



Cultures en serres

Avertissement No 06 – 14 mai 2013

- Les livraisons aux clients des paniers suspendus et des autres formats de fleurs annuelles varient de bonnes à excellentes actuellement. Cependant, les conditions nuageuses et pluvieuses avec des températures fraîches entrecoupées de périodes ensoleillées prévues pour les prochains jours seront favorables à l'apparition de la moisissure grise (*Botrytis cinerea*). Cet avertissement présente les méthodes de contrôle de cette maladie afin d'éviter des pertes économiques importantes en fin de production.

MOISSURE GRISE SUR LES PLANTES D'ACCOMPAGNEMENT, LES PANIERS SUSPENDUS ET LES CAISSETTES

État de la situation

La moisissure grise (Botrytis cinerea) touche davantage :

- Les pétales des fleurs (**photos 1 et 5**). De plus, les pétales et les fleurs qui tombent des paniers suspendus (ex. : géranium lierre, impatiens double et fuschia), sur les cultures situées en dessous, peuvent causer des infections.
- Les vieilles feuilles et fleurs et les tissus blessés.
- Les tissus tendres, succulents et surfertilisés en azote (**photo 2**).
- Des espèces sensibles comme le zinnia, le bacopa (**photo 4 et 6**), le muflier, le basilic, le géranium, le fuschia et la célosie.
- Les plantes peu espacées dont les feuilles reçoivent moins de lumière et où la circulation de l'air est moindre (**photos 2 et 3**).
- Les plantes arrosées par aspersion, dont le feuillage ne sèche pas avant la nuit.
- Les plantes dont le substrat est maintenu constamment humide, favorisant une croissance végétative succulente.



Photo 1 : Brûlure et duvet gris sur fleurs de pétunia.



Photo 2 : Infection causée par le *Botrytis* sur les vieilles feuilles de plants de basilic.



Photo 3 : Infection par le *Botrytis* et perte de feuilles sur le géranium causées par un espacement insuffisant entre les pots.



Photo 4 : Perte de feuilles et duvet gris (mycélium et spores de *Botrytis*) sur le bacopa.



Photo 5 : Brunissement des fleurs et apparition d'un duvet gris (mycélium et spores de *Botrytis*) sur le géranium zonal.



Photo 6 : Plant de zinnia infecté et recouvert d'un duvet gris (mycélium et spores de *Botrytis*).

Lors des pluies printanières, les spores du *Botrytis* peuvent se former à l'extérieur des serres. Par la suite, elles peuvent y entrer et être responsables des premières infections. Ce champignon produit des millions de spores qui sont dispersées par les courants d'air, les éclaboussures d'eau d'irrigation et le dégouttement des recouvrements de serre. Les spores germent en présence d'eau et infectent les tissus.

Les conditions qui favorisent les infections sont :

- La présence d'humidité élevée (> 85 % d'humidité relative) durant une période assez courte (10 à 12 heures).
- La présence d'eau de condensation (ex. : rosée) ou d'arrosage sur les plantes.
- Une température se situant entre 15 et 21 °C.

Actuellement, il est encore trop tôt pour arrêter le chauffage de nuit. Avec les conditions climatiques prévues dans les prochains jours (fraîches, nuageuses, pluvieuses et peu de soleil), il faut continuer à chauffer les serres. Dans les régions de Montréal et de Québec, le chauffage est arrêté normalement vers la mi-mai et la fin de mai respectivement.

Comment contrôler la moisissure grise

Toute pratique qui réduira l'eau libre sur les plants et dans le terreau de même que l'humidité élevée de l'air va automatiquement réduire les risques d'infection. Voici en revue les principales stratégies à utiliser pour contrôler la moisissure grise :

Cycles de déshumidification

Le contrôle de l'humidité dans les serres s'effectue en admettant de l'air froid de l'extérieur que l'on réchauffe avant de le redistribuer au niveau des plantes. Ce faisant, on expulse une partie de l'air chaud et humide de la serre. Même s'il pleut, l'air froid contient moins d'humidité. Pour bien réussir, vous devez régler les thermostats des fournaies à la température de nuit ou de jour recommandée pour l'espèce cultivée. Ensuite, la ventilation (ouvrants de serre) doit être réglée pour qu'il y ait suffisamment d'échange d'air afin de maintenir la température de 1 à 2 °C plus bas que la température visée. De cette façon, le chauffage fonctionnera avec un échange d'air avec l'extérieur. Dans les entreprises où le contrôle de l'environnement est informatisé, le système doit être programmé pour maintenir une humidité relative de l'air oscillant entre 75 et 85 % en tout temps après la transplantation des cultures dans leur contenant final. Cette procédure entraînera la déshumidification de l'air et l'assèchement des plants dans la serre. Par conséquent, la germination des spores de la moisissure grise (*Botrytis*) diminuera significativement.

Vous pouvez effectuer des cycles de déshumidification ou faire de la déshumidification en continu. Dans le premier cas, les cycles doivent être d'une durée minimale d'environ 30 minutes. Cependant, si les conditions extérieures sont nuageuses et/ou pluvieuses par intermittence, les cycles de déshumidification peuvent être allongés et répétés durant la journée et même la nuit. Il y a toutefois deux périodes critiques à ne pas oublier pour faire la déshumidification : la première, à la fin de la journée avant de fermer les ouvertures des serres pour la nuit et la seconde, très tôt le matin. On doit privilégier la déshumidification en continu quand les périodes de pluies s'étalent sur plus de 24 heures et surtout dans les serres où les cultures sont avancées et fleuries. Chaque entreprise doit analyser sa stratégie de déshumidification. **Bien que le gaz et le mazout sont des intrants coûteux, la déshumidification reste souvent une opération moins onéreuse que la valeur des produits endommagés, la main-d'œuvre pour le nettoyage des plantes et le coût d'application des fongicides.**

Attention aux excès de ventilation qui pourraient causer des dommages aux fleurs, soit par le dessèchement ou par un refroidissement excessif. La bonne façon de faire est d'ouvrir prioritairement le côté opposé au vent et de moduler l'ouverture du côté du vent selon l'intensité de ce dernier. Dans les serres, laissez fonctionner les ventilateurs de fournaies afin de brasser l'air.

Arrosage contrôlé

Les pertes seront beaucoup moins importantes si les arrosages sont arrêtés immédiatement avant ou durant la période de conditions nuageuses et pluvieuses. Même si le substrat est assez sec, il ne faut pas céder à la tentation d'arroser à moins d'un flétrissement excessif. Si vous devez arroser, l'arrosage doit être léger sans apporter d'excès d'eau et être fait tôt le matin afin de maximiser le séchage des feuilles au cours de la journée.

Nettoyage des plantes

Sur les tables, effectuez régulièrement le nettoyage en enlevant les feuilles jaunies ou mortes et les vieilles fleurs, même s'il n'y a pas de symptômes de la maladie. Le *Botrytis* produit des spores uniquement sur des parties de plantes affaiblies ou mortes. Si le nettoyage se fait dans des plantes très infectées, il entraînera une libération très importante de spores dans l'air, lesquelles pourront infecter les autres plantes. Des études ont montré que le nettoyage des feuilles et des fleurs de plantes infectées par le *Botrytis* causait une augmentation de 1 000 fois la densité des spores du champignon dans l'air.

Espacement adéquat

Donnez un espacement suffisant entre les contenants (pots sur les tables, paniers à suspendre et autres) de façon à procurer une circulation d'air adéquate entre les plantes. De plus en plus, les serres sont remplies à surcapacité afin de maximiser les revenus par mètre carré. Cette stratégie peut s'avérer moins rentable que prévu si les pertes sont supérieures à la valeur d'une production plus espacée (photo 3).

Application préventive de fongicides

Les prévisions météorologiques annoncent des conditions pluvieuses et fraîches pour les prochains jours. L'application d'un fongicide protectant (par exemple, le ROVRAL [iprodione]) avant cette période réduira substantiellement les infections par la moisissure grise. Si la maladie est déjà installée, il faudra utiliser un fongicide systémique qui a la propriété d'arrêter une infection en cours (par exemple, le SENATOR [thiophanate-méthyl]). **Les fongicides antibotrytiques qui ne causent pas de dommages aux fleurs sont le ROVRAL (iprodione), le SENATOR (thiophanate-méthyl), le DECREE (fenhexamide) et le PHYTON 27 (composé de cuivre).** Pour les cultures non fleuries, le DACONIL 2787 (chlorothalonil) est aussi très efficace pour lutter contre le *Botrytis*. Veuillez consulter le tableau 1 pour obtenir de l'information sur les produits homologués contre ce champignon.

Les fongicides doivent être appliqués avec le minimum d'eau requis et en très fines gouttelettes, car l'eau sur les plants favorise la germination des spores de *Botrytis*. Idéalement, traitez tôt le matin ou lors d'une journée nuageuse, mais jamais en plein soleil (solution froide sur des feuilles chaudes). Évitez les agents mouillants qui peuvent abîmer les fleurs et augmenter les sites d'infection pour la moisissure grise.

En lutte biologique, quelques fongicides peuvent causer de la mortalité principalement chez certains acariens prédateurs. Par conséquent, avant de faire un traitement, il est recommandé de consulter une grille de compatibilité des pesticides avec les auxiliaires utilisés en lutte biologique.

Pour éviter le développement de la résistance, n'oubliez pas de **faire une rotation des fongicides** utilisés à chaque application. Pour ce faire et si cela est possible, vous devez choisir, pour chaque application, des fongicides avec des groupes de résistance différents. Le numéro du groupe de résistance est inscrit simplement par un numéro dans un encadré sur le contenant ou sur la première page de l'étiquette.

Tableau 1 : Fongicides homologués pour lutter contre la moisissure grise sur les plantes ornementales.

Fongicides	Commentaires	Numéro du groupe de résistance
BOTRAN (dichloran)	Contact. Pulvériser sur les feuilles ou les fleurs aux 7 à 14 jours ou aux 5 à 7 jours durant les périodes fraîches et humides prolongées. Homologué sur : chrysanthème, géranium, hydrangée et rosier.	14
COMPASS 50 WG ¹ (trifloxystrobine)	Systémique local. Appliquer jusqu'au point d'égouttement. En cas de forte infestation, utiliser la dose la plus forte. Répéter aux 14 jours. Homologué sur : géranium, hosta et poinsettia. Peut abîmer les pétunias, violette et impatiens de Nouvelle-Guinée.	11
DACONIL 2787 (chlorothalonil)	Contact. Répéter aux 5 à 7 jours si nécessaire. Homologué sur : chrysanthème, géranium, iris, lys, œillet, pétunia, rosier et statice.	Multiple
DECREE ¹ (fenhexamide)	Systémique local. Appliquer aux 7 à 14 jours. Homologué sur : géranium, pétunia, rosier, violette africaine et plantes ornementales de serre.	17

Fongicides	Commentaires	Numéro du groupe de résistance
PHYTON 27 ² (composé de cuivre)	<p>Systemique. Débuter les applications aux premiers signes de la maladie et répéter toutes les semaines. Homologué sur : cyclamen, rosier, fuschia, primevère, géranium, kalanchoe, gerbera, hibiscus, impatiens de Nouvelle-Guinée et orchidée.</p> <p>Ne pas mélanger le PHYTON 27 avec du B-NINE. Ne pas appliquer du PHYTON 27 sur une culture jusqu'à 7 jours avant ou suivant une application de B-NINE, car il y aura une brûlure du feuillage.</p>	Multiple
ROVRAL ¹ (iprodione)	Systemique local. Traiter dès l'apparition des premiers signes de la maladie et répéter tous les 21 jours ou au besoin. Homologué sur : plantes ornementales de serre.	2
SENATOR ² (thiophanate-méthyl)	Systemique. En pulvérisation en arrosant le sol à fond avec la bouillie. Homologué sur : plantes ornementales de serre.	1

Tous ces fongicides protègent de l'infection en empêchant le champignon de s'établir. On les applique donc en prévention (protectant). Cependant, certains ont un mode d'action en curatif.^{(1) (2)}

1. Systemique local : ils sont absorbés là où ils sont appliqués, sans voyager dans la plante comme un produit entièrement systemique. Il faut bien pulvériser toutes les parties de la plante. Ils arrêtent une infection en cours (curatif).
2. Systemique : ils sont véhiculés dans les vaisseaux conducteurs de toute la plante. Ils arrêtent également une infection en cours (curatif) sur une plus longue durée.

Traitement aux biofongicides

Des biofongicides (tableau 2) sont maintenant homologués en serre pour le traitement de la moisissure grise. Ils doivent être appliqués en prévention, soit avant que ne débute la maladie.

Tableau 2 : Biofongicides homologués contre la moisissure grise (*Botrytis*)

Biofongicide	Cultures	Commentaires
ACTINOVATE SP (<i>Streptomyces lydicus</i>)	Fraise et tomate	Application foliaire. Pulvériser la solution pour mouiller la plante, mais pas jusqu'au ruissellement. Répéter aux 7 à 14 jours.
CEASE (<i>Bacillus subtilis</i>)	Géranium, pétunia, poinsettia, laitue, tomate et fines herbes	Appliquer aux 7 jours. Bien couvrir le feuillage avec le produit.
PRESTOP (<i>Gliocladium catenulatum</i>)	Alyssum, géranium, pensée, pétunia, sauge, muflier, tagète, poinsettia et saintpaulia. Tomate, concombre, laitue, poivron, origan, basilic, persil, thym et aneth	<p>Pulvériser la solution pour mouiller la plante, mais pas jusqu'au ruissellement.</p> <p>PRESTOP peut être appliqué en alternant avec d'autres fongicides homologués.</p>

Biofongicide	Cultures	Commentaires
RHAPSODY ASO (<i>Bacillus subtilis</i>)	Géranium, pétunia, poinsettia, laitue, tomate et fines herbes	Appliquer aux 7 jours. Bien couvrir le feuillage avec le produit.
ROOTSHIELD HC (<i>Tricoderma harzianum</i>)	Fraise	Application foliaire. Répéter aux 7 à 14 jours.

Texte rédigé par :

Michel Sénécal, agronome, Direction régionale Montréal–Laval–Lanaudière, MAPAQ
Liette Lambert, agronome, Direction régionale de la Montérégie, secteur Ouest, MAPAQ

Photos :

5 : Liette Lambert, agronome, Direction régionale de la Montérégie, secteur Ouest, MAPAQ
1, 2, 3, 4 et 6 : Michel Sénécal, agronome, Direction régionale Montréal–Laval–Lanaudière, MAPAQ

LE GROUPE D'EXPERTS EN PROTECTION DES CULTURES EN SERRES

ANDRÉ CARRIER, agronome Avertisseur – légumes de serre Direction régionale de la Chaudière-Appalaches, MAPAQ Téléphone : 418 386-8116, poste 1517 Courriel : andre.carrier@mapaq.gouv.qc.ca	MICHEL SENÉCAL, agronome Avertisseur – floriculture en serre Direction régionale de Montréal-Laval-Lanaudière, MAPAQ Téléphone : 450 589-5781, poste 5033 Courriel : michel.senecal@mapaq.gouv.qc.ca
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Édition et mise en page : Bruno Gosselin et Marie-France Asselin, RAP

© *Reproduction intégrale autorisée en mentionnant toujours la source du document :*
Réseau d'avertissements phytosanitaires – Avertissement No 06 – Cultures en serres – 14 mai 2013