



Avertissement



CULTURES EN SERRES

No 14 – 27 juillet 2004

CHANCRE BACTÉRIEN DE LA TOMATE

Depuis le début de 2004, le nombre d'échantillons avec du chancre bactérien (*Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*; synonyme : *Corynebacterium michiganense* subsp. *michiganense*) augmente au Laboratoire de diagnostic en phytoprotection du MAPAQ. Mondialement, cette maladie est en voie de devenir la plus importante dans la tomate de serre. Elle cause des pertes irréparables qu'aucun pesticide ne peut traiter. Quand elle frappe, elle est sans pitié. Les plants meurent lentement parce que tous les vaisseaux conducteurs deviennent infectés. C'est donc une maladie redoutable.

L'an dernier, le nombre d'échantillons avait doublé par rapport aux années précédentes, plus d'une dizaine, uniquement en serres. Seule la prévention, la détection hâtive, l'éradication et un suivi sanitaire stricte permettent de limiter les dégâts. Lorsqu'elle est présente, il n'est pas facile de s'en débarrasser. Il faut connaître les tous premiers symptômes pour isoler la zone infectée et adopter de bonnes procédures sanitaires (pédiluves, désinfection du matériel, etc.). Il existe maintenant une nouveauté sur le marché : Il s'agit d'un kit de détection rapide. Il est produit par Agdia et disponible chez Plant Prod Québec. Ce petit kit pourrait peut-être vous permettre de sauver bien des dollars!

Dissémination et propagation

- La principale source d'introduction de la bactérie est connue : c'est la semence. D'autres sources, comme l'eau contaminée et les tempêtes de vent (particules de sol portant des débris contaminés), sont d'importance mineure.
- La maladie se propage ensuite très facilement. D'un plant à l'autre par contact de feuille à feuille, par les racines, les blessures (taille, etc.) et les éclaboussures faites durant le travail et les traitements, surtout avec les pulvérisateurs à haute pression, parce que les bactéries peuvent se retrouver dans les glandes sur les épidermes. La bactérie reste également au niveau du sol et des débris de culture. Le gel ne la détruit pas. L'enfouissement des débris accélère leur décomposition et diminue le temps de survie de la bactérie. Cela risque d'être plus problématique en production biologique ou en culture sur sol.
- La bactérie se multiplie très lentement en jours courts et frais comme à l'automne. Dès que la température monte dans la serre à la fin de l'hiver, des infections latentes commencent à apparaître.
- Elle colonise d'abord le système vasculaire des nœuds de la tige. Elle finira par envahir tous les vaisseaux conducteurs, bloquant ainsi le transport de la sève.

Symptômes

Le grand danger avec le chancre bactérien, c'est que l'infection peut rester latente dans le plant pendant un minimum de 10 jours avant l'apparition des symptômes. Ça peut aller jusqu'à 3 mois si le temps est frais, que les plants sont plus âgés lors de l'infection et que la plante tolère bien sa charge en fruits. Pendant ce

temps, les plants sont tout de même infectés et contagieux. Voilà pourquoi il est si difficile de détecter tôt la maladie et de la contenir dans un périmètre respectable, sachant bien qu'elle s'est probablement répandue avec les pratiques de taille et de circulation entre les rangs et entre les serres. Plus tôt on reconnaît les premiers symptômes, plus vite on peut ralentir sa course.

- Un des premiers symptômes est souvent le flétrissement de folioles dans la tête du plant. C'est très caractéristique. Au début, seulement quelques folioles d'une même feuille sont affectées. Généralement, les plants flétrissent d'un seul côté. Ces plants flétrissent même si la tige n'est pas cassée et que le système racinaire est sain.
- Un autre symptôme souvent inaperçu en début d'infection est la déshydratation partielle de quelques feuilles dans le plant. Elle se présente sous la forme de plages de tissus beiges secs ([photo 1](#)) ou vert olive humides entre les nervures ([photo 2](#)). On y attache souvent peu d'importance. Nous pensons qu'il s'agit seulement de transpiration excessive lors de périodes chaudes. Les feuilles médianes et basales sont celles qui transpirent le plus. Elles manqueront d'eau en premier parce que les bactéries obstruent les vaisseaux de la tige.
- En coupant transversalement quelques nœuds du bas de la tige, les vaisseaux conducteurs apparaissent plutôt jaunâtres que brunâtres ([photo 3](#) et [photo 4](#)). C'est le symptôme le plus valable lors d'un diagnostic visuel. Il n'est pas toujours apparent au tout début de la maladie. Il est également possible de remarquer que la moelle présente de nombreux espaces d'air ou des cavités creuses ([photo 5](#)). C'est un autre indice de la progression de la maladie. Ce n'est pas spécifique au chancre.
- Il est plutôt rare d'observer des symptômes sur les fruits en serre, alors qu'au champ, c'est très fréquent. De plus, ces symptômes sont très différents de ceux observés en champ. Ils se présentent sous la forme d'un réseau de lignes blanches plus proéminentes donnant un aspect côtelé au fruit ([photo 9](#)). Ces fruits prennent plus de temps à mûrir et auront une couleur moins uniforme. En été, ces symptômes sont moins apparents.

Si les plants malades ne sont pas arrachés, ils flétriront sans rétablissement ([photo 6](#)). Pendant ce temps, nous observerons des brûlures foliaires progressives, du brunissement des vaisseaux conducteurs, la formation de racines le long de la tige avec possibilité de fendillement. La mort s'en suit.

Stratégies d'intervention

Préventives

- Disposez un pédiluve (bain de pied) avec une solution désinfectante (ex. : Chemprocide) à l'entrée de chaque serre. Plusieurs utilisent simplement un large bac d'aluminium aux rebords peu élevés que l'on vide et remplit chaque jour avec une solution désinfectante propre. Des tapis imbibés régulièrement de solution désinfectante sont également vendus à cet effet. Il faut les changer lorsqu'ils s'encrassent. Rappelez-vous que les désinfectants sont désactivés en présence de saletés et de matière organique. Consultez le bulletin d'information [No 22 \(http://www.agr.gouv.qc.ca/dgpar/rap/pdf04/b22cs04.pdf\)](http://www.agr.gouv.qc.ca/dgpar/rap/pdf04/b22cs04.pdf) du 27 juillet 2004 sur la désinfection en serres.
- La bactérie peut se loger dans les tissus profonds de la semence. La désinfection complète de tout le lot de semences n'est pas toujours possible. Cependant, certains chercheurs affirment que la désinfection des semences peut être réalisée avec succès sans affecter le taux de germination. Un communiqué paraîtra à ce sujet cet automne.
- Pour éviter d'éventuelles contaminations dans vos serres par des visiteurs, ayez des bottes de papier ou de plastique et des survêtements disponibles en tout temps. Informez-vous de leurs visites précédentes. Prenez les mêmes mesures de protection quand vous visitez d'autres serres.
- Invitez les visiteurs à se laver les mains, en arrivant et en quittant la serre, avec un savon puis avec un nettoyeur à mains à base d'alcool qui sèche instantanément. Éduquez vos employés à reconnaître les symptômes de la maladie et à prendre de bonnes mesures d'hygiène comme le lavage des mains, des vêtements, des bottes, la désinfection des outils de travail et la propreté des lieux. Pour les semis, utilisez toujours un substrat neuf, des plateaux propres ou désinfectés.



- Ne conservez pas de déchets de culture (tiges, feuilles, fruits) et de substrats usagés à proximité des serres. Éliminez-les par enfouissement de préférence ou par destruction (feu, chaux vive) après la récolte.

Pour en savoir davantage sur les méthodes préventives générales, consultez le bulletin d'information **No 11** (<http://www.agr.gouv.qc.ca/dgpar/rap/pdf03/b11cs03.pdf>) du 28 février 2003 et les cahiers d'autoévaluation en lutte intégrée (cahier général et cahier tomate) sur le site de la Stratégie Phytosanitaire du MAPAQ (<http://www.agr.gouv.qc.ca/dgpar/agroenv/Strategie/sp08/sp08-01.html>). Consultez également le document « Protocole Hygiène Tomate pour le PEPMV et le chancre bactérien » du 27 septembre 2000 (<http://www.agr.gouv.qc.ca/dgpar/rap/pdf04/frans.hygiene.prot.pdf>), préparé par Mme Ineke Stijger, chercheure et virologue, Naaldwick, Pays-Bas.

- Envoyer vos plants douteux au Laboratoire de diagnostic en phytoprotection du MAPAQ. Avant l'arrachage, laissez flétrir le plant en retirant le goutteur et déposez-le immédiatement dans un sac pour éviter que la sève contagieuse infecte les plants adjacents. **Envoyez au moins 1 plant entier avec le système racinaire dans un sac de plastique. Il en coûte 40 \$ par échantillon.**

Laboratoire de diagnostic en phytoprotection

MAPAQ – DIST

2700, rue Einstein, D. 1.200H

Sainte-Foy (Québec) G1P 3W8

<http://www.agrireseau.qc.ca/lab/>

Kit de dépistage

Dès que vous avez un doute, n'hésitez pas à envoyer un plant au laboratoire. Vous pouvez également vous procurer un kit de dépistage vous permettant de faire des tests régulièrement pour éviter de vous faire surprendre.



Photo : www.agdia.com

Le kit de dépistage du chancre bactérien est nouveau sur le marché. Ce kit nommé Cmm (*Clavibacter michiganensis subsp. michiganensis*) a été élaboré par Agdia (www.agdia.com). Il sera vendu par Plant Prod Québec. Il s'utilise aussi facilement que tous les autres kits de détection des virus. Insérez un morceau de tissu montrant des symptômes dans le sachet contenant une solution stabilisante. Broyez ces tissus en frottant l'extérieur de l'enveloppe avec un crayon par exemple. Selon nos phytopathologistes, **les tissus les plus susceptibles d'abriter la bactérie se trouvent au niveau des vaisseaux conducteurs (de part et d'autre du centre qu'est la moelle), de préférence ceux localisés aux nœuds jaunâtres vers le bas des tiges.** Insérez ensuite la bandelette dans le sachet jusqu'à la ligne, sans l'inonder ([photo 7](#)) pour éviter de fausser le test. Patientez 30 minutes. La réaction est généralement très rapide. L'apparition de la 2^{ème} ligne du bas est signe d'infection ([photo 8](#)). Entre chaque sachet, prenez soin de désinfecter les ciseaux. Surveillez toujours la date d'expiration sur le paquet. Le test risque de ne pas fonctionner s'il est expiré. Réfrigérez-le à 4 °C pour ne pas perdre la sensibilité du test. Conservez les bandelettes dans leur contenant avec le dessiccant pour éviter un excès d'humidité néfaste.



Curatives

- En production biologique et en culture sur sol, pensez à désinfecter le sol à la vapeur ou à produire en bacs, en recouvrant le sol existant d'un polyéthylène, car le sol contaminé peut réinfecter la serre. De très bons résultats ont été obtenus en Beauce avec la désinfection à la vapeur. Pour en savoir davantage, consultez le document « Désinfection à la vapeur d'un sol de serre biologique » sur l'adresse d'Agri-Réseau Légumes de serre - section Tomate – Phytoprotection : <http://www.agrireseau.qc.ca/Legumesdeserre/>. Certaines publications mentionnent que le cuivre fixe aurait un bon effet sur les jeunes transplants de tomate, surtout avant le transfert de la pépinière à la serre. Effectivement, le cuivre protège les nouveaux tissus formés mais il ne guérit pas d'une infection en cours puisqu'il n'est pas systémique. Il offre tout de même un écran de protection.
- Aucun produit n'est actuellement reconnu efficace pour lutter contre cette maladie bactérienne. Nous sommes tous à la recherche du produit miracle. Il n'existe pas pour le moment. Malheureusement, lorsque la bactérie est entrée dans le plant, il est trop tard.
- Agissez en prévention et ne laissez pas traîner de plants aux allures douteuses. L'usage du kit de dépistage, sur une base régulière, peut éviter bien des mauvaises surprises.
- Dès que vous apercevez des plantes aux symptômes caractéristiques, fermez cette zone. Envoyez immédiatement un échantillon au Laboratoire de diagnostic en phytoprotection du MAPAQ ou faites le test de détection à l'aide du kit vendu à cet effet.
- Déposez immédiatement tous les plants infectés dans un sac de plastique, sur place, et tous ceux qui ont été ou auraient pu être en contact avec les plants malades. Retirez les goutteurs et attendez que les plants fanent un peu pour les manipuler plus facilement et ainsi éviter que la sève des glandes brisées des plants malades atteignent les plants adjacents. Mettez ces plants douteux au rebus en les recouvrant bien ou en les brûlant de préférence. Ne les laissez pas traîner près d'un cours d'eau ou à ciel ouvert. Ne les compostez pas; ne conservez pas de déchets de culture (tiges, feuilles, fruits) à proximité des serres.
- Ne pensez surtout pas que l'infection puisse s'arrêter à un ou à quelques plants trouvés positifs.
- Il est certain que les mesures de prévention doivent être strictes si vous ne voulez pas contaminer l'ensemble des serres. Une désinfection soignée en fin de culture s'impose.

Procédure sanitaire

Objectifs : éliminez soigneusement **tous** les plants diagnostiqués et potentiellement infectés. Limitez la dispersion de la maladie. Enlevez **tous** les plants qui étaient en contact avec le plant trouvé positif, dans le sac de culture (transmission par racines) et tout autour (contact avec les feuilles).

- 1- Enlevez le sac de culture des plants infectés + le sac suivant + le sac précédent (3 sacs sur le même rang).
- 2- Sur l'autre rangée du rang double, comme le plant infecté touchait à 1 ou 2 plants, enlevez-les ainsi que les sacs de culture de ces plants (1 ou 2 sacs).
- 3- Enlevez ensuite un sac de culture avant et après ceux-ci, soit 2 autres sacs.
- 4- Fermez la zone où le plant infecté a été trouvé (4 rangs de chaque côté), en y travaillant en fin de journée seulement, avec désinfection des outils de taille, du chariot, des bacs, des allées, etc. avant et après le travail. Utilisez un pédiluve (bain de pied) à l'entrée de la serre. Portez des vêtements de protection et des gants.
- 5- Pour 1 plant de tomate trouvé infecté, arrachez donc 20 à 30 plants autour du plant malade (zone tampon). Par la suite, dépistez régulièrement. Pour tout autre cas positif, refaites la procédure 1-2-3-4.

Finalement, envoyer 3 à 4 plants limitrophes à la zone tampon au Laboratoire de diagnostic en phytoprotection du MAPAQ afin de vous assurer que le danger d'infection est bel et bien écarté.



En fin de production, pensez à tout désinfecter (serre, matériel et équipements) et à couvrir le sol d'un polyéthylène; en NFT ou en bassins hydroponiques, débarrassez-vous de la solution. Consultez le bulletin d'information No 22 (<http://www.agr.gouv.qc.ca/dgpar/rap/pdf04/b22cs04.pdf>) du 27 juillet 2004.

Texte rédigé par :

Liette Lambert, agronome, Centre de services de Saint-Rémi, MAPAQ

Collaborations :

Gérard Gilbert et Michel Lacroix, agronomes-phytopathologistes, Laboratoire de diagnostic en phytoprotection du MAPAQ

Gilles Turcotte, M. Sc., agronome, Chargé de projets, MAPAQ

Photos 1-3-4-5-6-7-8 : Liette Lambert, agronome

Photo 2 : Savéol, France

Photo 9 : Michel Lacroix, Laboratoire de diagnostic en phytoprotection du MAPAQ

LE GROUPE D'EXPERTS EN PROTECTION DES CULTURES EN SERRES

LLETTE LAMBERT, agronome - Avertisseuse

Centre de services de Saint-Rémi, MAPAQ

118, rue Lemieux, Saint-Rémi (Québec) J0L 2L0

Téléphone : (450) 454-2210, poste 224 - Télécopieur : (450) 454-7959

Courriel : liette.lambert@agr.gouv.qc.ca

Édition et mise en page : Danielle Bernier, agronome-maherbologiste et Sara Dufour, RAP

© *Reproduction intégrale autorisée en mentionnant toujours la source du document*
Réseau d'avertissements phytosanitaires – Avertissement No 14 – cultures en serres – 27 juillet 2004

