupe M
Mode d'action sur la plante	Pénétrants	Pénétrants	Pénétrants	De surface
Nom commercial	Indar	Cantus	Cabrio	Captan
	Nova	Fontelis	Flint	Cueva (cuivre)
	Topas/Mission	Luna		Ferbam
	Funginex	Pristine		Soufre

Les fongicides de surface sont généralement très efficaces lorsqu'ils sont utilisés en prévention. Toutefois, des applications répétées sont nécessaires pour bien protéger les feuilles et les fleurs en croissance et pour contrer la perte d'efficacité causée par le lessivage. Durant les périodes de risque d'infection, il faut répéter les applications de fongicides de surface de synthèse comme le Captane selon une des deux conditions suivantes : après 25 mm de pluie ou lorsque de nouvelles feuilles ou de nouvelles fleurs ont poussé.

Pour les fongicides pénétrants, il faut répéter les applications lorsque de nouvelles feuilles ou de nouvelles fleurs non protégées apparaissent.

Stratégie curative (postinfection)

Dans certaines circonstances, il peut être nécessaire d'appliquer un fongicide après le début de l'infection dans le but de la freiner. Dans une telle stratégie, ce sont les fongicides pénétrants (translaminaires) qui sont utilisés pour agir sur le champignon déjà actif à l'intérieur de la plante. Cette stratégie est préconisée, par exemple, lorsque :

- des conditions d'infection surviennent alors qu'elles n'étaient pas prévues;
- le risque d'infection est très important et on sait que le traitement n'offrait pas une protection complète (mauvaises conditions d'applications ou présence de plusieurs feuilles ou fleurs non protégées étant donné une croissance rapide);
- le fongicide de surface appliqué comme protection a été lessivé.

Dans cette stratégie, les fongicides pénétrants (translaminaires) doivent être appliqués après la pluie, sur le feuillage sec, pour qu'il y ait une bonne absorption du produit. Le délai d'application ne doit pas dépasser 48 heures après le début de l'infection.

Avec cette stratégie, le développement de la résistance peut apparaître rapidement, il s'agit donc d'une stratégie de dernier recours.

Protection de la santé

Les pesticides sont utilisés pour protéger les cultures contre les insectes, les mauvaises herbes, les champignons ou tout autre organisme nuisible. En conséquence, ces produits ont tous, à différents degrés, un potentiel de toxicité qui peut affecter les humains. Le risque de chacun des pesticides pour la santé humaine correspondra à la toxicité intrinsèque du produit multipliée par le niveau d'exposition de l'humain à ce produit. On peut aussi dire que tous les pesticides peuvent avoir des effets toxiques si la quantité absorbée est suffisante. C'est pourquoi il importe de mettre en place des mesures de sécurité lors de l'utilisation des pesticides.

Prévenir les intoxications chez les travailleurs

La personne responsable de préparer le mélange et d'appliquer le pesticide dans le verger doit porter un équipement de protection individuelle, qui comprend :

- Habit, bottes et gants imperméables aux pesticides
- Chapeau à large bord imperméable
- Lunettes de sécurité antibuée
- Masque respiratoire

Tous ces éléments de protection doivent être portés lors de la manipulation des concentrés, du mélange, de l'application du produit et du rinçage.

Les travailleurs qui entrent dans la zone traitée avant la fin du délai de réentrée inscrit sur l'étiquette doivent, eux aussi, porter un tel équipement.

Délai de réentrée

Il s'agit du délai d'attente au cours duquel les travailleurs ne doivent pas pénétrer dans une zone traitée. Ce délai est habituellement inscrit sur l'étiquette du produit utilisé. Le site Web SAgE pesticides indique également cette information pour chaque produit répertorié : www.sagepesticides.gc.ca.

Qu'est-ce qu'une intoxication?

Une intoxication par les pesticides peut être sournoise puisqu'elle ne se manifeste pas toujours immédiatement après le contact avec le produit. Selon la concentration du produit et le temps d'exposition, l'intoxication peut être aiguë ou chronique.

Intoxication aiguë

L'intoxication aiguë se manifeste rapidement après une exposition aux pesticides et se manifeste par les symptômes suivants : étourdissements, maux de tête, nausées, perte d'appétit, irritation des yeux et de la peau, etc. Des symptômes plus graves peuvent survenir, comme des vomissements, de la diarrhée, des tremblements, des troubles de vision, des convulsions et même le coma.

Intoxication chronique

L'intoxication chronique découle d'une exposition aux pesticides sur une longue période. Elle entraîne souvent une maladie grave, comme le cancer, ou encore des répercussions sur les systèmes reproducteur, endocrinien ou nerveux.

Voies d'exposition aux pesticides

Les travailleurs sont susceptibles d'être exposés aux pesticides par le contact avec la végétation traitée ou toute autre surface ayant été en contact avec les produits utilisés.

Exposition cutanée

La peau est la principale voie d'exposition aux pesticides. C'est pourquoi il est essentiel de porter un équipement de protection individuelle.

Exposition respiratoire

Cette voie d'exposition est celle dont les effets apparaissent le plus rapidement. Les pesticides très volatils ou gazeux peuvent être inhalés par les travailleurs et causer des intoxications aiguës. L'exposition peut survenir lors du mélange de concentrés ou lorsque des produits sont pulvérisés en hauteur et que les travailleurs ne portent pas d'équipement de protection individuelle.

Exposition orale

Pour prévenir le risque d'intoxication qui suit une intoxication orale, il est recommandé d'éviter de boire, de manger ou de fumer lors de la manipulation de pesticides et de toujours très bien se laver les mains ensuite.

Protection de l'environnement

Comme les pesticides ont le potentiel de tuer les organismes vivants, leur utilisation peut être très nocive pour les organismes non ciblés. Voici quelques précautions à prendre lors de la manipulation ou de l'application des pesticides :

- Choisir un produit comportant le moins de risques pour l'environnement.
- Bien lire l'étiquette du produit utilisé.
- Manipuler les contenants de pesticides avec soin.
- Effectuer les mélanges dans un endroit sécuritaire, éloigné des zones sensibles (fossé, cours d'eau, puits, marais, etc.).
- Appliquer la dose inscrite sur l'étiquette.
- Entreposer les contenants de pesticides dans un endroit sécuritaire, éloigné des cours d'eau ou des prises d'eau.

Information sur les risques

Indicateur de risque

Il est possible de connaître les risques pour la santé ou pour l'environnement que représente un pesticide. Le gouvernement du Québec s'est doté à cet égard d'un indicateur de risque, qui comprend :

Indice de risque pour la santé (IRS)

L'IRS tient compte du risque de toxicité aiguë, c'est-à-dire une intoxication immédiate, et de la toxicité chronique, soit une intoxication à long terme.

Indice de risque pour l'environnement (IRE)

L'IRE tient compte des effets sur les organismes non ciblés causés par l'application du pesticide ainsi que par sa dégradation, sa mobilité et sa persistance dans l'environnement.

Les producteurs agricoles peuvent obtenir une foule de renseignements à ce sujet et consulter les indices de risque pour chacun des pesticides homologués en ce qui concerne les cerisiers grâce à deux outils :

- Le document *Cerisiers nains rustiques – Guide des traitements acaricides, fongicides et insecticides*, publié sur le site Web Agri-Réseau à l'adresse www.agrireseau.net.
- Le site Web SAgE pesticides regroupe de multiples renseignements sur les risques pour la santé et l'environnement et présente les IRS et les IRE de chaque pesticide. Il traite aussi des usages des pesticides homologués et en propose une gestion sécuritaire et rationnelle : www.sagepesticides.qc.ca.

IRPeQ Express : un registre pour suivre les risques liés aux pesticides

Pour évaluer le risque cumulatif d'une stratégie de lutte à l'échelle d'une parcelle ou d'un verger, on peut utiliser IRPeQ Express. Cet outil permet à une exploitation agricole de tenir un registre des pesticides qu'elle utilise et de suivre l'évolution des risques qui leur sont.

IRPeQ Express calcule, pour chaque pesticide ou pour l'ensemble des pesticides appliqués dans une parcelle, par exemple, un indice de risque pour la santé (IRS) et un indice de risque pour l'environnement (IRE). De cette façon, un producteur agricole peut comparer les risques liés à l'utilisation des divers pesticides.

IRPeQ Express est gratuit, mais il faut s'inscrire pour l'utiliser : www.irpeqexpress.qc.ca.

Références

CARISSE, Odile. « Comment bien utiliser les fongicides – systémiques, translaminaires et cie – dans l'oignon », *Agriréseau*, Agriculture et Agroalimentaire Canada, [En ligne], 2008, [www.agrireseau.net/documents/75534/comment-bien-utiliser-ses-fongicides-%E2%80%93-syst%C3%A9miques-translaminaires-et-cie-%E2%80%93-dans-l_oignon](http://www.agrireseau.net/documents/75534/comment-bien-utiliser-ses-fongicides-%E2%80%93-syst%C3%A9miques-translaminaires-et-cie-%E2%80%93-dans-l-oignon) (Page consultée le 5 janvier 2017).

JEAN, Christine, et autres. « Trousse d'information sur les pesticides pour protéger l'environnement et la santé humaine », *ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation*, [En ligne], 2012, www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/Productions/Protectiondescultures/mauvaisesherbes/Pages/Trousseinformationsurlespesticides.aspx (Page consultée le 2 février 2016).

Auteurs et collaborateurs

Rédaction

Caroline Turcotte, agronome, MAPAQ
Kévin Lanoue-Piché, technologue agricole, Cultur'Innov
Julie Marcoux, technologue agricole, MAPAQ

Révision technique

Ginette Laplante, consultante en horticulture

Édition

Christiane Bessette, conseillère en communication, MAPAQ

Mise en page

Lucie Dionne, conseillère en communication, MAPAQ

Ce document a été réalisé grâce à une aide financière du Programme Innov'Action agroalimentaire, programme issu de l'accord Cultivons l'avenir 2 conclu entre le ministre de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation et Agriculture et Agroalimentaire Canada.

Dommages d'origine abiotique

Les dommages d'origine abiotique ne sont pas engendrés par des maladies ou par des insectes, mais bien par des phénomènes physiques ou chimiques.

Dans la culture du cerisier nain rustique, les principaux dommages d'origine abiotique sont causés par la température, plus précisément par le gel. À l'occasion, des dommages sont aussi causés par un surplus d'eau, un déséquilibre des éléments minéraux ou l'application de pesticides.

Gel hivernal et froid intense

Même si on le dit rustique, ce type de cerisier peut subir des dommages causés par le gel durant l'hiver. Lorsque les cerisiers nains rustiques sont complètement en dormance, ils peuvent tolérer des températures allant jusqu'à -40°C . Mais lors de redoux en hiver, ou lorsque des froids extrêmes surviennent avant que les cerisiers n'atteignent cette dormance complète, le gel cause des dommages. Les bourgeons et les racines sont les organes les plus sensibles au gel hivernal, alors que les tiges sont les plus tolérantes.

Dans la plupart des cas, les bourgeons endommagés par le gel n'ouvrent tout simplement pas au printemps. Il arrive que des bourgeons qui ont gelé débourent avec un certain retard; ce débourement tardif de certaines branches ou de l'arbuste en entier est un signe caractéristique de dommages causés par le gel hivernal.

Des épisodes de froid intense peuvent aussi faire éclater l'écorce du tronc, endommageant une partie de l'écorce vivante (cambium et phloème ou liber). L'écorce commence par fendiller et finit par s'ouvrir. Ces dommages affectent la croissance de l'arbuste, car ils restreignent la circulation d'eau et de nutriments dans la plante. Plus tard, des feuilles, des fleurs et des fruits nouvellement formés peuvent se flétrir et se dessécher. De plus, les blessures causées au tronc peuvent créer une ouverture pour les maladies et pour certains insectes ravageurs.



Marie-Ange Therrien, MAPAQ

Tronc fendu lors de froids intenses durant l'hiver 2013-2014



Marie-Ange Therrien, MAPAQ

Début de fendillement du tronc




Gel printanier




La floraison du cerisier nain rustique a lieu très tôt au printemps, environ de sept à dix jours avant la floraison des pommiers. Il n'est donc pas rare qu'un gel printanier tardif endommage les fleurs et réduise considérablement les rendements de la saison. Les symptômes s'observent sur le pistil des fleurs, qui brunit. Le gel peut de plus faire avorter les fruits nouvellement formés (stade de nouaison).




Un gel printanier peut aussi endommager les bourgeons entre le stade du débourement et celui de la floraison. Le tableau 1 présente comment certaines températures critiques endommagent les bourgeons. Ce tableau a été conçu pour les cerisiers acides comme le cerisier de Montmorency, mais les données fournissent tout de même de bonnes indications pour le cerisier nain rustique.

Tableau 1 Températures critiques auxquelles 10 % ou 90 % des bourgeons de cerisiers gèlent après une exposition de 30 minutes

Source : Mark Longstroth, Michigan State University Extension Educator

						
Stade	Gonflement des bourgeons		Pointe verte		Débourrement	
Bourgeons gelés	10 %	90 %	10 %	90 %	10 %	90 %
Température	-9,4 °C	-17,7 °C	-4,4 °C	-12,2 °C	-3,3 °C	-5,5 °C

						
Stade	Débourrement avancé		Pré-bouton		Bouton blanc	
Bourgeons gelés	10 %	90 %	10 %	90 %	10 %	90 %
Température	-3,3 °C	-4,4 °C	-2,2 °C	-4,4 °C	-2,2 °C	-4,4 °C

						
Stade	Début floraison		Floraison		Chute des pétales	
Bourgeons gelés	10 %	90 %	10 %	90 %	10 %	90 %
Température	-2,2 °C	-4,4 °C	-2,2 °C	-4,4 °C	—	—

Test à effectuer sur les bourgeons pour évaluer un gel printanier

Vérifier si un gel printanier a endommagé les bourgeons guidera la taille à effectuer au printemps afin de conserver une charge de fruits adéquate et d'anticiper le rendement de la saison à venir. Voici la procédure :

1. Couper des tiges sur plusieurs arbres et à différentes hauteurs de manière à obtenir une centaine de bourgeons. On peut les regrouper selon les cultivars, les parcelles ou les hauteurs de collecte si cette information est souhaitée.
2. Placer les tiges dans un seau d'eau, à la température de la pièce (21 °C), durant un minimum de deux heures avant d'évaluer les bourgeons. Ce temps d'attente permet aux tissus gelés de prendre une coloration brunâtre.
3. Pratiquer des coupes des bourgeons selon leur stade de développement. Lorsque les boutons floraux situés à l'intérieur des bourgeons sont entièrement verts, c'est qu'ils sont sains. Si les boutons floraux sont brunâtres, ils sont endommagés par le gel.
 - Pour les bourgeons au stade du débourrement ou du débourrement avancé, il faut pratiquer une coupe transversale (de gauche à droite) environ à mi-hauteur. Lorsque la coupe est faite à la bonne hauteur, on peut voir l'état des différents boutons floraux. Si le résultat n'est pas concluant, couper d'autres bourgeons à une hauteur un peu différente.
 - Pour les bourgeons au stade du bouton blanc ou à un stade plus avancé, il faut faire une coupe longitudinale (de haut en bas) sur les boutons floraux et vérifier la coloration interne des bourgeons.

Pour voir des coupes de bourgeons, on peut consulter le document *Evaluating Tree Fruit Bud and Fruit Damage from Cold* :

<http://extension.colostate.edu/docs/pubs/garden/07426.pdf>.

Un gel tardif qui survient après le stade de la chute des pétales peut endommager les tissus des fruits nouvellement formés et soit faire mourir les fruits, soit empêcher leur développement complet, ce qui provoque la chute de fruits d'apparence sains (d'environ 10 mm).



Fleur endommagée par le gel printanier du 7 mai 2012

Éclatement des fruits

Lors de pluies abondantes en juillet, quelques semaines avant la récolte, les fruits de certains cultivars se fendillent. L'éclatement des cerises est un phénomène connu, mais complexe. Il est généralement attribuable aux conditions climatiques, mais dépend aussi de facteurs génétiques et agronomiques.

Chez les cerisiers nains rustiques, on observe surtout des fentes latérales qui se manifestent à la suite de fortes pluies à répétition. L'éclatement des cerises serait alors provoqué par une absorption d'eau par l'épiderme du fruit. Ces fentes endommagent sérieusement les fruits, qui deviennent inutilisables. De plus, elles représentent une porte d'entrée pour la pourriture brune. D'autres facteurs climatiques, tels que l'humidité du sol, la température, le vent et l'humidité atmosphérique, peuvent influencer ce phénomène.

Au Québec, la plupart des cultivars de cerisiers nains rustiques sont peu sensibles au fendillement. La plupart des fruits fendus observés proviennent du cultivar Romeo. Certaines références mentionnent aussi l'importance non négligeable du choix du site, de la densité de la plantation, de la taille de l'arbre de même que de l'irrigation et de la fertilisation, qui influencent le développement du fruit et, par le fait même, sa sensibilité à l'éclatement.



Fendillement des fruits du cultivar Romeo

Phytotoxicité causée par les pesticides

Les dommages causés par les pesticides peuvent résulter d'une surdose d'un produit, d'un résidu de pesticides dans un réservoir, de la dérive d'un produit ou tout simplement d'une température trop élevée au moment de l'application. Différents symptômes se manifestent selon le produit, comme la nécrose sur le feuillage (brûlure), des taches sur les feuilles et sur les fruits, la chlorose sur le feuillage (jaunissement) ou la déformation des feuilles.

Lorsque la nécessité d'appliquer un produit est confirmée par un agronome, des précautions doivent être prises au préalable, que le produit soit chimique ou biologique :

- Régler adéquatement le pulvérisateur à chaque début de saison avant toute application.
- Nettoyer adéquatement le pulvérisateur en utilisant la technique du triple rinçage décrite dans l'article suivant : www.laterre.ca/utiliterre/equipements/nettoyer-votre-pulverisateur.php.

- Lire attentivement les étiquettes pour connaître la dose recommandée et les précautions à prendre au moment de l'application.



Symptômes de phytotoxicité causés par une dérive de l'herbicide glyphosate sur des feuilles de cerisiers

Autres facteurs abiotiques

Carences en éléments nutritifs

Des symptômes d'une carence minérale s'observent occasionnellement sur des cerisiers nains rustiques. Ces symptômes se limitent le plus souvent à quelques branches et affectent rarement l'arbuste en entier. Jusqu'à présent, il n'a pas été possible de déterminer la cause exacte des symptômes, mais certains s'apparentent à des carences notées dans d'autres cultures fruitières.



Jaunissement des feuilles

Lorsqu'un symptôme de carence est observé, plusieurs facteurs peuvent être en cause, par exemple :

- Un ou plusieurs éléments nutritifs sont présents en quantité insuffisante ou excessive dans le sol.
- La plante ne peut pas transporter certains éléments nutritifs à cause d'un manque d'eau.
- Le pH du sol est trop acide.
- Les racines ont de la difficulté à absorber les éléments nutritifs à cause de la texture ou de la structure du sol.

Pour trouver la cause du problème, il est recommandé de prélever des échantillons de feuilles de plants porteurs de symptômes et des échantillons de feuilles de plants sains afin de comparer les résultats lors d'une analyse foliaire (voir [Fertilisation](#)). En complément, une analyse du sol pourrait faciliter le diagnostic.

Excès d'engrais

La fertilisation granulaire sur paillis de plastique peut provoquer des dommages chez les jeunes cerisiers si l'engrais est mal réparti ou s'il est déposé trop près du tronc. Les symptômes varient de petites brûlures du feuillage à la mort du plant. La salinité du sol, mesurée par la conductivité électrique, permet d'évaluer la quantité d'éléments minéraux dissous dans le sol. Même si la tolérance à la salinité est différente d'une plante à l'autre, une conductivité électrique de 3,5 mS/cm est considérée comme trop élevée.



Symptômes de brûlure des feuilles causés par un excès d'engrais

Blessures mécaniques

Il est fréquent d'observer des branches complètes qui se dessèchent ou des feuilles qui se flétrissent. Ces signes de dépérissement sur une partie de l'arbuste peuvent être causés par une maladie ou un insecte, mais ils peuvent aussi provenir d'une blessure causée mécaniquement. Les blessures

mécaniques les plus fréquentes sont produites par des outils de désherbage (tondeuse, coupe-herbe) ou de l'équipement qui frotte sur les branches au passage (tracteur, pulvérisateur). Ces blessures affaiblissent l'arbre et ouvrent la porte aux maladies.

Références

BORS, Bob et Linda MATTHEWS. *Dwarf Sour Cherries: A Guide for Commercial Production*, Saskatoon, University Extension Press, 2004, 88 p.

CARRIER, André. « Que se passe-t-il dans le sol? », *Agri-Réseau*, [En ligne], 2003, <http://www.agrireseau.qc.ca/agriculturebiologique/documents/QUE%20SE%20PASSE%20T%20IL%20DANS%20LE%20SOL%2003%2003%2031.pdf> (Page consultée le 8 février 2016).

EDIN, Michel, Jean LICHOU et Raymond SAUNIER. *Cerise, les variétés et leur conduite*, Coll. « Guide pratique », Paris, Centre technique interprofessionnel des fruits et légumes, 1997, 238 p.

LAMBERT, Liette. « En bref : Phytotoxicité des pesticides sur les plantes ornementales », *Cultures en serres, Réseau d'avertissements phytosanitaires*, [En ligne], avertissement n° 1, 19 avril 2016, <https://www.agrireseau.net/Rap/documents/a01cs06.pdf> (Page consultée le 8 février 2016).

LARSEN, H. J. « Evaluating Tree Fruit Bud and Fruit Damage from Cold », *Colorado State University: Gardening Series – Trees and Shrubs*, [En ligne], Fact Sheet No. 7.426, <http://extension.colostate.edu/docs/pubs/garden/07426.pdf> (Page consultée le 25 janvier 2017).

MURRAY, Marion. « Utah Pests Fact Sheet: Critical Temperatures for Frost Damage on Fruit Trees », *Utah State University Extension and Utah Plant Pest Diagnostic Laboratory*, [En ligne], IPM-012-11, 2011, https://extension.usu.edu/files/publications/factsheet/pub_5191779.pdf (Page consultée le 29 juin 2016).

Auteurs et collaborateurs

Rédaction

Caroline Turcotte, agronome, MAPAQ
Kévin Lanoue-Piché, technologue agricole, Cultur'Innov
Julie Marcoux, technologue agricole, MAPAQ

Révision technique

Ginette Laplante, consultante en horticulture

Photographie

Caroline Turcotte et Julie Marcoux, sauf indication contraire

Édition

Christiane Bessette, conseillère en communication, MAPAQ

Mise en page

Lucie Dionne, conseillère en communication, MAPAQ

Ce document a été réalisé grâce à une aide financière du Programme Innov'Action agroalimentaire, programme issu de l'accord Cultivons l'avenir 2 conclu entre le ministre de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation et Agriculture et Agroalimentaire Canada.

Faune

L'implantation d'un verger de cerisiers attire des animaux. Les cerfs de Virginie et certains rongeurs affectionnent particulièrement les bourgeons et les troncs des cerisiers, alors que les oiseaux et les rats laveurs raffolent de leurs fruits.

Ce document présente quelques recommandations pouvant aider à limiter les dégâts causés par les animaux considérés comme indésirables dans un verger de cerisiers.

Cerfs de Virginie

Les cerfs de Virginie adorent les cerisiers : ils mangent les bourgeons et les jeunes tiges de l'année. Durant les trois ou quatre premières années suivant la plantation, les cerfs peuvent faire mourir des plants à force de les brouter. S'il ne

s'agit que de grignotage superficiel ou si les plants sont bien implantés, seule la croissance des arbustes sera affectée. Les tiges broutées auront tendance à former plusieurs nouvelles tiges et les cerisiers formeront alors un buisson court et dense.



Jeunes tiges fraîchement broutées



Forte ramification à la suite de broutage l'année précédente



Jeune cerisier petit et très ramifié à cause du broutage



Jeune cerisier fortement brouté

Cerisiers nains rustiques au Québec

L'installation d'une clôture est la méthode la plus fiable pour limiter les dommages causés par les cerfs de Virginie. Il en existe plusieurs modèles, qui comportent avantages et inconvénients. Peu importe le modèle, la clôture doit mesurer au moins 2,4 m de hauteur et la dernière broche du bas doit se trouver assez près du sol pour empêcher les cerfs de passer en-dessous. Pour de plus amples renseignements à ce sujet, consulter le document *Guide à l'intention des propriétaires subissant des dommages causés par le cerf de Virginie* de Luc Fontaine, Luc Lemieux et André Pettigrew à l'adresse suivante :

www.agrireseau.qc.ca/reseau-pommier/Documents/cerf.pdf



Clôture permettant d'exclure les cerfs de Virginie d'un verger

Rongeurs

Les campagnols des champs causent d'importants dommages aux arbres fruitiers. Le niveau d'infestation dépend de la population présente dans le verger et du couvert de neige hivernal : plus le couvert de neige est continu et prolongé, plus les dommages sont importants. Durant l'hiver, les campagnols grugent l'écorce des troncs et des branches, provoquant des dommages soit superficiels, soit assez profonds pour tuer les jeunes arbustes.

Les campagnols sont probablement en cause si :

- La base du tronc des cerisiers a été dépouillée de son écorce (marques de forme irrégulière, à angles variés).
- La surface du sol comporte des sentiers de 2,5 à 5 cm de largeur où l'herbe est piétinée ou détruite.
- Des petits tas d'excréments brunâtres longent ces sentiers.



Dommages sur un tronc causés par un rongeur

La stratégie d'intervention privilégiée est de modifier l'habitat du campagnol et de protéger les arbustes. Pour ce faire, il faut aménager le verger de

façon à priver les campagnols de nourriture, d'abris et de protection contre les prédateurs.

De plus, il importe de garder en tête que le paillis de plastique installé sur les rangs peut devenir un abri pour les campagnols, tout comme les paillis organiques ou les rangs couverts de mauvaises herbes. Donc, si la présence des rongeurs est un problème dans le verger, il faut mettre en place les actions suivantes :

- Désherber le pied des cerisiers sur un rayon d'environ 60 cm.
- À la fin de l'été, couper l'herbe des allées très court pour éviter qu'elle serve d'abri aux rongeurs.
- Éliminer toute source de nourriture potentielle comme les résidus de fruits ou autres amas de débris.
- Éliminer les tas de branches ou les murs de pierres situés près du verger.

- Favoriser, lorsque c'est possible, la présence de prédateurs naturels comme les chats. D'autres prédateurs peuvent être présents à proximité du verger : faucons, buses, éperviers, hiboux, corneilles, corbeaux, belettes, renards, coyotes, mouffettes et couleuvres.
- Installer des protecteurs d'une hauteur de 45 cm sur le tronc des cerisiers. Il peut s'agir de treillis de métal ou de plastique à mailles de 0,6 mm ou encore d'une spirale de plastique. Ces protecteurs doivent être bien ancrés au sol, exempts de débris et solidement fixés au tronc. Il faut aussi s'assurer de laisser assez d'espace pour la croissance annuelle du tronc.

En dernier recours ou lorsque les méthodes d'aménagement utilisées ne suffisent pas à limiter les dommages causés par les rongeurs, il est possible d'utiliser un répulsif ou un rodenticide. Ces derniers sont généralement installés dans des mangeoires afin de limiter leur exposition aux humains et aux animaux non visés. Pour plus d'information à ce sujet, consulter « Mesures préventives contre les rongeurs », accessible sur le site Web Agri-Réseau. Les rodenticides qui y sont mentionnés sont aussi homologués pour les vergers d'arbres fruitiers : www.agrireseau.net.



Dubois Agri-innovation

Protection en plastique contre les rongeurs

Oiseaux

Dans un verger de cerisiers, plusieurs espèces d'oiseaux endommagent les cerises : ils les consomment, les abîment ou les font tomber. Les fruits endommagés sont souvent situés dans le haut des arbres et répartis dans le verger.

Certains oiseaux, tels que les étourneaux sansonnets, les jaseurs d'Amérique ou les quiscales bronzés, arrivent par volées. Ils sont habituellement faciles à effrayer. D'autres installent leur nid à proximité du verger, qui devient leur territoire : ils le défendent pour y élever leur famille et l'effarouchement devient plus difficile.

Les oiseaux frugivores se nourrissent le jour. Un verger de cerisiers leur fournit une nourriture abondante et accessible. Il semble que, proportionnellement, les petits vergers subissent plus de dommages que les grands vergers.

Il faut garder en tête que les oiseaux ont aussi un rôle bénéfique à jouer dans le verger puisqu'ils consomment des insectes.

Il existe quelques moyens pour limiter les dommages causés par les oiseaux. Les filets d'exclusion sont efficaces pour toutes les espèces, alors que d'autres solutions sont spécifiques à certaines d'entre elles.

Exclusion totale

Installer des filets avant la maturation des fruits permet d'éradiquer les dommages dans une culture de cerises. Toutefois, cette méthode coûte cher et exige une installation complexe.

Répulsifs visuels ou sonores

Comme les oiseaux s'habituent vite aux répulsifs, il est recommandé de varier la méthode employée et l'emplacement des dispositifs. De plus, la combinaison d'un répulsif visuel et d'un répulsif sonore est généralement plus efficace que l'utilisation d'un seul dispositif.

Des exemples de répulsifs visuels : ballons comportant de gros yeux, épouvantails ou silhouettes de prédateurs.

Des exemples de répulsifs sonores : enregistrement de cris de détresse ou de prédateurs, canons effaroucheurs ou systèmes à ultrasons. Attention, il vaut mieux consulter sa municipalité avant d'utiliser un répulsif sonore pour savoir si la réglementation en vigueur le permet.



Cerise mangée par un oiseau



Dommage causé par un oiseau

Ratons laveurs

Les ratons laveurs, animaux omnivores, se nourrissent non seulement de petits rongeurs, d'oiseaux, d'insectes et de poissons, mais aussi de fruits. Ils sont attirés par diverses sources de nourriture : déchets, maïs, jardins potagers et même verger de cerisiers. Bien qu'ils préfèrent les régions boisées, ils s'adaptent à presque tous les milieux. Actifs surtout la nuit, ils sont rusés, intelligents, habiles et persévérants.

Les ratons laveurs peuvent causer des dommages considérables aux fruits et aux branches. Agiles, ils grimpent dans les cerisiers pour y manger les fruits mûrs et, comme ils sont lourds, ils cassent des branches.

Pour prévenir les dommages causés par les ratons laveurs, il est recommandé d'installer une petite clôture métallique de 1,2 m de hauteur. Des piquets solides doivent la maintenir en place sauf pour la partie supérieure, qui doit pendre vers l'extérieur. Il peut aussi s'agir d'une clôture électrique constituée de deux fils électriques placés à 15 et à 30 cm du sol. Dans le cas où à la fois des cerfs de Virginie et des ratons laveurs causent des dommages dans le verger, il faut voir à combiner deux moyens de prévention.

Il est déconseillé de déplacer les ratons laveurs puisque d'autres individus viennent tout simplement occuper la place vacante.

Les ratons laveurs peuvent aussi être piégés. Pour ce faire, il est essentiel de faire appel à un trappeur qui détient un certificat et un permis de trappage.

Pour signaler un problème causé par la faune, communiquer avec le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs.



Tige cassée par un raton laveur

Références

- BORS, Bob et Linda MATTHEWS. *Dwarf Sour Cherries: A Guide for Commercial Production*, Saskatoon, University Extension Press, 2004, 88 p.
- CANADA. GOUVERNEMENT DU CANADA. *Taupes et campagnols*, [En ligne], 2013, <https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/conseils-pour-contrôle-parasites/taupes-et-campagnols.html> (Page consultée le 4 décembre 2015).
- COMTOIS, Mario et Marie-Édith TOUSIGNANT. « Mesures préventives contre les rongeurs », *Réseau d'avertissements phytosanitaires*, [En ligne], Bulletin d'information n° 1 – Pépinières ornementales, 17 octobre 2016, https://www.agrireseau.net/documents/Document_93477.pdf (Page consultée le 6 mars 2017).
- CORMIER, Daniel, et autres. « Fiche 113 : Le campagnol des champs », *Production fruitière intégrée, Guide de référence en production fruitière intégrée 2016*, [En ligne], 2016, <http://web2.irda.qc.ca/reseau/pommier/?p=6961> (Page consultée le 15 février 2017).
- EATON, Alan T. « Bird Damage Prevention for Northern New England Fruit Growers », *University of New Hampshire Cooperative Extension*, [En ligne], 2016, https://extension.unh.edu/resources/files/Resource001797_Rep2514.pdf (Page consultée le 6 mars 2017).
- LLEWELLYN, Jennifer. « Guide des plantes de pépinière et d'ornement, culture et lutte intégrée – 3. Rongeur et cervidés », *Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires Rurales de l'Ontario*, [En ligne], 2014, <http://www.omafr.gov.on.ca/french/crops/pub841/pub841ch3.pdf> (Page consultée le 9 décembre 2015).
- ONTARIO. MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DE L'ALIMENTATION ET DES AFFAIRES RURALES DE L'ONTARIO. *Les dommages dus aux oiseaux*, [En ligne], 2009, www.omafr.gov.on.ca/IPM/french/tender/diseases-and-disorders/bird.html (Page consultée le 9 décembre 2015).
- QUÉBEC. MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS. *Animaux importuns – Dommages causés par la faune*, [En ligne], 2016, <http://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/importuns/fiche.asp> (Page consultée le 6 mars 2017).

Auteurs et collaborateurs

Rédaction

Caroline Turcotte, agronome, MAPAQ
Kévin Lanoue-Piché, technologue agricole, Cultur'Innov
Julie Marcoux, technologue agricole, MAPAQ

Révision technique

Ginette Laplante, consultante en horticulture

Photographie

Caroline Turcotte, sauf indication contraire

Édition

Christiane Bessette, conseillère en communication, MAPAQ

Mise en page

Lucie Dionne, conseillère en communication, MAPAQ

Ce document a été réalisé grâce à une aide financière du Programme Innov'Action agroalimentaire, programme issu de l'accord Cultivons l'avenir 2 conclu entre le ministre de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation et Agriculture et Agroalimentaire Canada.

Tache des feuilles du cerisier

Cherry leaf spot

Nom du champignon pathogène : *Blumeriella jaapii* (Rehm),
forme sexuée; *Phlæosporella padi* (Lib.), forme asexuée

La tache des feuilles du cerisier est une des maladies les plus préoccupantes pour les vergers de cerisiers nains rustiques. Lorsque plusieurs épisodes de pluie se succèdent à la fin du printemps et durant l'été, cette maladie peut causer d'importants dommages aux cerisiers. Le champignon responsable, *Blumeriella jaapii*, infecte principalement les feuilles. Il peut aussi toucher les pétioles des feuilles et le pédoncule des fruits, mais rarement les fruits. Cette maladie cause la chute prématurée des feuilles et diminue la résistance des arbustes au froid, ce qui peut entraîner leur mort.

Le champignon se développe dès que la température est propice au printemps et se reproduit durant tout l'été. Il survit ensuite dans les feuilles mortes au sol durant l'hiver et le cycle reprend au printemps suivant. C'est pourquoi il est essentiel de lutter contre cette maladie tôt en saison, dès la chute des pétales de fleurs, et de poursuivre les traitements parfois jusqu'à la fin de la saison.



Défoliation hâtive d'un jeune plant de cerisier Romeo en septembre



Plants de cerisiers de la variété Cupid en mai 2014. Ils ont mal survécu à l'hiver après avoir souffert d'une défoliation hâtive causée par la tache des feuilles à l'automne 2013. Comme le démontre la vigueur des arbustes en fleurs en arrière-plan, la variété Juliet résiste beaucoup mieux à cette maladie.

Symptômes

Lorsqu'une infection se produit, de petites taches circulaires d'environ 3 mm au pourtour irrégulier et de couleur brun-pourpre apparaissent sur le dessus des feuilles.

Sur la face inférieure des feuilles, les taches présentent une forme concave (acervule) recouverte d'un duvet blanchâtre à rose saumon qui abrite les spores du champignon.

Le nombre de taches augmentent au fil de la saison, ce qui donne l'impression que les taches initiales s'agrandissent et forment de larges zones brunes. Juste avant de tomber, les feuilles atteintes jaunissent prématurément ou rougissent, selon les variétés.

Lorsque l'infection est grave, les feuilles commencent à tomber en juillet et une défoliation complète peut survenir en août. Une telle défoliation retarde le processus d'endurcissement du bois et des bourgeons qui se déroule à l'automne, ce qui menace la survie hivernale des bourgeons. Les cerisiers qui perdent leurs feuilles au cours de l'été sont moins vigoureux et produisent moins de fleurs

Cerisiers nains rustiques au Québec

la saison suivante et ils peuvent mourir si l'hiver est particulièrement froid. Selon l'expérience des producteurs du Michigan, les arbustes doivent avoir conservé plus de 50 % de leurs feuilles à la mi-septembre pour survivre à l'hiver.

La tache des feuilles du cerisier peut être confondue avec d'autres maladies telles que la tache septorienne et la criblure (voir [Maladies secondaires](#)) ainsi que le chancre bactérien (voir [Chancre bactérien](#)).



Premier symptôme de la tache des feuilles



Acervule avant l'apparition du duvet blanchâtre à rose saumon



Masses de conidies contenues dans le duvet blanchâtre sur la face inférieure de la feuille



Taches sur la face supérieure de la feuille



Symptôme de la tache des feuilles



Symptômes de la tache des feuilles sur le cultivar Juliet



Symptômes de la tache des feuilles sur le cultivar Romeo

Cycle de vie

Printemps

Tôt au printemps, les organes reproducteurs du champignon (apothécies) se développent dans le duvet qui se trouve sous les taches des feuilles tombées au sol (figure 1, no 1 et 2).

Vers la fin de la floraison, selon la température et le taux d'humidité, les spores (ascospores) matures sont éjectées durant une pluie, se propagent dans le verger et atteignent les feuilles saines (figure 1, n° 3). Le champignon infecte les feuilles par les stomates, des cellules qui assurent les échanges gazeux entre la plante et son milieu (figure 1, n° 4). Il s'agit de la première infection de la saison, appelée infection primaire.

Été

À partir des taches formées lors de l'infection primaire (figure 1, no 5), le champignon, très prolifique, continue à se développer pour provoquer les infections secondaires durant l'été, qui se poursuivent jusqu'à la chute des feuilles. Lorsque de nouvelles lésions deviennent visibles, plusieurs autres sont déjà en développement.

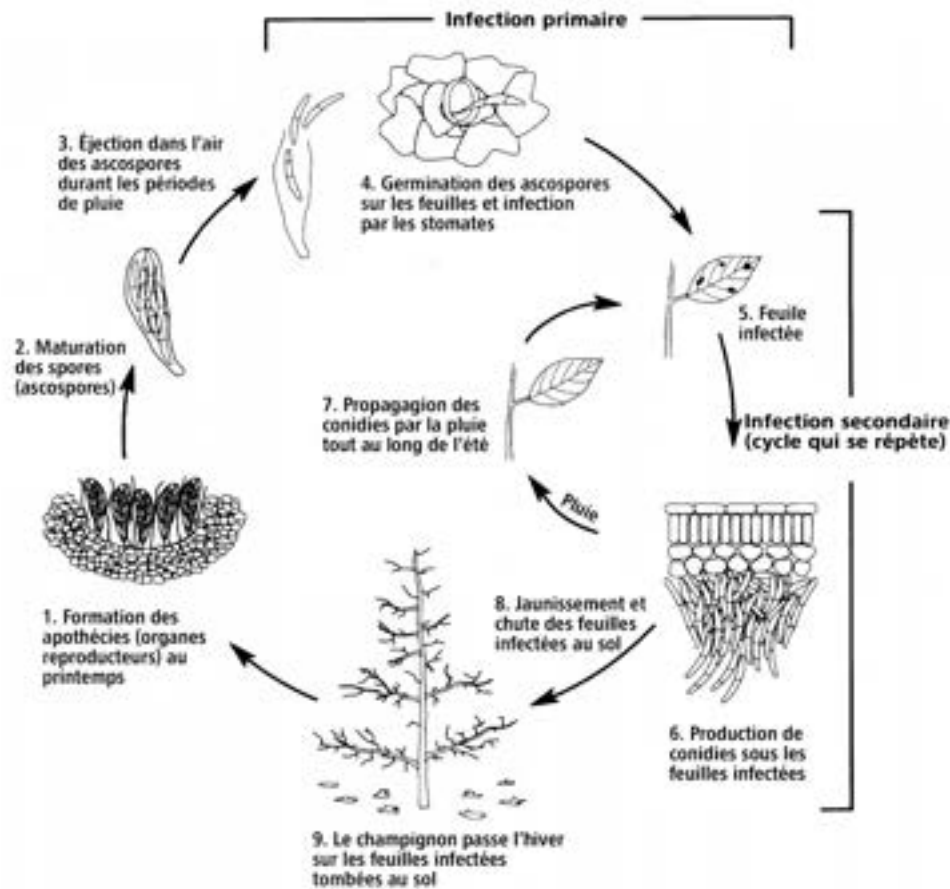
Les spores (conidies) se propagent rapidement, surtout si les conditions climatiques sont propices (figure 1, n° 6). Les conidies sont transportées d'une feuille à l'autre par les éclaboussures de pluie et infectent de nouveaux tissus (figure 1, n° 7).

Automne-hiver

Le champignon passe l'hiver sur les feuilles infectées tombées au sol; c'est la période de dormance (figure 1, n° 9).

Figure 1 Cycle de vie de la tache des feuilles du cerisier

(adaptée de Wayne F. Wilcox, « Cherry leaf spot », Université Cornell)



Stratégie d'intervention

Tous les cultivars de cerises acides sont sensibles à la tache des feuilles du cerisier et seule une stratégie d'intervention rigoureuse peut contrôler la maladie.

En prévention, ramasser ou broyer les feuilles tombées permet de diminuer la pression de la maladie dans le verger.

On traite la tache des feuilles du cerisier avec des fongicides, que ce soit en agriculture biologique ou conventionnelle. Les interventions et la fréquence des traitements sont ajustées selon :

- Le niveau d'infection de l'année précédente, soit la quantité de taches observées;
- La période de l'année, les conditions climatiques et la présence de taches au cours de la saison.

Niveau d'infection de l'année précédente

Le traitement à appliquer aux cerisiers se base sur les observations faites l'année précédente, puisque pour l'année en cours, il faut commencer les traitements avant que les symptômes apparaissent.

Absence de la maladie

La tache des feuilles du cerisier est souvent absente des vergers nouvellement implantés et aucun traitement n'est alors nécessaire. Toutefois, le dépistage régulier des symptômes sur les feuilles est essentiel, et ce, chaque année, car la maladie advient tôt ou tard.

Maladie présente, mais maîtrisée

Si la maladie a été bien maîtrisée l'année précédente, il faut tout de même traiter, mais les applications peuvent se limiter à la période comprise entre la chute des pétales et la récolte, lorsque les conditions climatiques sont propices aux infections (voir tableau 1). Le dépistage durant la saison de croissance permet de savoir si des traitements sont nécessaires après la récolte.

Infection importante

Si le verger a connu une infection importante l'année précédente ou si une défoliation hâtive a eu lieu, il devient essentiel de bien contrôler le champignon dès qu'il est actif au printemps (infection primaire) afin de limiter la multiplication des taches en été (infections secondaires). Il faut commencer à appliquer les fongicides dès que les bractées des fleurs se déploient, avant même la floraison. On répète les applications pour couvrir le nouveau feuillage lorsque les conditions climatiques sont propices aux infections et on poursuit les traitements jusqu'à la récolte. Si, malgré les traitements, des taches sont présentes, il faut continuer les applications de fongicides après la récolte.

Conditions météorologiques propices aux infections

La tache des feuilles se développe de manière optimale lorsque la température varie entre 15 et 20 °C et que survient une période de pluie suivie d'une humidité relative élevée durant un certain temps. Ainsi six heures de mouillure à 20 °C suffisent pour déclencher une infection, alors qu'une période de pluie et de mouillure totalisant moins de douze heures à une température moyenne de 12 °C n'aura pas d'impact. Le tableau 1 indique le nombre d'heures de mouillure nécessaires à une certaine température pour provoquer une infection.

Il faut donc surveiller les prévisions de la météo et traiter avant une période propice puis répéter les traitements chaque fois que les conditions redeviennent favorables à une infection. Pour vérifier l'efficacité des traitements, il faut dépister les symptômes, qui apparaissent de 5 à 15 jours après l'infection.

Tableau 1

Conditions de température et de mouillure pour la tache des feuilles du cerisier

Température moyenne (°C)	Mouillure (h)	Température moyenne (°C)	Mouillure (heures)
7,8	28	16,1-16,7	6
8,3	25	17,2-20	5
8,9	23	20,6-21,1	6
9,4	20	21,7-22,2	7
10	19	22,8	8
10,6	17	23,3	9
11,1	15	23,9	11
11,7	14	24,4	12
12,2	12	25	14
12,8	11	25,5	16
13,3	10	26,1	18
13,9	9	26,7	21
14,4	8	27,2	28
15-15,6	7		

Ce tableau indique le nombre minimum d'heures de mouillure nécessaire pour causer des infections de la tache des feuilles du cerisier par les conidies (infections secondaires). Pour les infections primaires, on présume que le nombre d'heures requis est le même que pour les infections secondaires. Par ailleurs, les heures de mouillure se calculent dès que la pluie commence et se cumulent tant que l'humidité relative dépasse 85 %.

Traitements au printemps

Il faut traiter les cerisiers dès le début du printemps parce que la maîtrise de la maladie à ce moment détermine son évolution tout au long de la saison.

Pour traiter l'infection primaire, les fongicides doivent être appliqués lorsque les feuilles se déploient, moment où elles sont sensibles. Elles sont de moins en moins vulnérables à mesure qu'elles vieillissent.

En cas d'infection importante l'année précédente et si les conditions sont propices, il est important d'appliquer un fongicide avant même la floraison afin de protéger les bractées, généralement déployées avant l'ouverture des fleurs. Lorsqu'on traite à cette période, il est recommandé d'utiliser un fongicide qui traite à la fois la pourriture brune et la tache des feuilles tout au long de la floraison. La liste des fongicides homologués se trouve dans le document *Cerisiers nains rustiques – Guide des traitements acaricides, fongicides et insecticides*, publié sur le site Web Agri-Réseau à l'adresse www.agrireseau.net.

Il importe de lire attentivement l'étiquette du produit choisi pour connaître ses conditions d'application.



Bractées de cerisier avant l'ouverture des fleurs

Traitements en été

Pour maîtriser les infections secondaires, lorsque la présence de la maladie et les conditions climatiques le justifient, les applications de fongicides doivent être maintenues tout au long de l'été. Dans le cas où les taches sont très nombreuses, des applications peuvent être nécessaires jusqu'à deux ou trois semaines après la récolte.



Plant de Crimson Passion dont 50 % des feuilles sont tombées



Premières feuilles déployées et bractées de fleurs de cerisiers

Références

- DOUCET, Roger. *La Science agricole : climat, sols et productions végétales du Québec*, 2^e édition, Austin, Éditions Berger Inc., 1992, 699 p.
- ELLIS, Michael A. « Cherry Leaf Spot », *Ohio State University: Agriculture and Natural Resources*, [En ligne], Fact Sheet HYG-3021-08, 2008, http://www.oardc.ohio-state.edu/fruitpathology/factsheets/HYG_3021_08_REV.pdf (Page consultée le 12 février 2016).
- OGAWA, Joseph M., et autres. *Compendium of Stone Fruit Diseases*, St-Paul, APS Press, 1995, 98 p.
- PENNSYLVANIA STATE UNIVERSITY. « Cherry Leaf Spot », *PennState Extension: Penn State College of Agricultural Sciences*, [En ligne], 2016, <http://extension.psu.edu/plants/gardening/fphg/stone/diseases/cherry-leaf-spot> (Page consultée le 12 février 2016).
- WILCOX, Wayne F. « Cherry Leaf Spot », *Cornell University – Tree Fruit IPM: Diseases*, [En ligne], 102GTSTF-D8, 1993, <https://ecommons.cornell.edu/bitstream/handle/1813/43084/cherry-leaf-spot-FS-NYSIPM.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (Page consultée le 12 février 2016).

Auteurs et collaborateurs

Rédaction

Caroline Turcotte, agronome, MAPAQ
Kévin Lanoue-Piché, technologue agricole, Cultur'Innov
Julie Marcoux, technologue agricole, MAPAQ

Révision technique

Ginette Laplante, consultante en horticulture

Photographie

Caroline Turcotte et Kévin Lanoue-Piché,
sauf indication contraire

Édition

Christiane Bessette, conseillère en communication, MAPAQ

Mise en page

Lucie Dionne, conseillère en communication, MAPAQ

Ce document a été réalisé grâce à une aide financière du Programme Innov'Action agroalimentaire, programme issu de l'accord Cultivons l'avenir 2 conclu entre le ministre de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation et Agriculture et Agroalimentaire Canada.

Pourriture brune

Autre nom : Moniliose

Brown rot

Champignon pathogène : *Monilinia fructicola* (G. Wint.)

Honey, forme sexuée; *Monilia*, forme asexuée

La pourriture brune est une maladie importante des cerisiers dans les régions au climat tempéré et humide, où elle cause régulièrement des pertes de rendement. Les principaux dommages sont causés par l'infection, qui forme un duvet beige sur les fruits mûrs et les fait pourrir. Lors d'années pluvieuses et en l'absence de méthodes de lutte, cette maladie peut détruire presque entièrement une récolte.

Trois espèces du champignon *Monilinia* peuvent causer des symptômes de pourriture brune, mais *Monilinia fructicola* est la plus commune dans le Nord-Est américain.

Ce champignon peut affecter tous les fruits à noyau, dont les cerises douces et acides de même que les pêches, les nectarines, les abricots et les prunes.



Perte de récolte causée par la pourriture brune sur des fruits dans un verger non traité

Symptômes

Les principaux symptômes de la pourriture brune s'observent sur les fruits mûrs. D'autres symptômes peuvent apparaître plus tôt dans la saison, mais on les voit moins souvent.

Pourriture des fruits

Sur les fruits qui arrivent à maturité, la pourriture brune forme un duvet brunâtre. Il s'agit du symptôme typique de cette maladie et le plus souvent observé. La partie du fruit infectée de spores est grisâtre à brunâtre et forme des zones concentriques. La pourriture se répand sur le fruit et se disperse sur les fruits avoisinants. En présence de températures chaudes et de précipitations, durant la période de mûrissement et sans stratégie d'intervention, la récolte entière peut être ravagée en quelques jours.

Une partie des fruits infectés tombe au sol. Toutefois, plusieurs fruits infectés, qu'ils soient immatures ou matures, restent attachés à l'arbuste. En effet, les tissus en décomposition forment une toxine qui cause un dépérissement de la tige et qui empêche ainsi le fruit de se détacher du pédoncule. Ces fruits infectés se momifient et restent accrochés dans l'arbre.



Duvet beige causé par la pourriture brune sur un fruit



Dispersion de la pourriture brune sur des fruits avoisinants

Brûlure des fleurs

La brûlure des fleurs peut souvent passer inaperçue parce que la croissance des feuilles est importante à cette période de l'année. À mesure que les fleurs infectées brunissent et se flétrissent, elles ont tendance à coller au rameau et à former une gommeuse. Le champignon infecte les fleurs, parfois le pédoncule, et se propage jusqu'à la tige.

À l'occasion, un duvet brun-grisâtre se développe à la surface des fleurs et des tiges infectées.



Premiers symptômes de brûlure des fleurs

Brûlure des tiges, chancre et flétrissement des feuilles

Lorsque l'infection florale s'étend à la tige, un chancre y apparaît, prenant la forme d'une zone nécrosée et noirâtre. Parfois, de la gommeuse suinte de ce chancre, de sorte que les fleurs brunies collent à la tige.

Le chancre causé par la pourriture brune ceinture la tige et provoque le flétrissement des feuilles terminales, qui brunissent, mais demeurent attachées à la tige. Généralement, les chancres se trouvent seulement sur les nouvelles tiges et non sur les tiges âgées d'un an ou plus.



Chancre sur une tige

Pourriture sur fruit vert

Le fruit nouvellement formé, dont le noyau est encore mou, peut être infecté : il devient brun et se couvre de duvet beige. Le fruit résiste aux infections lorsque son noyau commence à durcir puis il redevient sensible lors du mûrissement, soit de une à trois semaines avant la récolte.



Fruits verts infectés par la pourriture brune

À ne pas confondre

Des symptômes de brûlure des fleurs, de flétrissement des feuilles, de brunissement des tiges et de chancres peuvent aussi être causés par la bactérie *Pseudomonas syringae*, qui cause le chancre bactérien. À partir de ces symptômes, il est difficile, même souvent impossible, d'identifier le pathogène responsable. Quelques indices peuvent cependant aider à déterminer la maladie en cause :

- La présence d'un duvet brun-grisâtre sur les fleurs ou les pédoncules indique qu'il s'agit de la pourriture brune.
- Les conditions météorologiques enregistrées durant la floraison sont également révélatrices. Si la température était froide et qu'un gel printanier a eu lieu, le chancre bactérien est en cause. Si le temps était chaud et pluvieux, il s'agit de la pourriture brune.

Malgré ces indices, une analyse effectuée par le Laboratoire de diagnostic en phytoprotection du MAPAQ permet de déterminer précisément le pathogène responsable de l'infection.

Printemps

Au printemps, l'infection des fleurs est provoquée par les spores qui se trouvent sur les fruits momifiés ou sur les tiges infectées l'année précédente, qui sont tombés au sol ou qui ont hiverné sur l'arbre. À maturité, les spores sont dispersées par les éclaboussures et le vent durant une pluie. Il s'agit de l'infection primaire.

Les infections florales semblent rarement sévères. Toutefois, une première infection ouvre toute grande la porte aux infections secondaires : les spores se propagent aux fruits, causant des pertes de rendement.

L'infection s'étend ensuite aux tiges de l'année et parfois aux fruits verts.



Brunissement des fleurs de l'année en cours et présence en bout de tige de feuilles et de fleurs infectées l'année précédente

Été

Une fois les fleurs infectées, la maladie se multiplie rapidement au cours de l'été si la température et les précipitations lui sont favorables, et aussi longtemps qu'il y a des fruits mûrs sur les plants. Il s'agit des infections secondaires, qui provoquent la pourriture des fruits.



Cerise atteinte de pourriture brune.

Automne et hiver

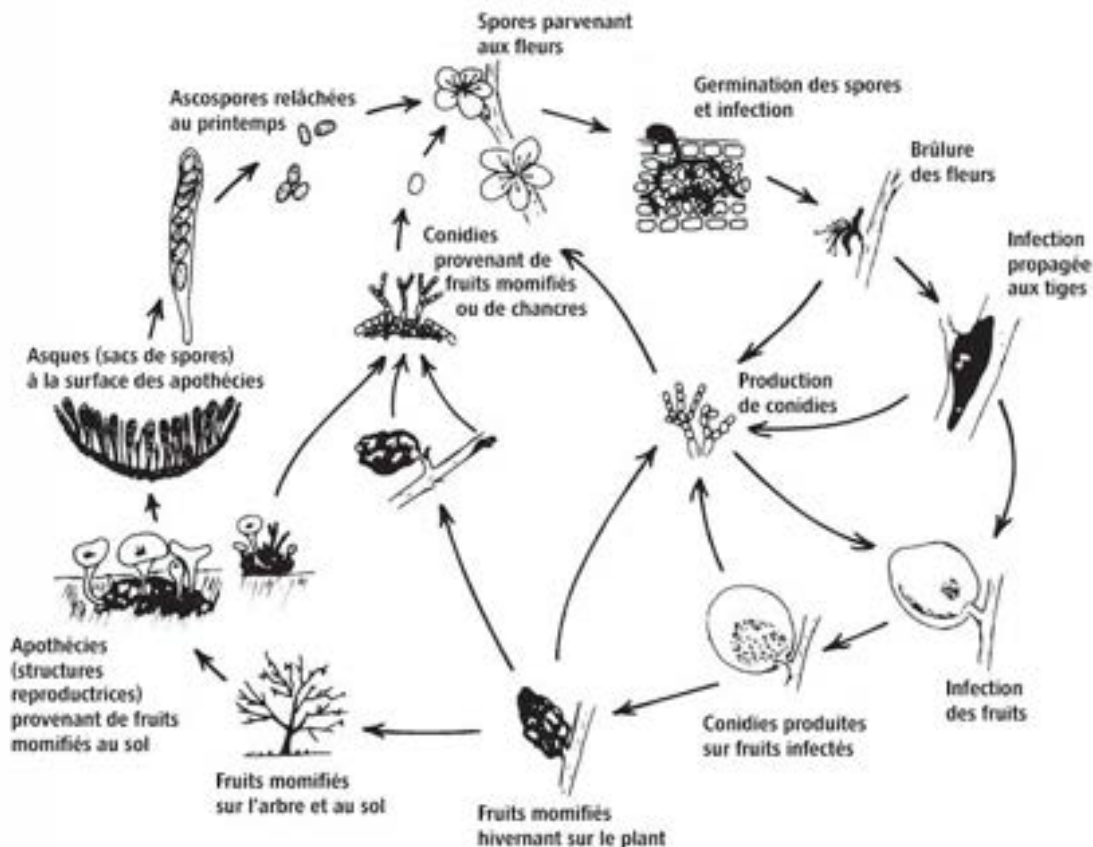
Le champignon hiverne sur les fruits momifiés au sol et dans les cerisiers, mais aussi sur les pédoncules, les fleurs et les rameaux infectés et sur les chancres. Il survit très bien à l'hiver.

La maîtrise de la pourriture brune implique l'utilisation de fongicides, que le verger soit l'objet d'une gestion biologique ou d'une gestion con-

Cycle de vie

Figure 1 Cycle de vie de la pourriture brune

(adapté à partir de Michael A. Ellis, Brown Rot of Stone Fruits, Ohioline, Ohio State University Extension [http://ati.ag.ohio-state.edu/factsheet/plpath-fru-29])



Stratégie d'intervention

ventionnelle. En complément, certaines pratiques préventives peuvent aider à réduire les populations du champignon.

Les suivis effectués entre 2010 et 2015 ont démontré que tous les cultivars de cerisiers nains rustiques sont sensibles à la pourriture brune, plus particulièrement Carmine Jewel. Les cerisiers Evans sont aussi très sensibles à cette maladie.

Pratiques préventives et complémentaires

Utilisées seules, les pratiques préventives et complémentaires ne maîtrisent pas la maladie. Par contre, elles aident à diminuer la population du champignon. Dans le cas de fortes infections, la mise en place des pratiques suivantes, en complément des fongicides, accroît le contrôle de la maladie :

- Choisir un site aéré qui favorise un assèchement rapide du verger.
- Éliminer les espèces indigènes du genre *Prunus* dans un rayon de 400 m si cela est possible. Elles peuvent favoriser la présence de la maladie.
- Éliminer du verger les fruits et les tiges infectés (dans le cas de petits vergers).
- Effectuer un bon contrôle des insectes, car les blessures qu'ils occasionnent favorisent la propagation de la pourriture brune (ex. : le charançon de la prune).

Intervention

Printemps

Dans les vergers en production, la floraison est le moment clé pour intervenir à l'aide de fongicides parce que la maîtrise de la maladie à ce moment détermine sa sévérité sur les fruits mûrs.

Cette période débute avec l'ouverture de la première fleur et se termine avec l'ouverture de la dernière fleur. Elle peut donc s'étaler sur 7 à 10 jours, entre la première et la troisième semaine de mai, selon la période de floraison des cultivars.

Dès l'ouverture des premières fleurs, au moins une application de fongicide est nécessaire. Un plus grand nombre d'applications doivent être effectuées si les conditions climatiques sont propices aux infections (voir le tableau 1), et ce, pour tous les cerisiers en production.

Conditions d'infection

L'abondance de la brûlure des fleurs et des tiges dépend de la quantité de champignons présents dans le verger, de la température et de la durée de la période de mouillure lors de la floraison.

Plus les spores sont nombreuses dans le verger, plus le risque d'infection est élevé. Les températures optimales pour les infections florales sont de 21 à 26 °C : à ces températures, seulement deux à trois heures de mouillure sont nécessaires pour provoquer l'infection. Celle-ci peut avoir lieu à des températures aussi basses que 4 °C, mais seulement lors de périodes prolongées de mouillure. Le tableau 1 présente un aperçu du nombre d'heures nécessaire pour qu'une infection se produise.

Tableau 1 Heures de mouillure nécessaires à une infection

Température moyenne	Mouillure (pluie et humidité relative > 85%)
26 °C	2 h
21 °C	3 h
16 °C	4 h
7 °C	de 6 à 7 h
4 °C	de 11 à 12 h

Été

Si la température est chaude et humide durant la période de mûrissement des fruits, le risque d'infection augmente. Tout comme lors des infections florales, quelques heures de mouillure à une température optimale de 21 à 26 °C suffisent pour causer une infection. Par temps chaud et humide, la pourriture apparaît sur les fruits quelques jours après l'infection et elle se propage très vite.

Risque d'infection dans les vergers non productifs

Dans les jeunes vergers, le champignon est peu abondant tant que les cerisiers produisent peu de fruits. Éliminer les fleurs sur les cerisiers de moins de trois ans permet d'éviter les risques d'infection et favorise l'établissement des jeunes plants. À mesure que la production de fruits augmente dans le verger, les risques d'infection s'accroissent et la pression de la maladie dépend des interventions mises en œuvre pour la contrôler.

Dans les vergers en production, l'application de fongicides est habituellement nécessaire à cette période de l'année. Le nombre d'applications dépend non seulement des conditions climatiques, mais aussi du niveau d'infection observé l'année précédente et des interventions menées pour maîtriser la brûlure des fleurs et des tiges au printemps. Au cours des trois semaines précédant la récolte, l'application de un à trois traitements de fongicides peut être nécessaire pour contrôler la pourriture brune sur les fruits.

Dans tous les cas, si des traitements contre la tache des feuilles sont aussi nécessaires durant les trois semaines précédant la récolte, on utilise un fongicide efficace à la fois pour la pourriture brune et pour la tache des feuilles.

La liste des fongicides homologués se trouve dans le document *Cerisiers nains rustiques – Guide des traitements acaricides, fongicides et insecticides*, publié sur le site Web Agri-Réseau à l'adresse www.agrireseau.net.

Conditions de récolte

Récolter avec soin pour éviter des blessures aux fruits, réfrigérer rapidement les fruits après la récolte à l'aide d'un système à air forcée, utiliser des contenants propres et récolter au moment opportun sont tous des éléments qui permettent de limiter les dommages causés par la pourriture brune après la récolte.

Références

- AGRIOS, George N. *Plant Pathology*, 3^e édition, Academic Press inc., 1988, 803 p.
- COLOMBIE-BRITANIQUE. BRITISH COLUMBIA GOVERNMENT. *Brown Rot of Stone Fruits*, [En ligne], 2016, <http://www2.gov.bc.ca/gov/content/industry/agriculture-seafood/animals-and-crops/plant-health/insects-and-plant-diseases/tree-fruits/brown-rot-of-stone-fruits> (Page consultée le 22 novembre 2016).
- OGAWA, Joseph M., et autres. *Compendium of Stone Fruit Diseases*, St-Paul, APS Press, 1995, 98 p.
- RITCHIE, David F. *Brown Rot of Stone Fruits*, American Phytopathological Society, [En ligne], 2005, <http://www.apsnet.org/edcenter/intropp/lessons/fungi/ascomycetes/Pages/BrownRotStoneFruits.aspx> (Page consultée le 22 novembre 2016).
- WILCOX, Wayne F. « Tree Fruit Crops: Brown Rot of Stone Fruits », *Cornell Cooperative Extension*, [En ligne], Disease Identification sheet no. 10, 1993, 2 p. <https://ecommons.cornell.edu/bitstream/handle/1813/43081/brown-rot-stone-fruit-FS-NYSIPM.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (Page consultée le 24 novembre 2016).

Auteurs et collaborateurs

Rédaction

Caroline Turcotte, agronome, MAPAQ
Kévin Lanoue-Piché, technologue agricole, Cultur'Innov
Julie Marcoux, technologue agricole, MAPAQ

Révision technique

Ginette Laplante, consultante en horticulture

Photographie

Caroline Turcotte, sauf indication contraire

Édition

Christiane Bessette, conseillère en communication, MAPAQ

Mise en page

Lucie Dionne, conseillère en communication, MAPAQ

Ce document a été réalisé grâce à une aide financière du Programme Innov'Action agroalimentaire, programme issu de l'accord Cultivons l'avenir 2 conclu entre le ministre de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation et Agroalimentaire Canada.

Chancre bactérien

Bacterial canker; bacterial gummosis
Bactérie pathogène : *Pseudomonas syringae*

Le chancre bactérien est régulièrement observé dans les vergers de cerisiers nains rustiques au Québec. Causée par la bactérie *Pseudomonas syringae*, cette maladie affecte tous les arbres fruitiers à noyaux : cerisiers, pruniers, pêchers, abricotiers, etc. Le chancre bactérien est malheureusement difficile à maîtriser. Sa sévérité varie d'une année à l'autre, selon les conditions climatiques, comme un printemps frais et humide ou un gel printanier qui affecte les fleurs.

Dans les vergers en production, les pertes engendrées par cette maladie sont souvent limitées à un dépérissement des pousses et des bouquets floraux, ce qui peut provoquer une diminution des rendements. Toutefois, à long terme et dans les vergers fortement infectés, les cerisiers de variétés sensibles comme Crimson Passion et Romeo développent de nombreux chancres, ce qui affecte leur vigueur et leur résistance au gel. Dans les jeunes plantations de cerisiers, le chancre bactérien peut causer des retards de croissance importants et même parfois la mort des plants.

Symptômes

Cette maladie peut se manifester de différentes façons : présence de chancres et de gommose sur les tiges et sur le tronc, brûlure des fleurs et des tiges, mort des bourgeons ou taches sur les feuilles et sur les fruits.

Chancres et gommose sur les tiges et sur le tronc

Les chancres représentent le symptôme le plus caractéristique de la maladie. Ils se développent sur les tiges, à la base des bourgeons, près des plaies causées par la taille ou à la base des rameaux infectés. Un chancre forme une zone brun foncé ou noire sur l'écorce, qui parfois se fendille. La couleur des tissus internes varie d'orangé à brunâtre et des stries s'étendent jusque dans les tissus sains, au-dessus et au-dessous du chancre.

Les chancres se forment sur les branches charpentières et sur le tronc. Ils sont généralement associés à la présence de gommose, un liquide collant, clair ou ambré, qui est sécrétée au printemps. Certains chancres peuvent s'agrandir de façon importante et gruger ou ceinturer les branches et le tronc, causant ainsi une détérioration de l'arbuste. Les cerisiers qui cumulent plusieurs chancres dépérissent rapidement.

La bactérie qui cause les chancres se propage surtout vers les points de croissance et descend rarement dans le système racinaire, qui demeure habituellement sain. Des drageons sains peuvent émerger près du tronc principal d'un cerisier mort à cause de la bactérie *Pseudomonas syringae*.



Chancre sur une branche



Brûlure des fleurs, gommose et chancre sur une tige



Chancre et gommose sur une branche charpentière

Brûlure des fleurs et des tiges

Les nouvelles pousses et les bouquets floraux infectés se flétrissent et pâlissent puis, après un temps, brunissent. Les fleurs restent toutefois accrochées à la tige. L'infection se poursuit vers la tige, où se forment des chancres.

Ces symptômes sont couramment observés au printemps, peu après la floraison. Ils peuvent facilement être confondus avec les symptômes provoqués par la pourriture brune.

Ne pas confondre

La brûlure des fleurs, le flétrissement des feuilles, le brunissement des tiges et les chancres peuvent aussi être des symptômes de la pourriture brune. Il est difficile, souvent impossible, d'identifier le pathogène responsable à partir de ces symptômes. Toutefois, quelques indices peuvent aider à déterminer la maladie en cause.

- La présence d'un duvet brun-grisâtre sur les fleurs ou sur les pédoncules indique qu'il s'agit de la pourriture brune.
- Les conditions météorologiques enregistrées durant la floraison peuvent aussi être un signe : si la température était froide et qu'un gel printanier a eu lieu, le chancre bactérien est en cause. Si le temps était chaud et pluvieux, il s'agit de la pourriture brune.

Malgré ces indices, seule une analyse effectuée par le Laboratoire de diagnostic en phytoprotection du MAPAQ permettra de déterminer précisément le pathogène responsable de l'infection.



Émilie Turcotte-Côté, MAPAQ

Flétrissement des tiges et des fleurs – chancre bactérien



Brûlure des fleurs – chancre bactérien



Françoise Rodrigue, Agris

Plants fortement atteints et symptômes abondants de flétrissement des pousses et des fleurs – chancre bactérien

Mort des bourgeons

Les bourgeons infectés par la bactérie peuvent réagir de diverses manières :

- Certains ne débourrent pas au printemps parce qu'ils sont morts.
- D'autres débourrent normalement, mais les pousses qui émergent au début de l'été se flétrissent et se dessèchent, tout comme les fruits.
- D'autres encore ne montrent aucun symptôme et débourrent normalement.

Taches sur les feuilles et sur les fruits

Sur les feuilles infectées se forment des taches brunes arrondies. Au début, elles sont entourées d'une zone plus pâle (chlorose). Plus tard, les zones nécrosées se détachent et tombent, laissant des trous dans les feuilles. Sur les jeunes arbustes qui ont une croissance active, les feuilles prennent souvent un aspect fripé. En revanche, s'il s'agit d'arbustes matures, les feuilles ne présentent parfois aucun symptôme.

Ne pas confondre

La présence de trous dans les feuilles peut être confondue avec la criblure du cerisier causée par le champignon *Wilsonomyces carpophilus*. Bien que cette maladie soit peu répandue au Québec, il est recommandé de faire appel au Laboratoire de diagnostic en phytoprotection pour identifier correctement le pathogène en cause.

Sur les jeunes plants qui ne fleurissent pas encore, les taches sur les feuilles sont généralement les premiers symptômes observés. En présence de conditions climatiques favorables à la maladie, de gels ou de blessures causées par la taille ou par des insectes, la bactérie peut se propager rapidement dans la plante. Les jeunes cerisiers peuvent en mourir, surtout dans les deux années suivant la plantation, mais la maladie cause peu de mortalité chez les arbustes matures.

Sur les fruits, les taches se présentent comme de petites lésions brunes, sèches et légèrement affaissées à la marge bien définie.



Taches causées par le chancre bactérien sur des feuilles de cerisier nain rustique



Taches causées par le chancre bactérien



Ne pas confondre : taches causées par le champignon *Wilsonomyces carpophilus*



Tache causée par le chancre bactérien sur un fruit

Cycle de vie

Hiver

La bactérie *Pseudomonas syringae* hiverne dans les chancres, mais aussi dans les bourgeons et dans les feuilles infectées. Elle peut également se déplacer et hiverner dans les tissus internes des cerisiers sans qu'ils ne montrent de symptômes. L'hiver, l'expansion des chancres ralentit.

Printemps

Au printemps, la bactérie se multiplie abondamment durant des périodes prolongées de temps froid et de pluie ou d'humidité relative élevée. Présente dans les bourgeons et les chancres, elle infecte les fleurs puis les feuilles lors de leur émergence, causant le flétrissement des pousses et la brûlure des fleurs. Les chancres déjà présents reprennent leur expansion si la bactérie n'est pas contrôlée.

Toutes les blessures des cerisiers deviennent des portes d'entrée pour la bactérie, qu'il s'agisse des blessures causées par le gel hivernal, le gel printanier durant la floraison ou la taille ou encore des lésions provoquées par les insectes.



Développement d'un chancre près d'une blessure causée par la taille

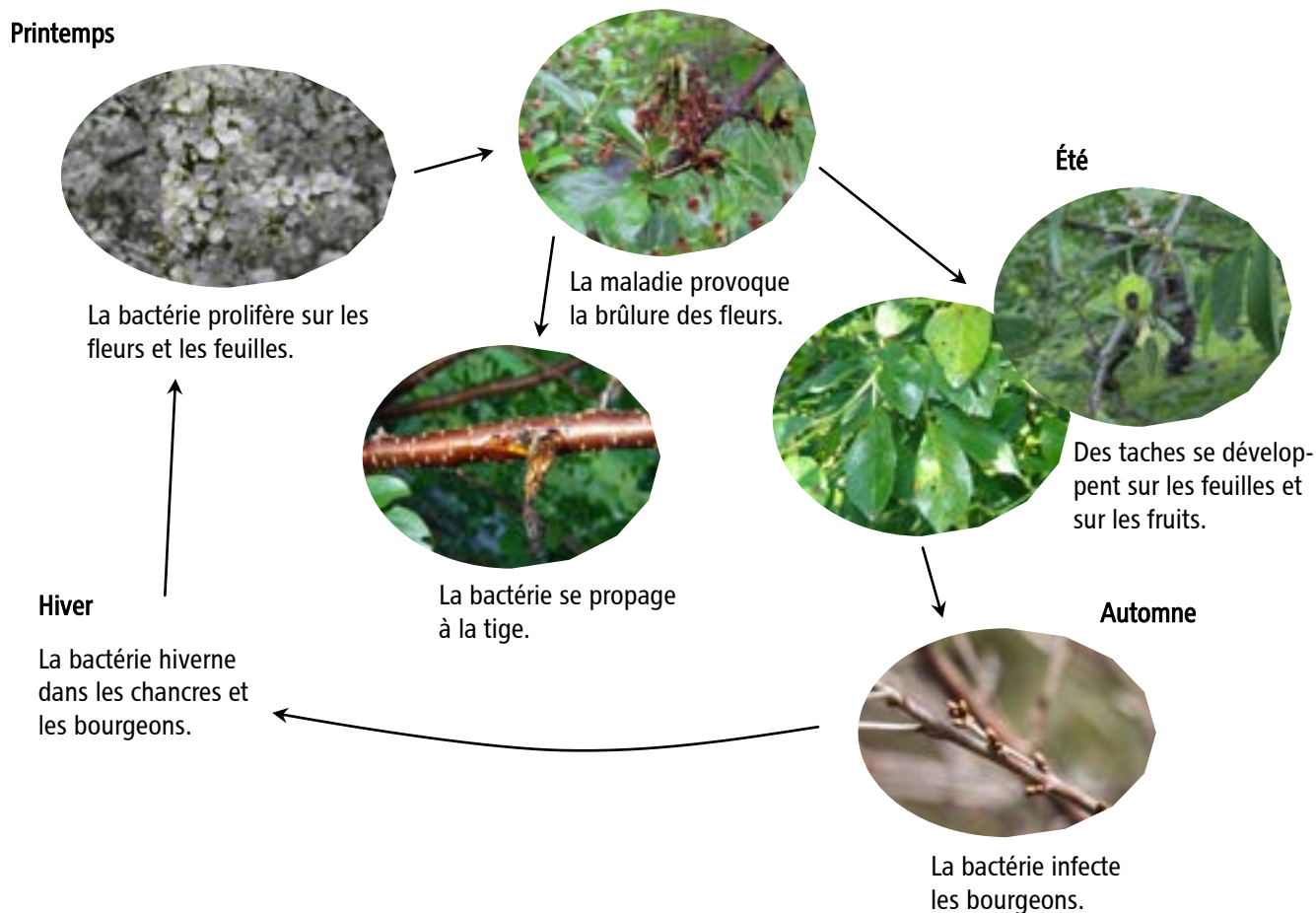
Été

La bactérie peut causer des taches sur les feuilles et sur les fruits durant les mois d'été. Toutefois, au cours des périodes de temps chaud et sec, elle ne fait que survivre dans les cellules des cerisiers. C'est pourquoi les populations de bactéries sont à leur plus bas niveau durant l'été et sont même difficiles à détecter en laboratoire.

Automne

À l'automne, lorsque les températures fraîchissent et que l'humidité s'installe, les bactéries se multiplient à profusion dans les tissus infectés, puis des masses de bactéries sont dispersées dans l'environnement lors d'épisodes de pluie et le vent. C'est à ce moment que les bactéries s'infiltrèrent à la base des bourgeons; l'infection peut aussi se propager par les cicatrices laissées par les pédoncules lors de la chute des feuilles. La plupart des nouveaux chancres deviennent apparents à l'automne.

Figure 1 Cycle de vie de la bactérie *Pseudomonas syringae*



Stratégie d'intervention

Il est difficile de maîtriser efficacement le chancre bactérien étant donné le peu de moyens de lutte existants, autant en production conventionnelle qu'en production biologique. De plus, comme la bactérie est présente dans la plante sans symptômes apparents durant certaines phases de son cycle de vie, il n'est pas facile de la détecter et d'intervenir au bon moment.

Par ailleurs, la bactérie *Pseudomonas syringae* peut aussi se développer sur d'autres plantes sans leur causer de dommages; elle croît, entre autres, abondamment sur les graminées. Cette particularité complique davantage la mise en place de méthodes de lutte, car les populations de bactéries deviennent une source importante de contamination pour les plantes hôtes sensibles comme le cerisier.

Approche préventive

Diverses pratiques préventives sont recommandées pour freiner la maladie.

Tailler lorsque le temps est sec et selon les recommandations suivantes

- Effectuer la taille de formation au début du printemps, avant le débourrement, lorsque le temps est sec et que la température se situe près du point de congélation ou légèrement au-dessus. Toutefois, selon certaines références, la maladie serait moins présente dans les vergers où les cerisiers sont taillés immédiatement après la récolte.
- S'abstenir de tailler les cerisiers à l'automne ou après le débourrement au printemps lorsque la bactérie est très active.
- Durant l'été, enlever toutes les branches mortes et les tiges flétries en taillant dans le bois sain. Retirer du verger et détruire les branches et les arbres morts.

Offrir des conditions optimales aux plants

- Planter les cerisiers dans un sol bien drainé.
- Fertiliser adéquatement.
- Choisir un site où le risque de gel est faible.
- Maîtriser les insectes et les maladies qui peuvent causer des dommages aux plants.

Traitement à base de cuivre

Le cuivre est le bactéricide homologué le plus utilisé pour lutter contre le chancre bactérien. Le traitement à base de cuivre doit être appliqué avant le débourrement, ce qui protège les cerisiers contre les infections du printemps.

Pour les vergers où le chancre bactérien est déjà présent, on recommande trois applications de cuivre au printemps :

- une application avant la taille;
- une deuxième immédiatement après la taille;
- une troisième avant la prochaine pluie.

Certains effectuent le traitement à l'automne, mais cette pratique n'a pas encore été validée par des essais systématiques.

Le traitement d'automne vise à protéger les portes d'entrée créées par la chute des feuilles. Cependant, il ne peut pas prévenir la formation de chancres, qui résulte d'une infection s'étant produite au cours de l'été. Deux pulvérisations à base de cuivre sont recommandées à l'automne :

- lorsque le tiers des feuilles sont tombées;
- lorsque les deux tiers des feuilles sont tombées.

Par ailleurs, l'efficacité du cuivre est restreinte pour les raisons suivantes :

- Le cuivre est un bactéricide de contact. Il ne peut donc pas atteindre les bactéries qui se trouvent déjà dans la plante et les maîtriser, notamment dans les bourgeons dormants ou dans les chancres.
- La floraison est le moment où la plante est la plus sensible à la maladie et où la bactérie est la plus présente. Ce serait donc le meilleur moment pour traiter. Toutefois, le cuivre peut brûler les fleurs. Le traitement doit donc être fait selon les recommandations au débourrement, soit avant la floraison, même si le moment n'est pas idéal.

Traitement bactéricide

Un bactéricide à base de kasugamycine est aussi homologué pour maîtriser le chancre bactérien et il peut être appliqué durant la floraison. Ce produit n'est cependant pas autorisé en agriculture biologique.

Références

- AGRIOS, George N. *Plant Pathology*, 3^e édition, Academic Press inc., 1988, 803 p.
- CAZORLA, Francisco M., et autres. « *Pseudomonas syringae* Diseases of Fruit Trees: Progress Toward Understanding and Control », *The American Phytopathological Society: Plant Disease*, [En ligne], vol. 91, n° 1, janvier 2007, <http://apsjournals.apsnet.org/doi/pdf/10.1094/PD-91-0004> (Page consultée le 21 décembre 2016).
- COLOMBIE-BRITANIQUE. BRITISH COLUMBIA GOVERNMENT. *Bacterial Canker of Stone Fruits*, [En ligne], www.agf.gov.bc.ca/cropprot/tfipm/bacterialcanker.htm (Page consultée le 19 janvier 2016).
- COWGILL, Win. « Spray Cherry Trees for Bacterial Canker », *State University of New Jersey: Fruit Ag Update*, [En ligne], 2012, <http://jerseyfruitagupdates.blogspot.ca/2013/04/spray-cherry-trees-for-bacterial-canker.html> (Page consultée le 21 décembre 2016).
- LEHNERT, Richard. « Bacterial Canker: Freezes Last Spring Set Stage for Epidemic of the Disease in Cherry Orchards », *Good Fruit Grower*, [En ligne], 1^{er} mars 2013, www.goodfruit.com/bacterial-canker/ (Page consultée le 21 décembre 2016).
- MCFADDEN-SMITH, Wendy. « Attention au chancre bactérien du cerisier doux cette année », *Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario*, [En ligne], 26 mai 2010, www.omafra.gov.on.ca/french/crops/hort/news/hortmatt/2010/11hrt10a5.htm (Page consultée le 21 décembre 2016).
- MOORE, L. W. et J. W. Pscheidt. « Diseases Caused by *Pseudomonas syringae* », *Pacific Northwest Plant Disease Management Handbook*, [En ligne], 2017, <https://pnwhandbooks.org/node/408> (Page consultée le 21 décembre 2016).
- OGAWA, Joseph M., et autres. *Compendium of Stone Fruit Diseases*, St-Paul, APS Press, 1995, 98 p.
- ONTARIO. MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DE L'ALIMENTATION ET DES AFFAIRES RURALES DE L'ONTARIO. *Chancre bactérien du cerisier doux*, [En ligne], 2009, www.omafra.gov.on.ca/IPM/french/tender/diseases-and-disorders/bcanker.html#advanced (Page consultée le 21 décembre 2016).
- RENICK, Lisa J., Andrea G. COGAL et George W. SUNDIN. « Phenotypic and Genetic Analysis of Epiphytic *Pseudomonas syringae* Populations from Sweet Cherry in Michigan », *The American Phytopathological Society: Plant Disease*, [En ligne], vol. 92, n° 3, mars 2008, <http://apsjournals.apsnet.org/doi/pdfplus/10.1094/PDIS-92-3-0372> (Page consultée le 22 novembre 2016).
- SPOTTS, Robert A., et autres. « Bacterial Canker of Sweet Cherry in Oregon – Disease Symptoms, Cycle, and Management », *Oregon State University*, [En ligne], EM 9007, mai 2010, http://extension.oregonstate.edu/wasco/sites/default/files/bacterial_canker_of_sweet_cherry_in_oregon_may10.pdf (Page consultée le 22 novembre 2016).
- SPOTTS, Robert A., et autres. « Bacterial Canker of Sweet Cherry in Oregon – Infection of Horticultural and Natural Wounds, and Resistance of Cultivar and Roostock Combinations », *The American Phytopathological Society: Plant Disease*, [En ligne], vol. 94, n° 3, mars 2010, p. 345-350, <http://apsjournals.apsnet.org/doi/pdf/10.1094/PDIS-94-3-0345> (Page consultée le 24 novembre 2016).
- THORNTON, Gary et Jim NUGENT. « Bacterial Canker Control for Sweet Cherries », *Michigan State University: Ag Bio Research*, [En ligne], 1997, http://agbioresearch.msu.edu/uploads/files/Research_Center/NW_Mich_Hort/Pests_IPM_Mgmt/BacterialCankerControlSweetCherries.pdf (Page consultée le 21 décembre 2016).
- THORNTON, Gary et Jim NUGENT. « Bacterial Canker Suppression », *Michigan State University: Ag Bio Research*, [En ligne], 2002, http://agbioresearch.msu.edu/uploads/files/Research_Center/NW_Mich_Hort/Pests_IPM_Mgmt/BacterialCankerControlSweetCherries.pdf (Page consultée le 21 décembre 2016).
- THORNTON, Gary, Jim NUGENT et George W. SUNDIN. « Bacterial Canker Management with Cooper », *Michigan State University: Ag Bio Research*, [En ligne], 2003, http://agbioresearch.msu.edu/uploads/files/Research_Center/NW_Mich_Hort/Pests_IPM_Mgmt/BacterialCankerControlSweetCherries.pdf (Page consultée le 21 décembre 2016).

Auteurs et collaborateurs

Rédaction

Caroline Turcotte, agronome, MAPAQ
Kévin Lanoue-Piché, technologue agricole, Cultur'Innov
Julie Marcoux, technologue agricole, MAPAQ

Révision technique

Ginette Laplante, consultante en horticulture

Photographie

Caroline Turcotte et Kévin Lanoue-Piché,
sauf indication contraire

Édition

Christiane Bessette, conseillère en communication, MAPAQ

Mise en page

Lucie Dionne, conseillère en communication, MAPAQ

Ce document a été réalisé grâce à une aide financière du Programme Innov'Action agroalimentaire, programme issu de l'accord Cultivons l'avenir 2 conclu entre le ministre de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation et Agriculture et Agroalimentaire Canada.

Maladies secondaires

Certaines maladies peuvent toucher le cerisier nain rustique, mais de manière occasionnelle seulement ou encore sans mettre en péril sa vigueur ou sa production de fruits. C'est généralement le cas pour les quatre maladies dont il est question ici : la criblure du cerisier, le nodule noir, l'oïdium et la tache septorienne.

Criblure du cerisier

Autre nom : Brûlure corynéenne
Shot hole disease, coryneum blight
 Champignon pathogène :
Wilsonomyces carpophilus (Lév.)

La criblure du cerisier est peu répandue dans les vergers de cerises acides. Au Québec, elle a été détectée dans quelques vergers, mais sa présence est occasionnelle.

Cycle de vie

Le champignon qui cause la criblure hiverne sur les bourgeons et sur de petits chancres des tiges; il n'hiverne pas sur les feuilles tombées au sol. À la fin de l'hiver, les spores se développent sur les tissus infectés et se propagent par le vent et la pluie pour infecter de nouveaux tissus sains. Ces spores (conidies) peuvent demeurer viables sur les tiges durant plusieurs mois. Du printemps jusqu'au début de l'été, le champignon infecte les nouvelles feuilles, les nouvelles tiges et les jeunes fruits.

Une période de mouillure de six heures à une température de 25 °C est optimale pour la germination des spores, mais l'infection peut aussi survenir à une température aussi basse que 2,2 °C, avec 24 heures ou plus de mouillure. Il n'est donc pas surprenant de voir des symptômes à la suite d'un printemps frais.

Symptômes

- Les premiers symptômes de l'infection se manifestent par de petites taches (2,5 mm) rouges ou pourpres sur les feuilles. À mesure que ces taches s'agrandissent, elles deviennent brunâtres.
- Souvent, les zones brunâtres cèdent et laissent place aux trous caractéristiques de la criblure.
- Les feuilles deviennent parsemées de taches et de trous. Ces symptômes peuvent être confondus avec les taches foliaires causées par le chancre bactérien.
- Sur les fruits en développement, de petites taches brun-pourpre peuvent prendre l'apparence de gales rugueuses durant la saison.
- Des chancres ou des zones noirâtres se forment sur les tiges.
- Les lésions deviennent visibles de deux à cinq jours suivant le début de l'infection.



Feuille de cerisier atteinte de la criblure (taches et trous caractéristiques)



Symptômes de la criblure sur des feuilles



Symptômes de la criblure sur des fruits

Stratégie de lutte

Cette maladie est peu fréquente et nécessite rarement d'intervenir.

Dans les vergers où la criblure est présente, des mesures préventives peuvent limiter sa propagation. Il faut alors tailler les branches portant des lésions apparentes puisque la criblure hiverne sur les brindilles et sur les bourgeons. Cette taille s'effectue lorsque l'arbuste est en dormance, idéalement entre la fin de l'hiver et le début du printemps.

Aucun fongicide n'est homologué pour lutter contre la criblure dans les cerisiers nains rustiques. Il faut savoir que lorsque les cerisiers sont traités avec des fongicides contre la pourriture brune et la tache des feuilles, la criblure ne se développe pas.

Nodule noir

Black knot

Champignon pathogène :

Apiosporina morbosa (Schwein. : Fr.)

Arx (syn. : *Dibotryon morbosum*)

Le nodule noir affecte plusieurs espèces du genre *Prunus* dans les régions du Nord-Est de l'Amérique du Nord. Cette maladie s'attaque au bois des arbres fruitiers et cause des dommages sévères aux pruniers. Elle est commune chez les cerisiers indigènes.

Le nodule noir n'a pas été observé jusqu'à ce jour chez les cultivars de cerisiers nains rustiques. Toutefois, cette maladie est présente occasionnellement chez le cultivar Evans. Il faut aussi surveiller les cerisiers du cultivar Crimson Passion, qui sont vendus comme tels mais qui peuvent s'avérer être des Evans.

Cycle de vie

Le cycle du nodule noir se déroule sur 24 mois.

Infection

Au printemps de la première année, le champignon infecte les nouvelles pousses lorsque les conditions sont propices à l'éjection des spores (ascospores), soit une pluie d'au moins six heures à une température de 21 °C.

Les infections peuvent commencer au débourrement et se poursuivre durant l'élongation des nouvelles pousses, mais la plupart se déclarent juste après la floraison, soit à la chute des pétales, et à la nouaison. La majorité des infections touchent les nouvelles pousses de l'année, mais une petite proportion d'entre elles peuvent se produire sur des branches d'un an ou sur des moignons de taille.



Marie-Ange Thérien, MAPAQ

Nodule noir sur une branche de cerisier Evans

Apparition des symptômes

Les premiers symptômes, soit de petits renflements vert olive, apparaissent à l'automne ou au printemps suivant puis poursuivent leur croissance.

Reproduction

Les organes de fructification du champignon acquièrent leur maturité entre l'automne de la deuxième année et le printemps suivant. À ce moment, 24 mois après l'infection, le champignon libère de nouveau des ascospores, qui sont propagées par le vent et la pluie et qui infectent de nouvelles pousses.

Symptômes

Le nodule noir affecte uniquement le bois des arbres. Le premier symptôme visible est un petit renflement brun pâle à vert-olive sur l'écorce, qui apparaît quelques mois suivant l'infection.

Le symptôme devient plus visible au cours de la deuxième année du cycle d'infection. On peut alors voir un renflement des tissus ligneux, brun-noir et allongé, mesurant entre 1,5 et 3 cm de hauteur et d'une circonférence de 2,5 à 7,5 cm.

Le nodule se trouve habituellement sur un seul côté de la branche, qui dépérit à son extrémité. Sur les arbres fortement infectés, des nodules peuvent aussi se développer sur le tronc. Un plant fortement atteint manque de vigueur, dépérit et peut mourir.



Marie-Ange Terrien, MAPAQ

Nodule noir sur une tige de cerisier

Stratégie de lutte

Le dépistage et la mise en place d'une stratégie de lutte doivent se limiter au cultivar Evans et aux cerisiers qui auraient pu être vendus comme étant des cultivars Crimson Passion, mais qui sont en fait des Evans.

Une fois la maladie établie dans un verger, le nodule noir peut être difficile à maîtriser. Dès l'apparition de symptômes, il importe de mettre en place une stratégie de lutte pour enrayer cette maladie qui met en péril la survie de l'arbre. Cette stratégie nécessite de réduire la source de l'infection, soit le champignon, de tailler les branches atteintes et d'utiliser des fongicides.

Réduire la source de l'infection

- Couper ou tailler les arbres indigènes du genre *Prunus* (pruniers ou cerisiers) qui sont porteurs de la maladie et qui se trouvent dans l'environnement immédiat du verger.

Tailler les branches atteintes

- Tailler la tige infectée au moins 15 à 20 cm sous le nodule.
- Si le nodule affecte une branche charpentière, tenter de le retirer avec un sécateur, une scie ou un couteau. Tailler la branche à 10 cm sous la masse. Couper jusqu'à ce que la coloration noirâtre disparaisse, car le champignon colonise aussi l'intérieur de la branche.
- Bien désinfecter les instruments entre chaque coupe.
- Brûler les tiges infectées qui ont été taillées.
- Retirer et détruire les nodules avant le printemps.

Utiliser des fongicides

- Si le verger est fortement infecté, commencer les applications de fongicides lorsque 10 % des fleurs sont ouvertes.
- Entre la chute des pétales et la fin de juin, inclure un fongicide efficace aussi sur le nodule noir dans la stratégie d'intervention utilisée pour les principales maladies (par exemple, la pourriture brune ou la tache des feuilles du cerisiers).

Pour plus d'information à ce sujet, on peut consulter *Cerisier nain rustique : Guide des traitements acaricides, fongicides et insecticides* dans le site Web Agri-Réseau : www.agrireseau.net.

Oïdium

Autre nom : Blanc
Powdery mildew
Champignon pathogène :
Podosphaera clandestina

L'oïdium, ou blanc, est une maladie fongique répandue chez les végétaux en général (arbres, arbustes, fruits, plantes maraîchères ou ornementales, graminées, etc.). Sa présence est rare sur les plants matures de cerisiers nains rustiques et occasionnelle sur les jeunes plants en pépinière. Toutefois, le blanc est souvent observé chez le cultivar Evans.



Symptômes de blanc sur des feuilles du cultivar Evans

Cycle de vie

Le champignon qui cause l'oïdium hiverne sur les feuilles mortes, sur l'écorce ou encore dans les bourgeons des arbres infectés.

Au printemps, dès que les bourgeons commencent à gonfler, les spores (ascospores) germent puis infectent les nouvelles feuilles et tiges (infection primaire). Durant la saison, d'autres spores (conidies) sont relâchées et

transportées par le vent, provoquant de multiples infections secondaires. Du temps chaud et une humidité ambiante suffisante – brume, rosée prolongée ou pluie intermittente – représentent les conditions idéales pour la germination des spores et le développement du champignon. Toutefois, la pluie continue ne leur convient pas, car les spores ne germent pas dans l'eau libre.

Symptômes

La maladie se manifeste par l'apparition d'un duvet blanc d'apparence feutrée sur les feuilles. L'infection débute sur leur face inférieure puis se répand sur leur face supérieure. Le champignon bloque la lumière, ce qui diminue la photosynthèse. Les nouvelles feuilles sont de plus en plus petites, pâlisent et se déforment. Les feuilles deviennent cassantes et peuvent chuter prématurément. L'apparition des symptômes sur les fruits est rare.



Symptômes de blanc sous les feuilles



Feuilles atteintes de blanc devenues tordues et cassantes

Stratégie de lutte

Le dépistage et la mise en place d'une stratégie de lutte doivent viser en priorité les jeunes cerisiers, durant les années d'implantation, et le cultivar Evans, même quand il est mature. Cette maladie occasionnelle doit être surveillée plus particulièrement à la suite d'un hiver doux et durant un printemps chaud.

Prévention

Il est toujours avantageux d'assurer une bonne circulation de l'air dans le verger par :

- Une densité de plantation adéquate;
- Une taille régulière;
- Un bon contrôle des mauvaises herbes dans les jeunes plantations et un bon entretien de la végétation dans les allées;
- Toute autre pratique permettant de diminuer le taux d'humidité dans le verger.

Fongicides

Les fongicides doivent être appliqués dès l'apparition des premiers symptômes, avant que la maladie se propage aux nouvelles feuilles. Dans les vergers ayant subi une infection l'année précédente, il est recommandé de commencer les traitements à la chute des pétales si le climat est propice au développement de la maladie.

Pour connaître les produits homologués contre l'oïdium dans les cerisiers nains rustiques, consulter *Cerisier nain rustique : Guide des traitements acaricides, fongicides et insecticides* dans le site Web Agri-Réseau : www.agrireseau.net.

Tache septorienne

Septoria leaf spot

Champignon pathogène : *Septoria* sp.

Septoria est un champignon très répandu chez les végétaux qui cause des taches foliaires dans différentes cultures. La tache septorienne a été observée sur les cerisiers nains rustiques au Québec, mais sa présence est occasionnelle et se limite à quelques vergers.

Cycle de vie

Le champignon qui cause la tache septorienne passe l'hiver sur des débris végétaux. La maladie se développe à des températures se situant entre 10 et 27 °C et en présence d'une humidité relative élevée. Au printemps, les spores



Taches brun-pourpre au centre beige sur des feuilles

(conidies) infectent les feuilles et la maladie se développe. Le cycle se répète tout au long de la saison.

Symptômes

Des taches brun-pourpre au centre beige apparaissent sur les feuilles. Lorsque le champignon est mature, de petits points noirs (pycnides) deviennent visibles. Les symptômes s'observent généralement sur les

feuilles du bas de l'arbuste et progressent vers le haut. Lors de fortes infections, les feuilles peuvent tomber et le plant peut dépérir.

Stratégie de lutte

Comme pour toute autre maladie fongique, le fait de favoriser une bonne aération des plants par la taille et de maîtriser les mauvaises herbes diminue les risques d'infection.

Références

- AGRIOS, George N. *Plant Pathology*, 3^e édition, Academic Press inc., 1988, 803 p.
- CANADA. AGRICULTURE ET AGROALIMENTAIRE CANADA. *Nodule noir du prunier et du cerisier*, [En ligne], 2014, www.agr.gc.ca/fra/science-et-innovation/pratiques-agricoles/agroforesterie/maladies-et-ravageurs/nodule-noir-du-prunier-et-du-cerisier/?id=1198101468695 (Page consultée le 7 octobre 2016).
- GROVE, Gary-G., et Robin J. BOAL. « Factors Affecting Germination of Conidia of Podosphaera Clandestina on Leaves and Fruit of Sweet Cherry », *American Phytopathological Society*, [En ligne], 1991, www.apsnet.org/publications/phytopathology/backissues/Documents/1991Abstracts/Phyto81_1513.htm (Page consultée le 20 janvier 2016).
- MCFADDEN-SMITH, Wendy. « Être ou ne pas être : la lutte contre le nodule noir du prunier », *Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario*, [En ligne], 1^{er} avril 2013, www.omafr.gov.on.ca/french/crops/hort/news/tenderfr/tf1704a4.htm (Page consultée le 21 novembre 2016).
- OGAWA, Joseph M., et autres. *Compendium of Stone Fruit Diseases*, St-Paul, APS Press, 1995, 98 p.
- ONTARIO. MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DE L'ALIMENTATION ET DES AFFAIRES RURALES DE L'ONTARIO. *Le nodule noir du prunier*, [En ligne], 2009, www.omafr.gov.on.ca/IPM/french/tender/diseases-and-disorders/blackknot.html (Page consultée le 7 octobre 2016).
- ONTARIO. MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DE L'ALIMENTATION ET DES AFFAIRES RURALES DE L'ONTARIO. *Blanc / Oïdium des cerisiers acides*, [En ligne], 2009, www.omafr.gov.on.ca/IPM/french/tender/diseases-and-disorders/powdery-tc.html#advanced (Page consultée le 20 janvier 2016).
- OR-CAL. *Cherry Diseases and Pests*, [En ligne], 2015, <http://orcalinc.com/cherry-diseases/> (Page consultée le 21 janvier 2016).
- SPENCER, R. « Management of Black Knot – Frequently Asked Questions », *Government of Alberta*, [En ligne], 2003, [www1.agric.gov.ab.ca/\\$department/deptdocs.nsf/all/faq7622?opendocument](http://www1.agric.gov.ab.ca/$department/deptdocs.nsf/all/faq7622?opendocument) (Page consultée le 7 octobre 2016).

SUNDIN, Georges et Jim NUGENT. « Management of Cherry Powdery Mildew », *Fruit Crop Advisory Team Alert*, [En ligne], vol. 19, n° 6, 18 mai 2004, http://agbioresearch.msu.edu/uploads/files/Research_Center/NW_Mich_Hort/Pests_IPM_Mgmt/MgmtCherryPowderyMildew.pdf (Page consultée le 24 novembre 2016).

SUNDIN, Georges. « Controlling Powdery Mildew in Tart Cherry Orchards », *Michigan State University Extension*, [En ligne], 2013, http://msue.anr.msu.edu/news/controlling_powdery_mildew_in_tart_cherry_orchards (Page consultée le 7 octobre 2016).

TERMIUM PLUS. « Brûlure corynéenne », Gouvernement du Canada, [En ligne], 2006, www.btb.termiumplus.gc.ca/tpv2alpha/alpha-fra.html?lang=fra&i=1&srchtxt=BRULURE+CORYNEENNE&index=alt&codom2nd_wet=1#resultrecs (Page consultée le 21 janvier 2016).

UNIVERSITY OF CALIFORNIA. *Shot Hole, or Coryneum Blight* – *Wilsonomyces Carpophilus*, University of California Agriculture & Natural Resources: Statewide Integrated Pest Management Program, [En ligne], 2014, www.ipm.ucdavis.edu/PMG/GARDEN/FRUIT/DISEASE/shothole.html (Page consultée le 21 janvier 2016).

Auteurs et collaborateurs

Rédaction

Caroline Turcotte, agronome, MAPAQ
Kévin Lanoue-Piché, technologue agricole, Cultur'Innov
Julie Marcoux, technologue agricole, MAPAQ

Révision technique

Ginette Laplante, consultante en horticulture

Photographie

Caroline Turcotte, Kévin Lanoue-Piché et Julie Marcoux, sauf indication contraire

Édition

Christiane Bessette, conseillère en communication, MAPAQ

Mise en page

Lucie Dionne, conseillère en communication, MAPAQ

Ce document a été réalisé grâce à une aide financière du Programme Innov'Action agroalimentaire, programme issu de l'accord Cultivons l'avenir 2 conclu entre le ministre de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation et Agriculture et Agroalimentaire Canada.

Charançon de la prune

Plum curculio
Conotrachelus nenuphar (Hbst.)

Le charançon de la prune, indigène en Amérique du Nord, cause des dommages importants dans certains vergers de cerisiers du Québec. Il préfère les prunes, mais il se nourrit aussi de pommes, de cerises, de poires et de bleuets en corymbe. Ce coléoptère endommage directement les fruits : les femelles pondent leurs œufs sous la peau et les larves se nourrissent de la chair des cerises en formation.

Description

Adulte

- De 4 à 6,5 mm, brun foncé, marbré de taches grises, noires et blanches;
- Bec courbé (rostre) d'environ 1,5 mm, sur lequel s'attachent deux antennes coudées;
- Dos bossu et rugueux.



Joseph Moisan-De Serres, MAPAQ

Adulte du charançon de la prune

Larve

- Blanc crème, tête noire, dépourvue de pattes;
- De 6 à 9 mm au dernier de ses quatre stades larvaires .



Joseph Moisan-De Serres, MAPAQ

Larve du charançon de la prune

Dommages

Dommages causés par la ponte

- Cicatrice en forme de demi-lune sur les fruits nouvellement formés;
- Renflement au centre de la cicatrice où l'œuf a été déposé;
- Déformation du fruit et arrêt de la croissance, coloration inégale (vert, rouge et brun).

Les dommages de ponte sont apparents sur les fruits dès qu'ils commencent à grossir, soit peu après le stade de la nouaison. Comme la ponte se poursuit durant quelques semaines, les dégâts qu'elle occasionne continuent d'apparaître jusqu'à ce que les fruits atteignent leur pleine grosseur et commencent à rougir.



Dommage causé par la ponte



Dommages causés par la ponte



Fruit infesté par le charançon de la prune



Joseph Moisan-De Serres, MAPAQ

Fruits infestés par le charançon de la prune

Dommages causés par la nutrition

- Trous circulaires dans les fruits causés par les adultes qui se nourrissent.



Adulte du charançon de la prune

Stratégie d'intervention

La stratégie d'intervention mise en place doit tenir compte des risques d'infestation, des données de dépistage et des conditions climatiques propices à l'activité du charançon de la prune.

Mais avant tout, certaines pratiques préventives peuvent limiter l'établissement de ce ravageur dans un verger.

Prévention

- Éliminer, quand c'est possible, les pruniers, pommiers, aubépines, cerisiers sauvages et autres arbres du genre *prunus* à proximité du verger.
- Ramasser régulièrement les fruits qui tombent au sol.
- Tailler les cerisiers pour augmenter la pénétration de la lumière dans les plants; les charançons préfèrent les milieux ombragés et humides.

Dépistage

Le dépistage des dommages causés par la ponte du charançon de la prune est essentiel, surtout si des arbres fruitiers à pépins ou à noyaux, sauvages ou cultivés, poussent à proximité du verger.

La méthode la plus fiable pour dépister le charançon de la prune est l'observation visuelle des dommages.

- Commencer les observations dès la chute des pétales de fleurs et continuer jusqu'à ce que les fruits commencent à rougir;
- Surveiller en priorité les arbustes situés en bordure du verger, surtout ceux situés près d'un boisé de feuillus, ou les secteurs dans lesquels des dommages étaient présents l'année précédente;
- Vérifier la présence de dommages sur les fruits.



Dégât frais de ponte

Dans les nouveaux vergers, il faut prévoir un dépistage dès la première année où les cerisiers commencent à produire des fruits et répéter celui-ci chaque année.

Si le charançon de la prune n'a jamais été observé dans le verger, il faut effectuer un dépistage vigilant dès la nouaison, moment où les fruits commencent à se former, et continuer d'être à l'affût jusqu'au rougissement des fruits. Si des dommages sont observés, il faut planifier un traitement.

Si le charançon était présent dans le verger la saison précédente, le dépistage commence après un premier traitement de prévention effectué vers le stade de nouaison, puis il continue jusqu'au rougissement des fruits.

Aucun seuil d'intervention n'a été établi spécifiquement pour les cerisiers. On traite donc dès qu'il y a présence de dommages de ponte sur les fruits.

Planification des traitements

Le modèle bioclimatique présenté ci-après permet de choisir de manière optimale le moment d'intervenir, autant pour les traitements préventifs à la nouaison que pour les traitements subséquents.

Le site Agrométéo Québec propose dans la section Pommes un modèle bioclimatique pour le charançon de la prune. Il présente des prévisions indiquant les périodes où les adultes du charançon de la prune devraient être les plus actifs et l'indice de ponte, c'est-à-dire l'intensité de la ponte durant une période donnée.

Modèles bioclimatiques

Les modèles bioclimatiques permettent de prédire, entre autres, le développement, la croissance et le rendement des récoltes, ou encore, comme pour le charançon de la prune, le degré d'activité d'un insecte. Les liens entre les conditions météorologiques et les processus biologiques de ces modèles sont établis grâce à des relations mathématiques. Les modèles bioclimatiques se fondent sur plusieurs années d'observation, ce qui permet de bien comprendre les particularités des processus physiologiques. Surtout utilisés en recherche, ils servent aussi aux conseillers agricoles comme outils d'aide à la décision dans la gestion intégrée des cultures.

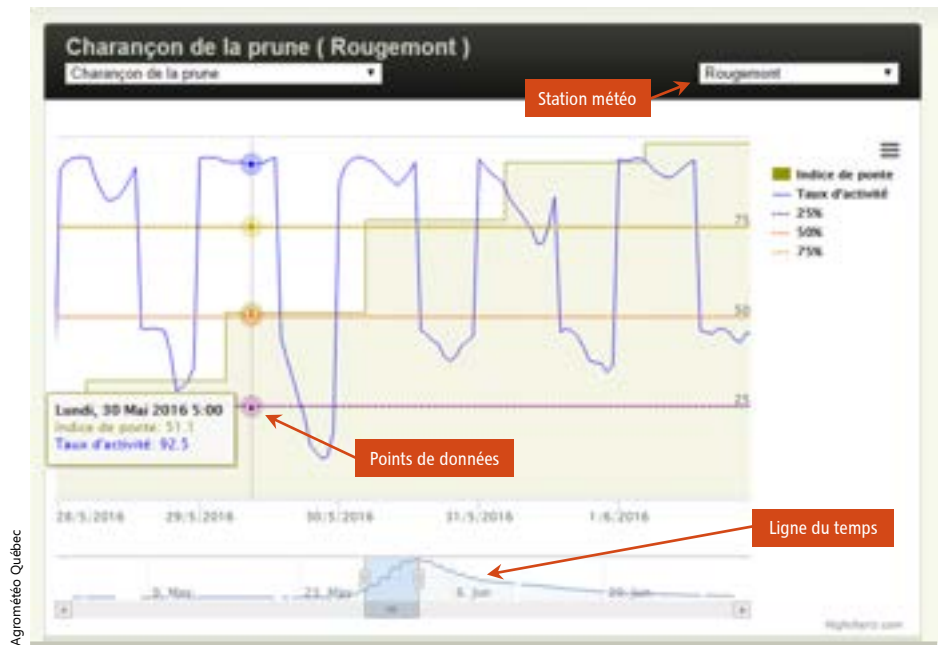
Cette application peut paraître complexe, mais elle mérite d'être explorée et utilisée. Grâce à elle, on peut :

- Choisir la station météo la plus près du verger;
- Cibler une période d'activité du charançon grâce à une ligne du temps (tout en bas du graphique);
- Visualiser précisément le taux d'activité et l'indice de ponte grâce aux points de données

Voici un exemple du modèle bioclimatique pour le charançon durant une période allant du 28 mai au 1^{er} juin 2016.

Dans le graphique, la ligne bleue « Taux d'activité » représente l'importance de l'activité des adultes. Ici, le haut des pics montre qu'ils sont surtout actifs le soir et la nuit, entre 18 h et 8 h. En arrière-plan, la zone ombragée verdâtre représente l'indice de ponte.

Les périodes où le taux d'activité dépasse 85 % durant plus de 6 heures consécutives sont qualifiées de « critiques ». Sur le graphique, on peut voir que c'est le cas pour les nuits du 28 au 30 mai et du 1^{er} juin. De plus, l'indice de ponte commence à devenir important le 28 mai et il atteint un sommet durant la nuit du 1^{er} juin. Pour un résultat optimal, il importe d'intervenir le plus tôt possible au début du processus de ponte, et ce, dès que les conditions météo le permettent. Dans cet exemple, on interviendrait, si c'est possible, dans les soirées du 28 ou du 29 mai.



Exemple de graphique du site Web Agrométéo Québec

En plus d'être guidée par le modèle bioclimatique, l'application d'insecticide doit aussi tenir compte :

- du stade de développement des fruits, car les charançons commencent à pondre dès que les cerises sont formées (dans les cas où le charançon était présent la saison précédente);
- de la présence de dommages observés au verger lors du dépistage.

Agrométéo : www.agrometeo.org/indices/graphBioclimatique/charancon_de_la_prune/cmwwq/pommes

Traitement insecticide

Dans les vergers où le charançon de la prune n'a jamais été observé, il faut traiter dès que le dépistage indique la présence des premiers dommages.

Dans les vergers où le charançon était présent la saison précédente, un premier traitement en prévention est généralement effectué lors de la nouaison, début de la formation des fruits, ou encore dès l'apparition des premières lésions sur les fruits. Par la suite, des traitements sont appliqués si de nouveaux dommages de ponte sont dépistés par observation visuelle.

Idéalement, les insecticides sont appliqués lors de journées chaudes, humides et sans vent, après 18 h. Il s'agit en effet des conditions durant lesquelles le charançon de la prune est actif dans les cerisiers. Autrement, il se trouve au sol durant le jour.

Divers insecticides sont homologués. La liste de ces produits se trouve dans le document *Cerisiers nains rustiques – Guide des traitements acaricides, fongicides et insecticides*, publié sur le site Web d'Agri-Réseau à l'adresse www.agrireseau.net.

Une fois le produit choisi, avant de l'utiliser, il importe de lire attentivement son étiquette pour connaître les conditions d'application.

Agriculture biologique

Aucune méthode de lutte efficace n'est présentement offerte en agriculture biologique. L'utilisation du kaolin (Surround WP), une argile qui crée une barrière physique sur les fruits, peut réduire les dommages. Toutefois, pour obtenir des résultats intéressants, les applications doivent commencer dès la détection des premiers adultes dans le verger et être répétées tout au long de l'activité de ponte, soit jusqu'à ce

que les fruits commencent à rougir. Ceci implique de répéter les applications dès que l'argile est délavée par la pluie. Cette stratégie vise à rendre les cerises moins attrayantes et moins accessibles pour les charançons. Il est à noter que le kaolin peut laisser des résidus sur les fruits et créer des difficultés pour la commercialisation.

Cycle de vie

Le charançon de la prune adulte hiverne sous des feuilles ou dans des tas de bois, généralement dans les boisés de feuillus en bordure des vergers.

Au printemps, lorsque le temps doux s'installe (températures supérieures à 15 °C, accompagnées de pluie), les adultes migrent vers le verger. Le début de la migration correspond souvent au stade bouton blanc, et cette migration peut durer jusqu'à six semaines. Une fois dans le verger, les adultes s'accouplent et se nourrissent des feuilles, des fleurs et des fruits. Les femelles commencent à pondre après la chute des pétales.

La période de ponte se poursuit durant environ cinq semaines. La femelle découpe la peau du fruit en forme de demi-lune et y pond son œuf. Chaque femelle peut pondre entre 75 et 175 œufs par saison. Elle pond un œuf par fruit, mais il est possible que plus d'une femelle pondre sur un même fruit.

L'œuf prend de 3 à 12 jours pour éclore. La larve se développe ensuite dans le fruit durant deux à trois semaines. Lorsqu'elle est mature, la larve quitte le fruit, entre dans le sol et se transforme en puppe. Les adultes émergent environ 30 jours plus tard, au cours du mois d'août. Ils se réfugient dans les boisés autour du verger pour l'hiver.



Joseph Moisan-De Serres, MAPAQ

Adulte du charançon de la prune qui pond sur une pomme



Trois dommages de ponte sur une même cerise

Figure 1 Cycle de vie du charançon de la prune — dépistage et intervention en Estrie



Références

- DUVAL, Jean. « Le charançon de la prune », *McGill University: Ecological Agriculture Projects*, [En ligne], 1992, <http://eap.mcgill.ca/agrobio/ab330-08.htm> (Page consultée le 19 janvier 2016).
- IRIIS PHYTOPROTECTION. « Fiche technique – Charançon de la prune », *Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec*, [En ligne], <http://www.iriisphytoprotection.qc.ca/Prive/Recherche/FicheInsecte2.aspx?ID=2847&TI=S> (Page consultée le 19 janvier 2016).
- LEPAGE, Marie-Pier et Gaétan BOURGEOIS. *Modèles bioclimatiques pour la prédiction de la phénologie, de la croissance, du rendement et de la qualité des cultures*, [En ligne], 2012, Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec, Québec, www.agrometeo.org/help/modeles_bioclimatiques_phenologie.pdf (Page consultée le 28 novembre 2016).
- MORIN, Yvon, Gérald CHOUINARD et Daniel CORMIER. « Fiche 72 : Le charançon de la prune », *Production fruitière intégrée, Guide de référence en production fruitière intégrée 2016*, [En ligne], 2016, <http://web2.irda.qc.ca/reseauommier/?p=10051> (Page consultée le 20 janvier 2016).
- ONTARIO. MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DE L'ALIMENTATION ET DES AFFAIRES RURALES. *Charançon de la prune*, [En ligne], 2009, <http://www.omafr.gov.on.ca/IPM/french/apples/insects/plum-curculio.html#advanced> (Page consultée le 19 janvier 2016).
- QUÉBEC. MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DES PÊCHERIES ET DE L'ALIMENTATION. *Charançon de la prune*, [En ligne], 2015, www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/Productions/Protectiondescultures/organismesnuisibles/insectes/charanconprune/Pages/charanconprune.aspx (Page consultée le 19 janvier 2016).
- RACETTE, G., et autres. « Ecology and Management of Plum Curculio, *Conotrachelus Nenuphar*, in Apple Orchards », *Phytoprotection*, [En ligne], vol. 73, n° 3, 1992, p. 85-100, http://www.sppq.qc.ca/pdf/phytoprotection_73_85.pdf (Page consultée le 17 février 2016).

Auteurs et collaborateurs

Rédaction

Caroline Turcotte, agronome, MAPAQ
Kévin Lanoue-Piché, technologue agricole, Cultur'Innov
Julie Marcoux, technologue agricole, MAPAQ

Révision technique

Joseph Moisan-De Serres, biologiste-entomologiste, MAPAQ
Ginette Laplante, consultante en horticulture

Photographie

Caroline Turcotte et Kévin Lanoue-Piché,
sauf indication contraire

Édition

Christiane Bessette, conseillère en communication, MAPAQ

Mise en page

Lucie Dionne, conseillère en communication, MAPAQ

Ce document a été réalisé grâce à une aide financière du Programme Innov'Action agroalimentaire, programme issu de l'accord Cultivons l'avenir 2 conclu entre le ministre de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation et Agriculture et Agroalimentaire Canada.

Trypètes des cerises

Trypète des cerises et trypète noire des cerises
Cherry fruit fly et *Black cherry fruit fly*
Rhagoletis cingulata (Loew) et *Rhagoletis fausta* (Osten Sacken)

Deux espèces de trypètes peuvent causer des dommages dans les vergers de cerises d'Amérique du Nord : la trypète des cerises, qui fait en général le plus de dommages, et la trypète noire des cerises.

Description

Les deux espèces se différencient uniquement au stade adulte.

Adulte

- 7 mm;
- Tête et pattes de couleur jaune-brun, point jaune entre le thorax et l'abdomen;
- Ailes transparentes comportant de larges bandes foncées – la trypète noire des cerises présente un motif plus arrondi;
- Abdomen noir marqué de lignes blanches pour la trypète des cerises et complètement noir pour la trypète noire des cerises.

Larve

- 6 mm;
- Couleur crème;
- Sans pattes, tête non apparente, de type asticot.



Adulte de la trypète des cerises



Adulte de la trypète noire des cerises



Larve

Dommages

Les dommages de ponte sont peu visibles et peuvent facilement passer inaperçus. La femelle perce le fruit lors de la ponte et insère les œufs légèrement sous la peau, ce qui laisse une cicatrice et peut entraîner l'apparition d'une fossette sur les fruits verts.

La larve s'alimente dans le fruit, près du noyau. Lorsque la ponte a lieu quelques semaines avant la récolte, la peau se flétrit au-dessus de la partie endommagée, ce qui cause parfois un brunissement. En sortant du fruit, la larve mature laisse un trou bien visible. Toutefois, si la femelle pond quelques jours seulement avant la récolte, la larve n'aura pas provoqué de dommages visibles.

Comme les fruits infestés ne tombent pas prématurément, il faut être vigilant au moment de la récolte et lors du triage des fruits.

Cerisiers nains rustiques au Québec

Les blessures causées par la trypète deviennent des portes d'entrée pour la pourriture brune, qui se propage ensuite aux fruits sains (voir [Pourriture brune](#)).



Dommmages sur les fruits

Confusions possibles : larves du charançon de la prune et de la drosophile à ailes tachetées

Les larves de la trypète des cerises, du charançon de la prune et de la drosophile à ailes tachetées sont visuellement similaires, mais elles se traitent différemment.

Lorsque des larves sont présentes dans les fruits au moment de la récolte, il s'agit de dommages directs et il peut s'avérer superflu de connaître précisément le coupable à ce moment. Toutefois, une identification précise du ravageur peut permettre de mettre en place des mesures d'intervention mieux ciblées au cours de la saison suivante.

Voici quelques critères pour différencier les larves de ces trois espèces. Toutefois, il est préférable de les faire identifier par un laboratoire de diagnostic.



Larve de la trypète des cerises

Trypète des cerises

- 6 mm, de couleur crème, dépourvue de pattes, tête non apparente;
- présence fréquente.



Larve du charançon de la prune

Charançon de la prune

- 6 à 9 mm, de couleur crème, sans pattes;
- corps en forme de C, tête brune distincte;
- présence fréquente.



Larve de la drosophile à ailes tachetées

Drosophile à ailes tachetées

- 6 mm, blanchâtre;
- plus effilée que les larves de la trypète des cerises; deux petits tubes orangés sont présents au bout de l'abdomen;
- présence rare.

Dépistage

On dépiste les adultes à l'aide de pièges collants de couleur jaune qui comportent un attractif à base d'ammonium. Le piégeage permet de déterminer le début de l'activité des adultes : c'est le signal indiquant qu'il faut commencer les traitements insecticides dans les cinq à sept jours.

- Installer les pièges vers la fin du mois de juin, au moment où les fruits commencent à se colorer;
- Prévoir au moins quatre pièges par verger, en moyenne deux pièges à l'hectare;
- Placer les pièges à 1,5 m du sol, en bordure du verger, dans un endroit ensoleillé et à l'abri du vent;
- Enlever les feuilles et les rameaux situés à 40 cm autour du piège pour éviter qu'ils ne s'y collent;
- Inspecter les pièges deux fois par semaine jusqu'aux premières captures, puis une fois par semaine par la suite;
- Dénombrer et retirer les trypètes ou changer le piège au besoin.



Piège jaune collant installé



Adulte sur un piège jaune collant

Stratégie d'intervention

Prévention

Les populations de tryptètes peuvent être nombreuses dans des cerisiers non traités ou abandonnés et dans les arbres sauvages du genre *Prunus* comme le cerisier de Virginie (cerisier à grappes). Le cerisier de Pennsylvanie est l'hôte indigène de prédilection pour la tryptète noire des cerises, alors que la tryptète des cerises préfère le cerisier tardif. Quand c'est possible, il est important d'éliminer ces sources d'infestation pour diminuer l'impact de ces ravageurs.

L'emploi de géotextiles ou d'autres barrières aurait une certaine efficacité pour réduire les populations. En effet, ces matériaux empêchent les larves de s'enfouir dans le sol pour hiverner et les adultes d'émerger en été.

Traitements

Au moment de la récolte, les cerises doivent être exemptes de tryptètes. Pour y arriver, il faut commencer l'application de

produits phytosanitaires de cinq à sept jours après les premières captures sur les pièges.

Aucun seuil d'intervention n'a été validé au Québec. Toutefois, en Ontario, un seuil d'intervention de trois tryptètes par piège par semaine est recommandé.

Au besoin, les applications d'insecticides doivent être répétées si la récolte se poursuit alors que les captures de mouches sur les pièges se maintiennent. Divers pesticides sont homologués, tant d'origine biologique que de synthèse. La liste de ces produits se trouve dans le document *Cerisiers nains rustiques – Guide des traitements acaricides, fongicides et insecticides*, publié sur le site Web Agri-Réseau à l'adresse www.agrireseau.net.

Une fois le produit choisi, il importe de lire attentivement son étiquette pour connaître les conditions d'application avant de l'utiliser.

Cycle de vie

La tryptète produit une génération par année. Le cycle vital des deux espèces est similaire, sauf en ce qui concerne le moment où les adultes émergent du sol en été.

L'émergence des adultes de la tryptète des cerises commence en juillet et se poursuit durant environ un mois, connaissant un pic vers la fin de juillet. Les adultes de la tryptète noire des cerises sont plus rarement dépistés au Québec. Selon les données recueillies au Michigan, les adultes de cette espèce émergeraient de 10 à 15 jours plus tôt que ceux de la tryptète des cerises.

Les adultes se déplacent dans le feuillage des arbustes et se nourrissent du miellat, substance sucrée produite par les pucerons et autres insectes. Une semaine plus tard, les adultes s'accouplent, puis les femelles commencent à pondre peu après, surtout lors de journées chaudes et ensoleillées. Chacune d'elles peut pondre de 300 à 400 œufs, mais un seul œuf par cerise, sur une période de trois à quatre semaines.

L'éclosion des larves survient de cinq à sept jours après la ponte. Elles se nourrissent dans le fruit, près du noyau, durant deux à trois semaines. Lorsque le fruit est mûr, les larves matures percent un trou pour sortir du fruit et se laissent tomber au sol, où elles pénètrent à une profondeur moyenne de 5 cm. La tryptète hiverne au stade de pupes et passe environ dix mois dans le sol, à la base des cerisiers. Certains individus peuvent toutefois y rester deux ou trois ans avant d'émerger.

Figure 1 Évolution du cycle de vie de la tryptète et période de dépistage et d'intervention selon les mois de l'année



Références

AGNELLO, et autres. *Tree Fruit Field Guide to Insect, Mite, and Disease Pests and Natural Enemies of Eastern North America*, Natural Resource, Agriculture and Engineering Services, 2006, 238 p.

CANADA. AGRICULTURE ET AGROALIMENTAIRE CANADA. *Profil de la culture de la cerise douce au Canada*, [En ligne], juin 2006, 63 p., http://www5.agr.gc.ca/resources/prod/doc/prp/pdf/cherry_f.pdf (Page consultée le 24 novembre 2016).

DUSTAN, G. Gordon et Thomas R. DAVIDSON. *Maladies, insectes et acariens des fruits à noyau*, Ottawa, Ministère des Approvisionnements et Services Canada, 1981, 68 p. http://publications.gc.ca/collections/collection_2013/aac-aafc/agrhist/A43-915-1981-fra.pdf (Page consultée le 1^{er} décembre 2016).

MICHIGAN STATE UNIVERSITY EXTENSION. *Cherries: Insects*, [En ligne], http://msue.anr.msu.edu/topic/cherries/pest_management/insects (Page consultée le 3 novembre 2015).

ONTARIO. MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DE L'ALIMENTATION ET DES AFFAIRES RURALES DE L'ONTARIO. *Trypètes des cerises*, [En ligne], 2009, <http://www.omafr.gov.on.ca/lpm/french/tender/insects/bcfruitfly.html> (Page consultée le 24 octobre 2016).

PLANTWISE KNOWLEDGE BANK. *Plantwise Technical Factsheet: Black cherry fruit fly* (*Rhagoletis fausta*), [En ligne], <http://www.plantwise.org/knowledgebank/datasheet.aspx?dsid=47055> (Page consultée le 24 novembre 2016).

PLANTWISE KNOWLEDGE BANK. *Plantwise Technical Factsheet: Cherry fruit fly* (*Rhagoletis cingulata*), [En ligne], <http://www.plantwise.org/KnowledgeBank/Datasheet.aspx?dsid=47051> (Page consultée le 24 novembre 2016).

RIEDL H. et E. KUHN. « Tree Fruit Crops: Cherry Fruit Fly and Black Cherry Fruit Fly », *Cornell Cooperative Extension*, [En ligne], Tree Fruit Fact Sheet 102GFSTF-I 15, 1998, <http://www.nysipm.cornell.edu/factsheets/treefruit/pests/cff/cff.asp> (Page consultée le 3 novembre 2015).

Auteurs et collaborateurs

Rédaction

Caroline Turcotte, agronome, MAPAQ
Kévin Lanoue-Piché, technologue agricole, Cultur'Innov
Julie Marcoux, technologue agricole, MAPAQ

Révision technique

Joseph Moisan-De Serres, biologiste-entomologiste, MAPAQ
Ginette Laplante, consultante en horticulture

Photographie

Caroline Turcotte, sauf indication contraire

Édition

Christiane Bessette, conseillère en communication, MAPAQ

Mise en page

Lucie Dionne, conseillère en communication, MAPAQ

Ce document a été réalisé grâce à une aide financière du Programme Innov'Action agroalimentaire, programme issu de l'accord Cultivons l'avenir 2 conclu entre le ministre de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation et Agriculture et Agroalimentaire Canada.

Puceron noir du cerisier

Black cherry aphid
Myzus cerasi

Au Québec, l'espèce de puceron la plus souvent observée sur les cerisiers nains rustiques est le puceron noir du cerisier. Il s'agit d'un ravageur mineur. Il se retrouve surtout sur les jeunes cerisiers, où il cause des dommages à l'occasion. C'est pourquoi l'impact économique de sa présence n'a pas été évalué et les interventions pour le maîtriser demeurent peu fréquentes.

Il est aussi possible de voir d'autres espèces de pucerons, dont le puceron vert du pêcher (*Myzus persicae*), mais leur présence est plutôt rare.

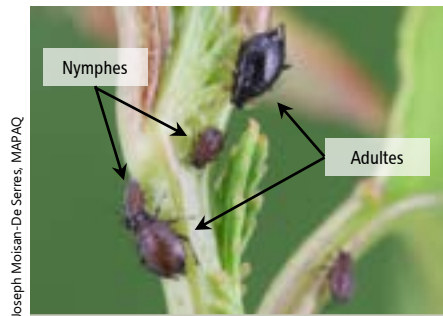
Description

Adulte

- 3,2 mm;
- Couleur noire, brillante;
- Avec ou sans ailes.

Nymphe

- Couleur ambrée, brun foncé ou noire;
- Identique aux adultes sans ailes, mais de deux à trois fois plus petite.



Adultes et nymphes du puceron noir du cerisier



Nymphes du puceron noir du cerisier

Dommmages



Pucerons sur la face inférieure de jeunes feuilles



Pucerons sur la face inférieure de jeunes feuilles



Feuilles recroquevillées; dommage causé par le puceron noir du cerisier

Les pucerons s'alimentent sur la face inférieure des feuilles de cerisiers, qu'ils piquent et dont ils sucent la sève. Par la suite, les feuilles pâlisent ou jaunissent et se recroquevillent.

Le miellat, liquide sucré excrété par les pucerons, peut alimenter certains champignons qui causent la fumagine. Cette maladie fongique crée un film noirâtre sur la surface des feuilles et, en quantité importante, elle réduit la photosynthèse des feuilles. Si l'infestation est importante, les tiges peuvent accuser un retard de croissance.



Pucerons et fourmis

Cerisiers nains rustiques au Québec

Pour un œil non exercé, les dommages causés par les pucerons pourraient être confondus avec des symptômes de phytotoxicité provoqués par l'herbicide glyphosate. Toutefois, un examen plus minutieux permet de voir les pucerons ou des traces de leur présence.



Marie-Ange Therrien, MAPAQ

Symptômes de phytotoxicité provoqués par l'herbicide glyphosate



Émilie Turcotte-Côté, MAPAQ

Feuilles recroquevillées; dommage causé par le puceron noir du cerisier

Dépistage

La méthode de dépistage utilisée pour le puceron noir des cerisiers est l'observation visuelle sur les jeunes feuilles en croissance. On peut commencer dès le débourrement des bourgeons, mais les dommages deviennent vraiment apparents à partir de la mi-juin, et ce, surtout dans les jeunes plantations.

Il est à noter que la présence de fourmis sur les feuilles des cerisiers indique souvent que des pucerons y sont installés. En effet, les fourmis visitent les zones infestées de pucerons et protègent ces derniers, car elles se nourrissent de leur miellat.

Stratégie d'intervention

Le puceron noir du cerisier s'attaque aux nouvelles pousses et ses dommages affectent davantage les jeunes vergers. La décision d'intervenir pour maîtriser la population tient compte de divers facteurs :

- L'âge des plants, les jeunes plants étant plus sensibles;
- L'historique d'infestation, car la présence répétée de pucerons peut réduire la croissance des tiges infestées, particulièrement sur les jeunes plants;
- L'ampleur de l'infestation, soit le nombre de plants atteints;
- La présence de prédateurs naturels comme les coccinelles, les syrphes et les chrysopes qui peuvent stabiliser ou réduire les populations de pucerons.

Si une intervention est nécessaire, il faut s'assurer que l'insecticide soit bien pulvérisé en dessous des feuilles pour qu'il atteigne directement les pucerons. La liste des insecticides homologués se trouve dans le document *Cerisiers nains rustiques – Guide des traitements acaricides, fongicides et insecticides*, publié sur le site Web Agri-Réseau à l'adresse www.agrireseau.net.

Une fois le produit choisi, il importe de lire attentivement son étiquette pour connaître les conditions d'application avant de l'utiliser.



Coccinelle, un prédateur naturel des pucerons



Joseph Moisan-De Serres, MAPAQ

Syrphe au stade larvaire s'alimentant d'un puceron



Joseph Moisan-De Serres, MAPAQ

Chrysopes au stade larvaire et pucerons

Cycle de vie

Les œufs hivernent sur le tronc, sur les branches et à la base des bourgeons. L'éclosion se produit tôt au printemps, au moment du débourrement des bourgeons.

Les femelles, qui n'ont pas besoin de s'accoupler pour se reproduire, se nourrissent de la sève des nouvelles feuilles. Deux à trois générations se succèdent ainsi jusqu'au début de juillet. À cette période, des femelles ailées apparaissent et la plupart d'entre elles migrent vers une plante hôte secondaire,

comme des plantes de la famille de la moutarde (crucifères), pour y produire quelques générations supplémentaires. Toutefois, certains individus demeurent sur les cerisiers tout au long de la saison. À la fin de l'été, les femelles donnent naissance à des mâles ailés et à des femelles sans ailes qui s'accouplent. Puis, à partir de septembre, les mâles et les femelles retournent sur les cerisiers. Ces dernières y pondent leurs œufs, qui hiverneront jusqu'au printemps.

Figure 1 Cycle de vie du puceron noir du cerisier — dépistage et intervention en Estrie



Références

ENTOMOFAUNE DU QUÉBEC. « Puceron – Introduction », *Les Hémiptères du Québec – Pucerons*, [En ligne], 2009, http://entomofaune.qc.ca/entomofaune/Pucerons/Index_Pucerons.html (Page consultée le 12 janvier 2016).

INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE. Puceron noir du cerisier, [En ligne], <http://www7.inra.fr/hyppz/RAVAGEUR/3myzcer.htm> (Page consultée le 12 janvier 2016).

ONTARIO. MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DE L'ALIMENTATION ET DES AFFAIRES RURALES DE L'ONTARIO. *Puceron noir du cerisier*, [En ligne], 2009, <http://www.omafra.gov.on.ca/IPM/french/tender/insects/bcaphid.html> (Page consultée le 22 janvier 2016).

QUÉBEC. MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES. *Les organismes indésirables : comment les contrôler – Puceron*, [En ligne], mai 2016, 4 p., <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/pesticides/permis/code-gestion/cpe-indesirable/puceron.pdf> (Page consultée le 25 octobre 2016).

VIRGINIATECH. *Black Cherry Aphid*, *Myzus cerasi* (F.), [En ligne], <http://www.virginiafruit.ento.vt.edu/blchaphid.html> (Page consultée le 12 janvier 2016).

Auteurs et collaborateurs

Rédaction

Caroline Turcotte, agronome, MAPAQ
Kévin Lanoue-Piché, technologue agricole, Cultur'Innov
Julie Marcoux, technologue agricole, MAPAQ

Révision technique

Joseph Moisan-De Serres, biologiste-entomologiste, MAPAQ
Ginette Laplante, consultante en horticulture

Photographie

Kévin Lanoue-Piché et Julie Marcoux,
sauf indication contraire

Édition

Christiane Bessette, conseillère en communication, MAPAQ

Mise en page

Lucie Dionne, conseillère en communication, MAPAQ

Ce document a été réalisé grâce à une aide financière du Programme Innov'Action agroalimentaire, programme issu de l'accord Cultivons l'avenir 2 conclu entre le ministre de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation et Agriculture et Agroalimentaire Canada.

Insectes ravageurs secondaires

Certains insectes peuvent toucher le cerisier nain rustique, mais de manière occasionnelle ou encore sans mettre en péril sa vigueur ou sa production de fruits. C'est généralement le cas pour les trois insectes dont il est question ici : la drosophile à ailes tachetées, la tenthrède-limace des rosacées et la chrysomèle du cerisier.

Note : D'autres insectes seront traités bientôt, dont le tétranyque rouge et le scarabée japonais.

Drosophile à ailes tachetées

Spotted wing drosophila
Drosophila suzukii (Matsumura)

Au Québec, la drosophile à ailes tachetées a été détectée pour la première fois en 2010. Cet insecte cause d'importants dommages aux cultures fruitières telles que la mûre, la framboise, le bleuet et la fraise.

Jusqu'à présent, les cerisiers nains rustiques ne semblent pas avoir été affectés par cet insecte puisque la majorité des fruits sont récoltés avant que les populations de drosophiles à ailes tachetées commencent à être dépistées, soit vers la mi-juillet. Toutefois, pour certains cultivars plus tardifs, il est important de vérifier la présence de dommages sur les fruits. En effet, la récolte des cultivars Romeo et Cupid, vers la fin de juillet, et celle du cultivar Evans, au début d'août, correspondent au début de la période où les populations de drosophiles à ailes tachetées commencent à causer des pertes dans les autres cultures.

Note : Les dates mentionnées pour les périodes de récolte des cerises et pour l'activité des drosophiles à ailes tachetées sont celles de la région de l'Estrie.

Biologie

L'adulte mesure entre 2,6 et 3,4 mm de longueur. Le mâle présente une petite tache sombre à l'extrémité de chaque aile, ce qui le distingue des autres drosophiles. La femelle, dépourvue de cette tache, possède un ovipositeur surdimensionné et dentelé avec lequel elle perce les fruits pour pondre.

Les larves peuvent mesurer jusqu'à 6 mm à maturité. Elles sont blanchâtres, translucides et dépourvues de pattes.

La drosophile à ailes tachetées produit plusieurs générations par année et une femelle pond entre 300 et 600 œufs, dont plusieurs sur un même fruit. Ainsi, les populations sont peu abondantes en début de saison, mais elles augmentent de manière exponentielle au cours de l'été. C'est pourquoi les populations deviennent détectables vers le début du mois d'août et qu'elles représentent un risque pour les cerises acides.



Joseph Moisan-De Serres, MAPAQ

Mâle adulte de la drosophile à ailes tachetées



Joseph Moisan-De Serres, MAPAQ

Larve de drosophile dans un fruit

Pour en savoir plus à ce sujet, consulter [La drosophile à ailes tachetées](#).

Dommages et dépistage

Même si la drosophile à ailes tachetées semble encore absente dans les vergers de cerisiers nains rustiques, la prudence est de mise en raison de la nouveauté de sa présence au Québec et du moment de son arrivée dans la saison. Il vaut mieux mettre en place une stratégie de dépistage, surtout pour les cultivars plus tardifs.

Sur les fruits à peau lisse, il est possible de voir les endroits où les œufs ont été pondus à l'aide d'une loupe. De plus, vers le début d'août, on peut laisser des fruits dans un endroit où on peut les observer :

- Lorsque les larves commencent à se nourrir de la pulpe, elles laissent une dépression au niveau de l'épiderme.
- À un stade plus avancé des dégâts, la chair est dégradée et oxydée (couleur marron).

Par ailleurs, un test de sel permet de déceler la présence de larves dans les fruits. La méthode est décrite à l'annexe B du document *La drosophile à ailes tachetées : dépistage et contrôle* : www.agrireseau.net/rap/documents/b04pf13.pdf.

Il existe aussi des méthodes de piégeage permettant de connaître l'arrivée de la drosophile à ailes tachetées dans les cultures, mais ces méthodes sont requises seulement dans les vergers où des larves ont été détectées dans les fruits.

Stratégies d'intervention

Pour en savoir plus sur les stratégies d'intervention, consulter *La Drosophile à ailes tachetées – État de situation* : www.mapaq.gouv.qc.ca/SiteCollectionDocuments/Regions/ChaudiereAppalaches/CLacroixetatsituationdrosophile.pdf.

Tenthrede-limace des rosacées

Autres noms : Tenthrede du cerisier, tenthrede squeletteuse des rosacées
Pear slug (pear sawfly)
Caliroa cerasi (L.)

Dans les vergers de cerisiers nains rustiques, la présence de la tenthrede-limace des rosacées est occasionnelle et l'infestation atteint rarement un niveau pouvant provoquer des dommages économiques.

Cet insecte se nourrit principalement de feuilles d'amélanchier, de cerisiers cultivé et sauvage, d'aubépine, de prunier et de sorbier d'Amérique. Dans les cas d'infestations importantes, les feuilles de ces plantes peuvent sécher et tomber.

L'adulte est noir et jaune et il a des allures de petite guêpe. Il mesure 5 mm de longueur et émerge du sol en juin. Les œufs sont pondus sous les feuilles et les larves éclosent de 9 à 15 jours plus tard. Elles sont vert foncé, d'apparence visqueuse et translucide. Elles migrent vers la face supérieure des feuilles, où elles se nourrissent entre les nervures. Les feuilles fortement infestées ont un aspect « squelettisé ». À pleine maturité, les larves mesurent 11 mm et leur coloration varie de vert-jaunâtre à orangé. La partie frontale de leur corps est alors plus large que la partie postérieure.

La tenthrede produit une génération par année, mais lorsque les conditions sont propices, une deuxième génération peut se développer à la fin de l'été.

Il n'est généralement pas nécessaire d'intervenir pour lutter contre cet insecte.



Joseph Moisan-De Serres, MAPAQ

Larve de tenthrede-limace des rosacées sur une feuille de cerisier

Chrysomèle du cerisier

Autre nom : Galéruque du cerisier
Cherry leaf beetle
Tricholochmaea cavicollis

La chrysomèle du cerisier est un ravageur occasionnel chez le cerisier nain rustique. Sa plante hôte de prédilection est le cerisier de Pennsylvanie (*Prunus pensylvanica*), aussi appelé « petit merisier ».

Adulte, ce coléoptère de couleur rouge terne mesure environ 5 mm de longueur. Ses pattes et ses antennes sont noires. Les larves, de couleur vert olive foncé et recouvertes de nombreuses plaques noires, mesurent 7 mm à maturité.

La chrysomèle du cerisier hiverne au stade adulte. Au printemps, les adultes émergent du sol, se nourrissent de feuilles durant quelques semaines et s'accouplent. Les femelles déposent leurs œufs dans les crevasses du tronc ou dans la litière végétale située à la base du tronc. Les larves éclosent vers le mois d'août et leur cycle larvaire dure de 10 à 20 jours. À la fin de l'été ou au début de l'automne, les adultes se nourrissent durant quelques semaines puis retournent dans le sol. La chrysomèle du cerisier produit une seule génération par année.

Les dommages sont causés par les adultes et par les larves, qui grignotent la face inférieure des feuilles, créant de petits trous au contour irrégulier. Les trous peuvent se rejoindre, ne laissant que les nervures. La chrysomèle du cerisier peut aussi grignoter les fruits.

Dans les cas d'infestations assez importantes, les feuilles sèchent et tombent quelques jours après le passage des chrysomèles.

Jusqu'à présent, les dommages causés par la chrysomèle du cerisier ont été limités et n'ont affecté qu'un nombre restreint de vergers de cerisiers. À l'heure actuelle, aucun insecticide n'est homologué pour lutter contre cet insecte ravageur.



Joseph Moisan-De Serres, MAPAQ

Adulte de la chrysomèle du cerisier



Joseph Moisan-De Serres, MAPAQ

Larve de la chrysomèle du cerisier



Guy-Anne Landry, MAPAQ

Dommages causés par la chrysomèle du cerisier

Références

AGNELLO, et autres. *Tree Fruit Field Guide to Insect, Mite, and Disease Pests and Natural Enemies of Eastern North America*, Natural Resource, Agriculture and Engineering Services, 2006, 238 p.

CANADA. RESSOURCES NATURELLES CANADA. *Tenthrede squeletteuse des rosacées*, [En ligne], 2015, <http://aimfc.rncan.gc.ca/fr/insectes/fiche/7688> (Page consultée le 1^{er} février 2016).

CLINIQUE DES PLANTES. *La tenthrede limace sur cerisier*, [En ligne], 2016, www.cliniquedesplantes.fr/fiches/la-tenthrede-limace-sur-cerisier (Page consultée le 21 janvier 2016).

CUSHMAN, R. A. et Dwight ISELY. « The Cherry Leaf-Beetle, A Periodically Important Enemy of Cherries », *United States Department of Agriculture* (Washington, D. C.), [En ligne], Bulletin n° 352, 5 mai 1916, <https://archive.org/stream/cherryleafbeetle352cush#page/8/mode/2up> (Page consultée le 1^{er} décembre 2016).

IRIS PHYTOPROTECTION. *Fiche technique – Caliroa sp.*, [En ligne], www.iriisphytoprotection.qc.ca/Prive/Recherche/FicheInsecte2.aspx?ID=4625&Ins=1424&Adv=1 (Page consultée le 1^{er} février 2016).

IRIS PHYTOPROTECTION. *Fiche technique – Drosophile à ailes tachetées*, [En ligne], www.iriisphytoprotection.qc.ca/Prive/Recherche/FicheInsecte2.aspx?ID=6268&Ins=1646&Adv=1 (Page consultée le 1^{er} février 2016)

IRIS PHYTOPROTECTION. *Fiche technique – Galéruque du cerisier*, [En ligne], www.iriisphytoprotection.qc.ca/Prive/Recherche/FicheInsecte2.aspx?ID=7207&Ins=1754&Adv=1 (Page consultée le 21 janvier 2016).

LÉGARÉ, Jean-Philippe, Joseph MOISAN-DE SERRES et Mario FRÉCHETTE. « La drosophile à ailes tachetées », *Agri-Réseau*, 2013, www.agrireseau.net/lab/documents/Drosophila_suzukii_2013_V7.pdf (Page consulté le 1^{er} février 2016).

ONTARIO. MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DE L'ALIMENTATION ET DES AFFAIRES RURALES DE L'ONTARIO. *Tenthrede squeletteuse des rosacées*, [En ligne], 2009, www.omafra.gov.on.ca/IPM/french/tender/insects/pearslug.html (Page consultée le 13 octobre 2016).

Auteurs et collaborateurs

Rédaction

Caroline Turcotte, agronome, MAPAQ
Kévin Lanoue-Piché, technologue agricole, Cultur'Innov
Julie Marcoux, technologue agricole, MAPAQ

Révision technique

Joseph Moisan-De Serres, biologiste-entomologiste, MAPAQ
Ginette Laplante, consultante en horticulture

Photographie

Kévin Lanoue-Piché, sauf indication contraire

Édition

Christiane Bessette, conseillère en communication, MAPAQ

Mise en page

Lucie Dionne, conseillère en communication, MAPAQ

Ce document a été réalisé grâce à une aide financière du Programme Innov'Action agroalimentaire, programme issu de l'accord Cultivons l'avenir 2 conclu entre le ministre de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation et Agriculture et Agroalimentaire Canada.