



EN BREF :

- Alerte au virus X du Hosta.

ALERTE AU VIRUS X DU HOSTA

État de la situation

Le virus X du Hosta (Hosta virus X ou HVX) est un Potexvirus hautement contagieux et facilement transmissible par contact s'il a bris de tissu végétal. Au Québec, le HVX a été identifié pour la première fois en 2005. Ceci ne veut pas dire que ce virus n'était pas présent sur notre territoire et que vous en êtes exempts. Aux États-Unis et ailleurs dans le monde, le virus a pris une envergure épidémique et les producteurs ainsi que les centres jardiniers commencent à peine à reconnaître les symptômes. Beaucoup d'éducation et de sensibilisation restent à faire. Plusieurs cultivars populaires sont très sensibles à ce virus. Un plant infecté peut montrer des symptômes foliaires seulement trois ans ou plus après l'infection. Il y a même des cultivars infectés par le HVX et ayant un aspect bigarré qui, sans le savoir, ont été nommés et vendus sur le marché américain pour leur originalité (ex. : Leopard Frog, Blue Freckles, Strip Show, etc.). L'ensemble de l'industrie horticole ornementale du Québec doit être sensibilisée aux symptômes causés par le HVX et doit appliquer des mesures phytosanitaires pour contrer la dissémination de la maladie. Comme une photo vaut mille mots, regardez bien les images qui suivent, lesquelles proviennent de cas diagnostiqués au Québec en 2005.

Photo 1 : Hosta Summer Fragrance



Photo 2 : Hosta Summer Fragrance



Photo 3 : Hosta Blue Cadet



Photo 4 : Hosta Gold Standard



Photo 5 : Hosta Gold Edger



Photo 6 : Hosta Twilight



Photo 7 : Hosta Golden Tiara



Photo 8 : Hosta Golden Tiara



Photo 9 : Hosta Golden Tiara



Photo 10 : Hosta Undulata Albomarginata



Photo 11 : Hosta Undulata Albomarginata



Symptômes

Les images ci-dessus montrent parfaitement qu'un diagnostic visuel fiable des dommages causés par le HVX n'est pas évident. Les symptômes foliaires sont très variables selon la sensibilité du cultivar, son niveau de stress et la période de l'année. On peut observer ces symptômes : marbrures ou mosaïques vert pâle à jaunâtres, gaufrage, brûlures, taches plus foncées d'aspect huileux (photo 7), bandes, stries ou points blancs plus évidents sur une feuille de couleur verte et uniforme, dessèchement parfois complet de certaines feuilles sur les cultivars très sensibles comme Golden Tiara (photo 9). La perte de vigueur des plants peut également être importante, mais ceux-ci n'en meurent pas.



Ne pas confondre les symptômes avec ceux occasionnés par : un pH inadéquat du sol engendrant des carences ou des toxicités minérales (idéal entre 6,5 à 7,5), un dessèchement foliaire par un manque d'eau ou une salinité élevée du substrat, des brûlures associées au soleil, au froid ou aux pesticides, des conditions de croissance simplement inadéquates ou l'antracnose (maladie causée par le champignon *Colletotrichum*) causant des taches et des brûlures foliaires.

Autres virus pouvant s'attaquer aux Hostas

Selon le Dr Lockhart, le virus HVX est le plus fréquemment diagnostiqué suivi du Tobravirus TBV (Virus du « Rattle » du tabac transmis par des nématodes du sol). Viennent ensuite les Tospovirus, soit le INSV (Virus de la tache nécrotique de l'impatiens) et le TSWV (Virus de la maladie bronzée de la tomate) transmis par les thrips et qui peuvent être un problème en serre. Selon les observations du Dr Lockhart, ils ne causeraient sur les Hostas que des lésions locales, car les particules virales sont non systémiques et donc ne se déplacent pas dans le plant. Finalement, le virus ToRSV (Virus des taches annulaires de la tomate) transmis par certains nématodes du sol infecte surtout les plants au jardin après plusieurs années. Dans de très rares cas, le CMV (Cucumber Mosaic Virus) a été observé, mais le Dr Lockhart n'a jamais été capable de le transmettre à des plants d'aucune manière, y compris avec son vecteur le puceron.

Sensibilité des cultivars

Un des graves problèmes auxquels vous devrez faire face est la possibilité d'absence de symptômes sur des plants infectés, notamment sur les cultivars tolérants. Ceux-ci peuvent effectivement contenir une quantité variable de particules virales sans montrer de symptômes. Le virus peut aussi rester latent, pendant plusieurs années, avant qu'il n'induisse des symptômes selon la sensibilité du cultivar. Tous ces plants représentent donc un réel danger pour la production, car il y a un risque de contaminer sournoisement des plants sains.

Les cultivars qui se sont avérés les plus sensibles, jusqu'à présent, sous nos conditions sont : Golden Tiara, Undulata Albomarginata, Francee, Gold Standard, Gold Edger, Blue Cadet et Honeybells. Aux États-Unis, les cultivars les plus souvent trouvés infectés sont : Sum and Substance, Gold Standard et Striptease.

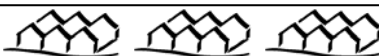
Selon les observations et les études du Dr Lockhart, ceux qui seraient résistants (« immune ») et sans danger sont : Sieboldiana Frances Williams et Elegans, Great Expectations, Love Pat, Bressingham blue, Sagae, Frosted Jade, Color Glory et Blue Angel.

La liste des cultivars infectés, tolérants ou sensibles s'allonge sans cesse, tandis que celle des cultivars résistants (« immune », sans virus) raccourcit.

- http://www.ipm.msu.edu/CAT05_land/L08-26-05hostaX.htm
- http://www.inthecountrygardenandgifts.com/articles/hosta_virus_x.php
- <http://www.northerngardening.com/HVX.htm>

Propagation du virus X

Les virus du groupe des Potexvirus (ex. : Virus X de la pomme de terre, Virus de la mosaïque du Pépino) sont hautement contagieux par contact. Cela signifie tout de même que des cellules de l'épiderme de feuilles ou de racines infectées doivent être légèrement endommagées pour que la sève infectée vienne en contact avec les tissus d'un plant voisin. Les plantes pubescentes sont plus sensibles, car les cellules de l'épiderme se brisent beaucoup plus facilement à cause des poils. Mais les Hostas n'ont pas de poil et leur cuticule cireuse les protège davantage des bris de cellules. Alors, on comprendra que toute manipulation avec les mains (sève sous les ongles ou sur la peau) lors du nettoyage des fleurs et des feuilles, avec des



outils ou de la machinerie qui écrasent et blessent des tissus infectés, peut suffire à propager rapidement la maladie à des plants sains. Attention aux racines encore vivantes qui peuvent rester dans le sol ou lors de la coupe des racines. Celles-ci doivent être bien mortes, voire pourries, avant de replanter des Hostas au même endroit. Heureusement, le virus ne survit que dans les tissus vivants de la plante. Il ne vit pas non plus librement dans le sol ni ailleurs dans les plateaux à moins qu'il y ait des racines non encore décomposées. Il n'est pas non plus transmis par les insectes ni par les limaces dont les enzymes buccaux (protéases) détruisent littéralement le virus quand ils grignotent le feuillage, selon le Dr Lockhart.

Comme n'importe quel virus végétal, la multiplication à partir de plants-mères infectés transmet automatiquement le virus aux plants-filles. Il est facile d'imaginer que les lots de cultivars les plus populaires et les plus faciles à propager pourraient être les plus sujets à être infectés s'ils sont sensibles au virus. Évidemment, les propagateurs mondiaux (ex. : Hollande, États-Unis) demeurent une source importante pour la distribution de plants infectés. La culture de tissu ne garantit pas l'absence de virus. Cependant, la propagation par méristèmes (très jeunes cellules non encore différenciées des extrémités en croissance) est sécuritaire surtout si elle est précédée par un traitement à la chaleur.

Une étude hollandaise est actuellement en cours pour connaître davantage les divers aspects de la transmission du virus afin d'en limiter l'expansion, car bon nombre de propagateurs sont en Hollande. Elle sera publiée dès que disponible.

Ce virus affecterait seulement le Hosta et aucune autre espèce végétale n'a encore été trouvée officiellement infectée.

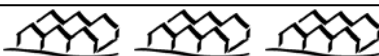
Stratégies d'intervention

On le sait, avec les virus, il n'existe aucun remède, aucun viricide. La prévention et l'éradication des lots infectés sont essentielles. Mais il faut d'abord identifier ces lots. Étant donné la grande facilité avec laquelle le virus se propage, on s'entend généralement pour dire qu'une seule plante infectée jugée très sensible au virus peut suffire à contaminer tout un lot, surtout si les manipulations sont importantes. En prenant également pour acquis qu'il peut facilement s'écouler plus de 3 années avant qu'un plant infecté ne montre des symptômes, on est face à l'évidence que la bataille n'est pas gagnée d'avance. Connaître et reconnaître les symptômes des plantes les plus sensibles sont les premiers pas vers la guérison.

Lutte préventive

Consultez le bulletin d'information **No 06** (<http://www.agrireseau.qc.ca/Rap/documents/b06cs05.pdf>) du 11 février 2005 sur la prévention des maladies virales.

- Procurez-vous des plants d'une entreprise fiable et reconnue. Demandez des informations sur les mesures de contrôle du HVX dans l'entreprise.
- Distancez suffisamment les plantes pour limiter la transmission par contact, surtout entre les cultivars tolérants (infectés, mais sans symptôme) et ceux qui sont sensibles.
- **Désinfectez les outils entre chaque lot et chaque cultivar.** Le Virkon (5 %) demeure le meilleur désinfectant sur le marché contre les virus en trempage ou pulvérisation sur les outils. Plusieurs autres (eau de javel, ammonium quaternaire) ont également de bonnes propriétés désinfectantes. Pour plus de détails, consultez le bulletin d'information **No 13** (<http://www.agrireseau.qc.ca/Rap/documents/b13cs07.pdf>) du 23 juillet 2007 sur la désinfection des serres.
- Installez toujours un pédiluve (bac ou tapis désinfectant) à l'entrée de chaque serre en ajoutant ou en renouvelant la solution désinfectante à chaque jour.
- **Lavez-vous souvent les mains avec du savon.** Selon le Dr Lockhart, cela suffit à restreindre les infections. La peau a plusieurs replis dans lesquels les virus peuvent se loger.



- Le port du **gant** en latex est une bonne pratique si vous ne faites pas d'allergie ni de dermatite (plaques sèches, démangeaisons, irritations et éruptions) au contact du latex. Des allergies au latex peuvent aussi provoquer une réaction semblable à celle de l'herbe à puce, 48 à 96 heures après le contact, et se transmettre sur le corps à cause des démangeaisons. Certaines personnes peuvent avoir de graves réactions allergiques. Les premiers symptômes sont souvent des rougeurs et des irritations qui deviennent de plus en plus graves comme dans le cas de réactions aux piqûres de guêpes, avec asthme et difficultés respiratoires selon le degré de sensibilisation. En persistant à porter des gants de latex malgré les dermatites, vous vous exposez à devenir fortement allergique avec tous les désagréments et les dangers que cela comporte. Dans le cas où vous seriez allergique au latex, choisissez des gants en nitrile ou en vinyle qui laissent toutefois une moins bonne dextérité manuelle. Préférez des gants sans poudre. Celle-ci contient des protéines irritantes pour plusieurs personnes. N'appliquez surtout pas de crème ni de lotion à mains à base d'huile avant d'enfiler les gants de latex parce qu'elles accélèrent la détérioration du latex et augmentent les réactions cutanées. Enfilez des gants de coton spécialement conçus pour cet usage avant de mettre les gants de latex. Ceci diminue le contact direct avec la peau, absorbe la transpiration et améliore le confort. Pour en savoir davantage, vous pouvez consulter le site américain « National Institute for Occupational Safety and Health » à l'adresse Internet suivante : www.cdc.gov/niosh/latexalt.html.
- À l'automne, on peut attendre que les plants soient dormants et que le feuillage ait gelé et desséché avant de les manipuler ou de les nettoyer, car le virus ne se transmet pas sur du feuillage mort même si vous en avez sur les mains. Il ne se transmet que sur du feuillage vivant. Advenant que l'on a déposé des particules virales sur des plants sains qui ne présentent plus aucun feuillage vert, la chance de survie de ces particules virales à l'hiver doit être faible, car le virus n'est pas protégé dans un tissu végétal.
- Lors de l'achat de plants à racines nues qui sont reconnus pour leur sensibilité au virus, il serait judicieux, avant de les manipuler ou de les empoter, de faire faire des tests de détection du HVX dans des racines par le Laboratoire de diagnostic en phytoprotection du MAPAQ et d'isoler les lots pour attendre les résultats et vérifier l'aspect des premières feuilles. Cependant, l'absence de symptômes foliaires ne veut pas dire absence de virus, car le HVX peut prendre 3 ans avant de montrer des symptômes.
- Selon le Dr Lockhart, le cultivar Honeybells pourrait même servir de plante indicatrice du virus, car les jeunes feuilles poussent très vite et les symptômes s'expriment rapidement. Il suffit de frotter une feuille ou une racine de la plante suspecte sur un tissu vert de Honeybells et de patienter jusqu'à la sortie des nouvelles feuilles.
- En Hollande, on a observé que ce virus se transmet plus facilement si la division des plants se fait à l'aide d'un couteau plutôt qu'avec les mains (Annelies Hooijmans, LTO, Groeinservice, communication personnelle). Il faut évidemment penser à changer de couteaux très souvent en les faisant tremper dans une solution désinfectante.
- Avant de diviser un plant, il faudrait vous assurer qu'il est exempt de virus par un laboratoire certifié comme le Laboratoire de diagnostic en phytoprotection du MAPAQ qui possède les anticorps pour réaliser un test ELISA servant à la détection de virus.

Lutte curative

- Isolez immédiatement tout plant apparaissant suspect et faites-le analyser. Ne conservez jamais de plants d'apparence douteuse.
- Jetez tous les plants infectés ou enterrez-les, ainsi que ceux ayant été en contact avec les plants infectés et fortement sensibles au virus, car ils seront une source d'infection permanente.
- Ayez beaucoup de couteaux ou autres outils de taille afin de pouvoir les changer régulièrement. Cela vous permettra de les laisser tremper un certain temps dans une solution désinfectante lors du travail sur les plants avant de les reprendre.



Détection en priorité!

Actuellement, il n'y a pas de kit de détection de HVX vendus commercialement pour les producteurs. Le Laboratoire de diagnostic en phytoprotection du MAPAQ peut détecter le virus X du Hosta en plus des divers virus connus pour infecter le Hosta. On a d'ailleurs remarqué que les échantillons de racines étaient particulièrement fiables pour détecter la présence du HVX. Parfois même, on ne retrouvait aucun virus dans les feuilles. Pourtant, les racines en contenaient. Ce serait tout à fait normal selon le Dr Lockhart, puisque le virus descend d'abord dans les racines avant de remonter vers les feuilles. Le virus se retrouve donc dans différentes parties de la plante (infection systémique), mais en concentration variable et parfois nettement insuffisante pour être détecté.

Procédure pour faire détecter le virus X

1. Pour chacun des cultivars, prendre au hasard des tronçons de racines d'environ 2 à 3 cm sur des plants. Le volume total requis par le Laboratoire de diagnostic du MAPAQ est environ une « grosse poignée de main » de tronçons. **Ne pas mélanger les cultivars.** Voyons quelques exemples 1. Vous recevez 50 boîtes de 400 plants d'un même cultivar. Les plants ont peu ou pas de feuillage. Pour une détection appropriée, il faut échantillonner des sections de racines sur des plants dans chacune des boîtes pour avoir le volume total requis d'une « grosse poignée de main » de tronçons. Évitez d'envoyer seulement un plant sur l'ensemble des 50 boîtes. 2. Dans un champ de culture de plants-mères, l'échantillonnage par cultivar doit se faire préférentiellement avec des racines. On doit circuler en zigzag dans la parcelle de culture et prendre des sections de racines sur plusieurs plants pour avoir le volume total requis d'une « grosse poignée de main » de tronçons.
2. Placez les tronçons de racines dans un sac de polyéthylène. Évitez de mettre trop de terre avec l'échantillon.
3. Expédiez le tout au Laboratoire de diagnostic en phytoprotection du MAPAQ. Sur la fiche de renseignements, complétez seulement le haut de la fiche en identifiant votre conseiller et en inscrivant votre nom ainsi que le nom du cultivar. Dans l'encadré « Remarque », inscrivez « détection ». La fiche est disponible à l'adresse Internet suivante : www.agrireseau.qc.ca/lab ou dans les bureaux du MAPAQ.

**Pour faire diagnostiquer seulement le Virus X du Hosta,
la tarification est la suivante :**

1 à 10 échantillons : 30 \$/échantillon

11 à 24 échantillons : 25 \$/échantillon

25 échantillons et plus : 20 \$/échantillon

Plus de 50 échantillons : consultez le personnel du laboratoire (418 643-5027)

Les résultats vous parviennent le mardi (échantillons reçus les vendredi et lundi)
et le jeudi (échantillons reçus les mardi et mercredi).

Adresse postale :

Laboratoire de diagnostic en phytoprotection
Complexe scientifique du Québec
MAPAQ – DIST
2700, rue Einstein, D. 1.200H
Sainte-Foy (Québec) G1P 3W8



Sites Internet

Vous trouverez un bon complément d'information et de photos en consultant les sites Internet suivants :

- <http://www.hostalibrary.org/firstlook/HVX.htm> (Warning! Spring 2006 update et **photos**)
- <http://www.hostalibrary.org/firstlook/HVXpics1.htm> (**Photos**)
- <http://www.agrireseau.qc.ca/references/21/CS/HostaViruses.pdf> (**Photos** du Dr Ben Lockhart des virus X de l'Hosta, INSV et « Tobacco Rattle Virus »)
- <http://images.google.com/images?q=hosta+virus+x&ie=ISO-8859-1&hl=en> (**Photos**)
- <http://www.rochestergardening.com/hvx/index.html> (**Photos**)
- http://www.ipm.msu.edu/CAT05_land/L05-13-05hosta.htm (**Photos**)
- <http://www.extension.iastate.edu/news/2007/feb/071502.htm>
- http://www.actahort.org/books/568/568_8.htm
- <http://www.perennialnursery.com/HVX/hostavirusxhistory.html> (Historique du virus)
- <http://www.hollandnurserynews.com/index.asp?month=September%202005&id=205> et [http://www.pph.nl/Media/download/46955/Hosta_Virus_X_rev2_\(1\).doc](http://www.pph.nl/Media/download/46955/Hosta_Virus_X_rev2_(1).doc) (Articles sur l'industrie hollandaise qui tente de limiter la dispersion du virus X de l'Hosta)
- <http://www.extension.iastate.edu/Publications/SUL14.pdf> (Excellent guide de 16 pages sur les maladies et ravageurs des Hostas).

Texte rédigé par :

Liette Lambert, agronome, Direction régionale de la Montérégie, secteur Ouest MAPAQ

Révisé en 2007 par :

Michel Lacroix, agronome-phytopathologiste
Direction de l'innovation scientifique et technologique
Réseau d'avertissements phytosanitaires, MAPAQ
Michel Sénécal, agronome, Direction régionale Montréal-Laval-Lanaudière, MAPAQ

Photos :

1 à 8 : Laboratoire de diagnostic en phytoprotection du MAPAQ

9 à 11 : Liette Lambert, agronome, Direction régionale de la Montérégie, secteur Ouest MAPAQ

Remerciements :

L'auteure tient à remercier le Dr Ben E. Lockhart de l'Université du Minnesota, spécialiste du virus HVX, pour ses nombreux conseils techniques, ainsi que le Dr Margery Daughtrey, Université de Cornell et Claudine Ménard de l'Université Laval.

ANDRÉ CARRIER, agronome
Avertisseur – légumes de serre
Direction régionale de la Chaudière-Appalaches
MAPAQ
675, route Cameron – bureau 100
Sainte-Marie (Québec) G6E 3V7
Téléphone : 418 386-8121, poste 223
Télécopieur : 418 386-8345
Courriel : Andre.Carrier@mapaq.gouv.qc.ca

MICHEL SENÉCAL, agronome
Avertisseur – floriculture en serre
Direction régionale de Montréal-Laval-Lanaudière
secteur Laval, MAPAQ
1700, boulevard Laval – 5^e étage – bureau 500
Laval (Québec) H7S 2J2
Téléphone : 450 972-3044, poste 23
Télécopieur : 450 972-3019
Courriel : Michel.Senecal@mapaq.gouv.qc.ca

Édition et mise en page : Michel Lacroix, agronome-phytopathologiste et Cindy Ouellet, RAP

© *Reproduction intégrale autorisée en mentionnant toujours la source du document*
Réseau d'avertissements phytosanitaires – Avertissement No 10 – cultures en serres – 24 août 2007

