

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*

Printemps



La bactérie prolifère sur les fleurs et les feuilles.



La maladie provoque la brûlure des fleurs.

Été



Des taches se développent sur les feuilles et sur les fruits.



La bactérie se propage à la tige.

Automne



La bactérie infecte les bourgeons.

Hiver

La bactérie hiverne dans les chancres et les bourgeons.

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^o 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^o 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^o 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.