

REVUE DES PRINCIPAUX INSECTES, MALADIES ET DÉSORDRES PHYSIOLOGIQUES AFFECTANT LE CALIBRACHOA

Le calibrachoa (*Calibrachoa parviflora* (Juss.) D'Arcy) est une plante populaire auprès des consommateurs. Les hybrideurs proposent de nombreuses séries comprenant des dizaines de cultivars. Toutefois, cette espèce est susceptible d'être touchée par plusieurs pathogènes et insectes ainsi que par certains désordres physiologiques. Voyons, en revue, quelques-uns des principaux problèmes du calibrachoa.

Moisissure grise (*Botrytis* sp.)

Symptômes et causes de la maladie

Sous des conditions adéquates de culture, le calibrachoa est peu touché par la moisissure grise, quoique certains cultivars peuvent montrer une sensibilité plus grande. Les symptômes de la maladie peuvent être variables. À la photo 1, les feuilles basales de cette jeune bouture montrent des signes (duvet gris) de *Botrytis* quelques jours après la plantation. La maladie peut évoluer vers le collet et causer des pertes. Sur des plants matures, les symptômes peuvent être des taches brun clair avec des anneaux concentriques (photo 2).



Photo 1 : Moisissure grise sur les feuilles basales de jeunes boutures plantées.



Photo 2 : Taches brun clair avec des anneaux concentriques.

Les conditions qui favorisent les infections sont une température se situant entre 15 et 21 °C, de l'eau de condensation (ex. : rosée) ou d'arrosage sur les plantes ainsi qu'une humidité élevée (> 85 % d'humidité relative) durant une période assez courte (10 à 12 heures). Les masses de spores (conidies) sont dispersées par les courants d'air, les éclaboussures d'eau (les gouttelettes d'eau d'arrosage) et les gouttelettes de condensation des recouvrements de serre. Le champignon est partout dans l'environnement et hiverne dans le sol et les débris végétaux sous une forme dormante et résistante que l'on appelle « sclérote ». Lors des pluies printanières, des spores de *Botrytis* peuvent se former à l'extérieur des serres et par la suite, entrer dans ces dernières et causer les premières infections.

Stratégies d'intervention et les traitements phytosanitaires

Toute pratique qui réduira l'eau libre sur les plants et dans le terreau de même que l'humidité élevée de l'air, réduira automatiquement les risques d'infection. Les principales stratégies de lutte à utiliser pour diminuer les risques d'infection par la moisissure grise consistent à faire des cycles de déshumidification, à espacer adéquatement les plantes, à faire les arrosages au bon moment et à appliquer des fongicides en prévention lorsque les conditions de l'environnement favorisent la maladie. Pour plus de détails, vous pouvez consulter l'avertissement **No 01** du 24 mars 2010 (<http://www.agrireseau.qc.ca/Rap/documents/a01cs10.pdf>).

Le blanc

Symptômes

Le blanc apparaît sous forme de petites taches blanches et poudreuses sur le dessus des feuilles, sur les tiges et sur les boutons floraux. Ces taches s'agrandissent, fusionnent et finissent par couvrir toute la surface des feuilles. Dès lors, la photosynthèse cesse, les feuilles jaunissent et tombent.

Cycle du blanc

Lorsque les spores (conidies) deviennent matures, elles se dispersent dans l'air. Leur dispersion se fait surtout le jour par temps ensoleillé lorsque l'humidité est faible et la température modérée (20 à 26 °C) dans les serres. Les spores ne sont pas dispersées sur de longues distances; elles restent dans l'environnement immédiat du plant.

Projetées sur les feuilles, les spores entrent en germination et causent l'infection des plants. La germination et l'infection se produisent surtout en fin de journée ou la nuit lorsque l'humidité de l'air est très élevée (> 90 à 95 %), mais sans eau libre sur les feuilles ou les tiges.

Après l'infection, le mycélium se développe à la surface des feuilles et forme des taches blanchâtres qui sont le signe de la maladie. Après 60 heures, de nouvelles spores du champignon se forment. Des spores matures prêtes à la dispersion sont présentes après 72 heures lorsque les conditions prévalant dans l'environnement sont adéquates.

Stratégies d'intervention et traitements phytosanitaires

Pour les stratégies d'intervention et les traitements phytosanitaires, vous pouvez consulter l'avertissement **No 04** du 6 avril 2010 (<http://www.agrireseau.qc.ca/Rap/documents/a04cs10.pdf>).

Maladies du collet et des racines

Les propagules des pathogènes causant les maladies du collet et des racines peuvent se retrouver dans les substrats de culture, dans les contenants souillés, sur les planchers et sur les tables. Ce sont souvent des formes latentes très résistantes aux conditions défavorables et parfaitement adaptées à leur conservation. Sous des conditions de culture causant des stress aux racines (asphyxie par excès d'eau, séchage excessif du substrat, pH élevé, excès de salinité, etc.), ces champignons redeviennent actifs et pénètrent les racines et/ou attaquent le collet des plantes.

Pour bien réussir cette culture, la clé du succès réside à une gestion adéquate des irrigations, du substrat, de la température, du cultivar et de la fertilisation.



Les recommandations des principaux fournisseurs de calibrachoa concernant l'irrigation précisent que le substrat doit être tenu modérément humide et que les arrosages doivent être légers. Il faut éviter les grandes fluctuations de la teneur en humidité du substrat, par exemple de le laisser trop sécher ou encore de le tenir détrempé. Un excès d'arrosage, lorsque les conditions sont nuageuses pour de longues périodes, peut causer des maladies aux collets et aux racines et/ou faire jaunir le feuillage. Le substrat doit être poreux avec un pH se situant entre 5,4 et 5,8 et une salinité adaptée pour des plantes établies, aux environs de 2,0 mS/cm (mode SSE). Afin de favoriser l'établissement des racines lors de la plantation des boutures, la température de jour et de nuit doit être de 21 à 22 °C pour environ une dizaine de jours. Par la suite, une température modérée de 20 °C le jour et de 16 à 17 °C la nuit est adéquate. Lors de la période de finition des plants, les températures peuvent être maintenues plus basses. En terminant, certains cultivars sont plus sensibles que d'autres aux maladies du collet et des racines. Les recommandations de culture des fournisseurs sont souvent inscrites dans leurs catalogues de format papier ou sur leurs sites Web. N'hésitez pas à les consulter pour obtenir plus d'information.

Au cours des quatre dernières années, on a identifié, au Laboratoire de diagnostic en phytoprotection du MAPAQ, plusieurs pathogènes du sol affectant le collet et les racines du calibrachoa. Les principaux sont le *Pythium*, le *Phytophthora*, le *Fusarium* et le *Thielaviopsis* (photos 3 et 4). Généralement, un substrat tenu trop humide et des températures fraîches favorisent le *Pythium* et le *Thielaviopsis*. De plus, dans le cas de ce dernier pathogène, il préfère les substrats à pH élevé (6,0-6,6) et il attaque préférentiellement les plantes matures. Pour *Phytophthora* et *Fusarium*, ils sont favorisés par un substrat trop humide et des températures plus élevées. La moisissure grise (*Botrytis*) peut affecter le collet, mais ne touche pas les racines (photo 1). Les attaques du collet effectuées par *Rhizoctonia* affectent beaucoup moins le calibrachoa que les autres pathogènes.



Photo 3 : Pourriture des racines et nécroses sur le collet et les tiges causés par *Phytophthora*.



Photo 4 : Mort d'un plant dans un panier à suspendre causé par un champignon de sol.

Certains fournisseurs suggèrent d'appliquer un traitement en prévention à la plantation avec un fongicide contre les maladies du collet et des racines

Traitement aux biofongicides

De nombreux biofongicides sont maintenant homologués en serre pour le traitement des maladies de semis et certains sont déjà incorporés dans les substrats commerciaux. Consultez votre représentant de substrats à cet effet. Ces biofongicides doivent être appliqués en prévention, soit à la transplantation ou à l'empotage. On doit répéter les applications aux 3 à 6 semaines selon le produit. Les biofongicides homologués sont présentés au tableau 1.

Si un biofongicide a été utilisé en trempage du sol, un traitement ultérieur qui nécessiterait un fongicide chimique est généralement compatible. Pour plus de détails, consultez votre représentant.



Tableau 1 : Biofongicides homologués pour les champignons pathogènes des maladies du collet et des racines des annuelles

Biofongicide	Application	Pathogène			
		Groupe 1		Groupe 2	
		<i>Phytophthora</i>	<i>Pythium</i>	<i>Rhizoctonia</i>	<i>Botrytis</i>
ROOTSHIELD HC* et Granules (<i>Trichoderma harzianum</i>) Efficace sur <i>Fusarium</i>	Foliaire, sol (drench) et incorporation au substrat	---	+	+	+
MYCOSTOP (<i>Streptomyces griseoviridis</i>) Efficace sur <i>Fusarium</i>	Sol (drench)	+	+	---	---
PRESTOP (<i>Gliocladium catenulatum</i>) Efficace sur <i>Fusarium</i>	Foliaire, sol (drench) et incorporation au substrat	+	+	+	+
RHAPSODY ASO (<i>Bacillus subtilis</i>)	Sol (drench)	+	+	+	+

* Dans des essais aux États-Unis, ce biofongicide a montré une certaine efficacité sur *Thielaviopsis*.

Traitements aux fongicides

Il y a quelques fongicides qui ont une meilleure efficacité contre certains champignons pathogènes (tableau 2). Si l'on identifie le pathogène en cause (par expérience ou par identification), on utilise directement le fongicide spécifique au pathogène. Sinon, on applique un fongicide qui réprime les pathogènes du groupe 1 et un fongicide qui réprime les pathogènes du groupe 2 ou on fait une application séparée des fongicides de ces deux groupes.

Lors des traitements, il faut pulvériser le collet des plants et la surface du sol avec le fongicide. Certains fongicides doivent être appliqués en mouillage de sol (« drench ») jusqu'à la zone racinaire. Ces applications se font lorsque le substrat est modérément humide, jamais lorsqu'il est très sec. **Consultez l'étiquette** pour plus d'information et pour connaître les conditions d'utilisation et suivez les recommandations du fabricant avant d'utiliser un produit.

Les traitements fongicides en trempage du sol (drench) débutent dès la plantation des boutures et se répètent tous les mois, sauf pour le QUINTOZENE, avec une seule application durant la culture. Pour ce dernier produit, il est plus spécifique pour le contrôle du *Rhizoctonia* et, tel que mentionné plus haut, ce pathogène est peu fréquent.

Les fongicides disponibles sur le marché offrent peu de contrôle sur *Thielaviopsis*. Toutefois, le SENATOR montre une certaine efficacité en application préventive au sol (« drench »).



Tableau 2 : Fongicides homologués pour les champignons pathogènes des maladies du collet et des racines

Fongicide	Application	Pathogène			
		Groupe 1		Groupe 2	
		<i>Phytophthora</i>	<i>Pythium</i>	<i>Rhizoctonia</i>	<i>Botrytis</i>
ALIETTE (fosétyl-aluminium)	Foliaire	+	+	---	---
COMPASS (trifloxystrobine)	Sol (drench)			+	
DECREE 50 WDG (fenhexamide)	Foliaire	---	---	-	+
NO-DAMP (benzoxine)	Foliaire	---	---	+	---
SENATOR (thiophanate-méthyl)	Foliaire/sol	---	---	+	+
QUINTOZENE (PCNB) (quintozène)	Sol (drench)	---	---	+	---
SUBDUE MAXX (métalaxyl)	Sol (drench)	+	+	---	---
TRUBAN (étridiazole)	Sol (drench)	+	+	---	---
ROVRAL (iprodione)	Foliaire/sol	---	---	+	+
CAPTAN (captane) ¹	Sol (drench)	+	+	+	+
MAESTRO (captane) ¹	Sol (drench)	+	+	+	+

1. Fongicide généraliste qui agit préventivement comparativement aux autres fongicides du tableau qui sont plus spécifiques en regard du champignon pathogène.

Les virus

Depuis quelques années, les virus s'attaquant aux calibrachoa au Québec sont peu fréquents. Les principaux virus susceptibles de causer des dommages sont le virus de la marbrure du calibrachoa (CbMV), le virus de la mosaïque du tabac (TMV), le virus de la mosaïque de la tomate (ToMV) et le virus de la tache nécrotique de l'impatiens (INSV). Pour plus d'information sur le sujet, vous pouvez consulter le bulletin d'information permanent **No 05** du 3 mars 2006 (<http://www.agrireseau.qc.ca/Rap/documents/bp05cs06.pdf>).

Jaunissement des jeunes pousses

Les symptômes sont un jaunissement des jeunes pousses (photo 5). Dans les cas sévères, les jeunes feuilles et les points de croissance peuvent se nécroser (dessèchement et mort). La croissance est ralentie et le plant entier est jaune. Certains cultivars sont plus sensibles que d'autres. Le calibrachoa est peu efficace pour absorber le fer de la solution du sol. On doit donc le cultiver dans une fourchette de pH variant de 5,4 à 5,8. À ces pH, les éléments mineurs, dont le fer, sont plus assimilables par le calibrachoa.



Photo 5 : Jaunissement causé par un pH supérieur à 6,3 et un substrat tenu trop humide.



Le jaunissement des jeunes feuilles peut être aussi causé par :

- Une fertilisation déficiente en fer et autres éléments mineurs. À ce moment, il n'y a pas assez de ces éléments disponibles dans le substrat.
- Des arrosages trop abondants et fréquents qui asphyxient les racines et qui laissent le substrat très humide sur une longue période. Les éléments minéraux, notamment le fer, sont alors plus difficilement absorbés par les racines. Dans ces conditions, les risques augmentent d'avoir des pourritures de racines causées par *Pythium*, *Thielaviopsis*, *Fusarium* et *Phytophthora*.

Mesures correctives

La détermination du pH du substrat aux 10-14 jours est importante. L'alcalinité élevée de l'eau peut faire monter le pH à la longue. Faites analyser votre eau d'irrigation pour en connaître l'alcalinité et faire les corrections nécessaires.

Pour connaître les autres facteurs culturels qui causent l'augmentation du pH et les moyens pour abaisser le pH trop élevé d'un substrat, vous pouvez consulter le bulletin d'information **No 06** du 29 avril 2010 (<http://www.agrireseau.qc.ca/Rap/documents/b06cs10.pdf>).

Insectes

Pucerons

Le puceron est l'insecte qui s'attaque le plus au calibrachoa. Les pucerons sont des insectes piqueurs-suceurs de longueur variant de 1 à 5 mm. Ils sont souvent de couleur verte, mais cette dernière varie selon les espèces de pucerons, l'alimentation, le sexe ou l'environnement. La plupart des pucerons adultes en serre n'ont pas d'ailes. Toutefois, ils développent des ailes uniquement lorsqu'ils migrent à la recherche de nourriture ou pour s'accoupler. Ils possèdent, pour la plupart, de petites cornes appelées cornicules sur l'abdomen. Ces structures facilitent l'identification des espèces.

Parmi les espèces les plus importantes, mentionnons le puceron vert du pêcher (*Mysus persicae*), le puceron noir du melon (*Aphis gossypii*) et le puceron de la digitale (*Aulacorthum solani*); ce dernier étant plus difficile à réprimer. Pour les identifier, consultez la page 3 du bulletin d'information permanent **No 07** du 3 mars 2006 (<http://www.agrireseau.qc.ca/Rap/documents/bp07cs06.pdf>).

Dégâts

Les dommages causés par les pucerons sont de deux types, soit les dommages directs à la plante liés à l'activité de l'insecte et, pour le second type, la transmission des maladies virales. Comme dommage direct, les pucerons piquent les tissus végétaux, ce qui provoque des déformations et des décolorations des feuilles et des fleurs. Les déjections sucrées et collantes du puceron, appelées miellat, favorisent le développement de fumagine. Il rend le feuillage collant et noirâtre. Par leurs piqûres, les pucerons peuvent transmettre des maladies virales. Il est donc important de contrôler rapidement les populations de pucerons.

Stratégies d'intervention et traitements phytosanitaires

Pour les stratégies d'intervention et les traitements phytosanitaires, vous pouvez consulter l'avertissement **No 03** du 31 mars 2010 (<http://www.agrireseau.qc.ca/Rap/documents/a03cs10.pdf>).



Autres insectes

Outre les pucerons, d'autres insectes, tels que les mouches de terreaux, les thrips, les mouches blanches et les acariens, sont susceptibles de causer des dommages aux calibrachos.

Texte rédigé par :

Michel Senécal, agronome, Direction régionale de Montréal-Laval-Lanaudière, MAPAQ

Sources d'information supplémentaire :

Chapdelaine, A. 2010. La culture des calibrachos. Conférence présentée le 3 novembre 2010 à Laval (<http://www.agrireseau.qc.ca/horticulture-serre/documents/13h50%20Anne%20Chapedeleine.pdf>)

Guides de cultures 2009 et 2010 et adresses URL des fournisseurs de boutures de calibrachoa

ANDRÉ CARRIER, agronome
Avertisseur – légumes de serre
Direction régionale de la Chaudière-Appalaches, MAPAQ
675, route Cameron – bureau 100
Sainte-Marie (Québec) G6E 3V7
Tél. : 418 386-8116, poste 1517 – Téléc. : 418 386-8345
Courriel : Andre.Carrier@mapaq.gouv.qc.ca

MICHEL SENÉCAL, agronome
Avertisseur – floriculture en serre
Direction régionale de Montréal-Laval-Lanaudière,
secteur Lanaudière, MAPAQ
867, boulevard de l'Ange-Gardien – 1^{er} étage – bur. 1.01
L'Assomption (Québec) J5W 4M9
Tél. : 450 589-5781, poste 259 – Téléc. : 450 589-7812
Courriel : Michel.Senecal@mapaq.gouv.qc.ca

Édition et mise en page : Bruno Gosselin, agronome et Cindy Ouellet, RAP

© *Reproduction intégrale autorisée en mentionnant toujours la source du document*
Réseau d'avertissements phytosanitaires – Bulletin d'information No 04 – cultures en serres – 1^{er} mars 2011

