



PRÉVENTION ET CONTRÔLE DES MALADIES ET DES INSECTES SUR LE BASILIC ET LES AUTRES FINES HERBES

Les fines herbes en pots, surtout le basilic (*Ocimum basilicum*), sont des produits recherchés à l'année par les consommateurs, que ce soit dans les chaînes d'alimentation et les fruiteries, ou encore à tous les printemps pour les jardins potagers. Ces plantes sont affectées à des degrés divers par les insectes et les maladies. Voyons les principaux problèmes associés à ces cultures.

Maladies et problèmes sur le feuillage

Mildiou du basilic

Symptômes

Le symptôme principal de cette maladie est le jaunissement des cotylédons dans le cas des très jeunes plants. Pour des plants plus âgés, ce sont les feuilles médianes et basales qui présentent des jaunissements. Les feuilles très peu épanouies dans la partie supérieure du plant sont généralement peu affectées. Sous les cotylédons et les feuilles basales, un duvet gris foncé apparaît lorsque l'environnement est très humide (photos 1 et 2). Le collet et les racines demeurent sains. La progression de la maladie est fulgurante lorsque les hauts niveaux d'humidité et la condensation persistent.



Photo 1 : Duvet sous les cotylédons.



Photo 2 : Présence de duvet gris sous une feuille mature et les cotylédons.

Origine du problème

Le mildiou est causé par le champignon *Peronospora belbahri*. Les conditions humides et chaudes prédisposent le basilic à l'infection et contribuent beaucoup à la propagation de la maladie. Des recherches en Europe montrent aussi que l'agent pathogène peut provenir des semences.

La présence d'eau de condensation ou d'arrosage sur les feuilles favorise la germination des spores et les infections. L'humidité relative de l'air supérieure à 85 % et les températures aux environs de 20 °C sont aussi des facteurs favorables.

Stratégies d'intervention

- Un **dépistage** au tout début de l'apparition de la maladie est nécessaire pour assurer une lutte efficace. Faire diagnostiquer par le Laboratoire de diagnostic en phytoprotection du MAPAQ en cas de doute.
- Le basilic aime la chaleur qui le renforce. Chauffer les serres entre 17 à 18 °C la nuit et entre 20 à 30 °C le jour au niveau des plants.
- Diminuez l'humidité relative en aérant et en ventilant les serres. Le contrôle de l'environnement pour éviter la moisissure grise est le même à appliquer pour contrôler le mildiou. Donc, toute pratique qui réduira l'eau libre sur les plants, dans le terreau ou la vapeur d'eau dans l'air va évidemment réduire les infections. Chauffez au besoin avec une ventilation légère, durant la journée et la nuit, pour procéder à la déshumidification. Pour bien la réussir, vous devez régler les thermostats des fournaies à la température de nuit ou de jour recommandée. Ensuite, la ventilation (ouvrants de serre) doit être réglée de façon à ce qu'il y ait suffisamment d'échange d'air pour maintenir la température de 1 à 2 °C plus bas que la température visée. De cette façon, le chauffage fonctionnera en continu et l'air sera plus sec. Cette procédure entraînera la déshumidification de l'air et l'assèchement des plants. Par conséquent, les spores n'auront plus d'eau libre pour germer. Les cycles de déshumidification doivent être d'une durée minimale d'environ 30 minutes. Cependant, **si les conditions extérieures sont nuageuses et/ou pluvieuses**, ces cycles 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, tôt le matin. Dans les périodes chaudes à venir (avril et mai), fermer les ouvrants de serre tard en soirée pour éviter la montée de l'humidité ambiante dans la serre et laisser fonctionner les ventilateurs de fournaies pour brasser l'air.
- Éliminez les plantes infectées. Pour ce faire, il est important de déposer les plantes infectées dans un sac placé préalablement à côté des plants à arracher afin d'éviter la dispersion des spores du mildiou.
- Ne pas composter des plantes malades, ni les jeter sur un tas de rebuts à proximité des serres.
- Effectuez l'irrigation le matin pour permettre aux plantes de bien sécher avant la nuit. Favoriser l'arrosage des cultures au goutte-à-goutte ou par subirrigation pour éviter de mouiller le feuillage.

Lutte avec des fongicides

Il y a actuellement trois fongicides homologués sur le basilic. Le CONFINE n'est plus homologué depuis le 31 janvier 2014.

Tableau 1 : Liste des fongicides homologués pour lutter contre le mildiou sur le basilic

Produit	Matière active	Groupe de résistance sur l'insecte	Caractéristiques du produit
RANMAN 400SC ou TORRENT 400SC	Cyazofamide	21	Activité systémique limitée. Ne pas appliquer plus de 4 fois par culture par année. Appliquer le produit à des intervalles de 7 à 10 jours. Alternier avec des fongicides ayant un groupe de résistance différent. Délai d'attente avant la récolte est de 0 jour.
REVUS	Mandipropamide	40	Systémique translaminaire. Avant l'apparition de la maladie et continuer tout au long de la saison, selon un intervalle de 7 jours. Ne pas appliquer plus de 4 fois par année. Alternier avec des fongicides ayant un groupe de résistance différent. Délai d'attente avant récolte est de 1 jour.

Tache alternarienne sur le basilic

Les conditions fraîches prédisposent le basilic aux attaques par le champignon *Alternaria*. Les symptômes débutent par l'apparition, souvent sur la marge des feuilles basales et médianes, de taches grises diffuses. Par la suite, ces taches noircissent, peuvent s'agrandir et fusionner ensemble. Le pourcentage de plants affectés par cette maladie est peu élevé dans des conditions adéquates de culture.



Photo 3 : Tache alternarienne sur le basilic.

Origine du problème

Le pathogène survit dans les débris de plantes et probablement sur les semences. Les spores sont transportées par les éclaboussures d'eau lorsque les plants sont proches et par le vent sur de grandes distances.

Stratégie d'intervention

Les stratégies d'intervention pour le contrôle du mildiou s'appliquent aussi pour l'*Alternaria*.

Lutte chimique

Aucun fongicide de synthèse et aucun biofongicide ne sont actuellement homologués en serre contre la tache alternarienne du basilic.

Moisissure grise

Symptômes

La maladie, causée par *Botrytis*, affecte de nombreuses espèces de fines herbes et se manifeste par des taches ou des brûlures sur les feuilles et par des chancres sur les tiges (photos 4 et 5). La formation d'un duvet gris sur les parties touchées indique la présence de la maladie.



Photo 4 : Dégât sévère de moisissure grise sur thym.



Photo 5 : Moisissure grise causant des brûlures sur des feuilles de basilic.

Stratégie d'intervention

La moisissure grise est une maladie attribuable à une mauvaise gestion de l'environnement et des modes de production en serre. Les mesures suivantes contribuent à diminuer la maladie :

- Éviter les températures fraîches inférieures à 15 °C dans la serre.
- Diminuer l'humidité relative de la serre en chauffant et en ventilant. Voir à ce sujet les recommandations dans la section « mildiou du basilic ».
- Irriguer le matin pour permettre aux plantes de bien sécher avant la nuit. Favoriser l'arrosage des cultures au goutte-à-goutte ou par subirrigation pour éviter de mouiller le feuillage.
- Assurer une circulation d'air adéquate dans la serre pour avoir un léger mouvement d'air entre les plantes. Distancer convenablement les contenants.
- Effectuer régulièrement le nettoyage des feuilles et autres parties des plantes affectées.

Lutte au moyen des biofongicides

Le PRESTOP (*Gliocladium catenulatum*), le CEASE (*Bacillus subtilis*) et le RHAPSODY ASO (*Bacillus subtilis*) sont homologués pour lutter contre cette maladie. Puisque ces produits agissent en prévention, il faut donc les appliquer avant ou immédiatement après les semis, la transplantation ou l'empotage. L'intervalle entre les applications est de 3 à 6 semaines pour le PRESTOP et de 7 à 10 jours pour le RHAPSODY ASO.

Virus de la tache nécrotique de l'impatiens (INSV) sur basilic

Symptômes

Les principaux symptômes de la maladie sont la présence d'une mosaïque et de taches brunâtres sur les feuilles (photo 6). Dans les cas sévères, les tiges sont souvent tachées, marbrées ou mouchetées. Ces symptômes étant très variés, seul un test Elisa, fait par un laboratoire de diagnostic dûment qualifié, permet de détecter et d'identifier le virus. Les racines des plantes affectées ne sont pas atteintes par le virus, mais elles demeurent plus sensibles aux infections secondaires.



Photo 6 : symptôme du virus INSV sur une feuille de basilic.

Origine du problème

Le virus **INSV** (*Impatiens Necrotic Spot Virus* ou virus de la tache nécrotique de l'impatiens) attaque le basilic et il est propagé par les thrips. La semence n'est pas un vecteur du virus.

Stratégie d'intervention

Certaines mesures doivent être respectées afin d'avoir une production sans virus dont :

- Garder les abords des serres exempts de mauvaises herbes sur une bande de 3 mètres (tonte fréquente, recouvrement de pierres concassées, traitements herbicides, etc.).
- Garder l'intérieur des serres propre et exempt de mauvaises herbes.
- Jeter les plants virosés.

Dépister la présence de thrips (larves et adultes) en tapotant les plants au-dessus d'une feuille de papier blanche. Les pièges collants bleus ou jaunes, placés au niveau supérieur des plants, permettent de dépister les adultes. Les jeunes feuilles gaufrées et tordues sont souvent un symptôme de la présence de thrips. La lutte aux thrips peut se faire en mode biologique (nématodes, acariens prédateurs et autres auxiliaires) ou avec des insecticides (voir la section « Insecte » à la fin de ce bulletin).

Coup de soleil sur le basilic

Symptômes

Les symptômes apparaissent sur les feuilles du haut du plant sous forme de plages jaunâtres (photo 7). Une brûlure des très jeunes feuilles peut se développer si le coup de soleil est intense (photo 8). Les plants affectés ont souvent une coloration verte plus pâle et des feuilles plus petites que des plants sous ombre.



Photo 7 : coup de soleil affectant les feuilles matures.



Photo 8 : coup de soleil affectant les jeunes feuilles.

Origine du problème

Le rayonnement intense du soleil à partir de la mi-avril à la fin-août en est la cause.

Stratégies d'intervention

- Ombrer les serres de la mi-avril à la fin du mois d'août avec un produit ombrageant liquide (Redusol, KoolRay, E-Z, Off, etc.) ou avec une toile de façon à réduire environ de 40 à 50 % l'intensité lumineuse à l'intérieur des serres.

Pourritures des collets, des tiges et des racines

Les pathogènes responsables des maladies touchant les collets, les tiges et les racines sont difficiles à identifier uniquement sur la base des symptômes visuels. En cas de doute, faites parvenir vos échantillons au Laboratoire de diagnostic en phytoprotection du MAPAQ.

Fusariose (pourridié fusarien) sur basilic et autres fines herbes

Symptômes

Les jeunes plants montrent une pourriture brun pâle au collet et sur le bas des tiges (photo 9). Par la suite, les jeunes plants fanent et meurent. Sur des plantes matures, des chancres brun foncé peuvent se développer sur les tiges. Les chancres encerclent la tige et cette dernière fane et s'affaisse. Le feuillage des plantes infectées peut être plus pâle que celui des plantes saines, mais ce symptôme n'est pas spécifique à la maladie. Certains cultivars sont tolérants ou encore nullement affectés par la maladie comme le basilic citron et le basilic mauve.



Photo 9 : symptômes de *Fusarium* sur de jeunes plants de basilic.

Origine du problème

Cette fusariose est causée par le champignon *Fusarium oxysporum ssp. basilici*. Un environnement trop humide (air et substrat) prédispose le basilic à des risques d'infection et de propagation de la maladie. L'agent pathogène provient ultimement des semences et s'installe ensuite dans les serres.

Stratégies d'intervention

- À l'automne ou au printemps précédant la mise en culture, nettoyer et désinfecter les planchers, les tables, les pots et les équipements de plantation avec des désinfectants. Utiliser des plateaux et des pots neufs. Il s'agit d'une mesure de sécurité supplémentaire. Pour plus de détails, vous pouvez consulter le [bulletin d'information No 15](#) du 4 octobre 2013.
- Éviter les stress aux plantes. Les températures de 25 à 28 °C favorisent la maladie. Suivre les recommandations de culture suggérées pour le basilic.
- Éliminer les plantes malades.
- Favoriser l'irrigation par subirrigation pour éviter de mouiller le feuillage. La maladie se disperse par l'eau d'éclaboussure lors des irrigations par aspersion.
- Éviter les salinités supérieures à 2,0 mS/cm en analyse SSE dans le substrat.
- Les jets ou les pommes d'arrosage ne doivent pas traîner sur le sol dans la serre, car ils risquent d'être contaminés par les spores du champignon.
- Utiliser des variétés résistantes ou des semences traitées à l'eau chaude ou des semences certifiées sans *Fusarium*.

Lutte avec des biofongicides

Le MYCOSTOP (*Streptomyces* souche K61) et le PRESTOP (*Gliocladium catenulatum*) sont homologués pour cette maladie. Puisque ces produits agissent en prévention, il faut donc les appliquer avant ou immédiatement après les semis, la transplantation ou l'empotage. L'intervalle entre les applications est de 3 à 6 semaines.

Rhizoctonie sur plusieurs espèces de fines herbes

Symptômes

Dans les pots, les plantes flétrissent et finissent par mourir. Les tiges atteintes deviennent brunâtres. Lorsque l'humidité de l'air est très élevée, on remarque à la base des jeunes plants du mycélium de champignon qui ressemble à une très fine toile d'araignée. C'est le champignon *Rhizoctonia* spp. attaquant les plantes que l'on voit. Toutes les espèces de fines herbes sont sensibles à la rhizoctonie.

Stratégie d'intervention

- À l'automne ou au printemps précédant la mise en culture, nettoyer et désinfecter les planchers, les tables, les pots et les équipements de plantation avec des désinfectants. Utiliser des plateaux et des pots neufs. Il s'agit d'une mesure de sécurité supplémentaire. Pour plus de détails, vous pouvez consulter le [bulletin d'information No 15](#) du 4 octobre 2013.
- Réduire le taux de semis dans les pots .Les semis trop denses empêchent la circulation de l'air autour des plantules.
- Éliminer les plantes malades.
- Favoriser l'irrigation par subirrigation pour éviter de mouiller le feuillage. La maladie se disperse par l'eau d'éclaboussure lors des irrigations par aspersion.
- Éviter les salinités supérieures à 2,0 mS/cm en analyse SSE dans le substrat.
- Les jets ou les pommes d'arrosage ne doivent pas traîner sur le sol dans la serre, car ils risquent d'être contaminés par les spores du champignon.

Le PRESTOP (*Gliocladium catenulatum*) est homologué pour cette maladie. Puisque ce produit agit en prévention, il faut l'appliquer avant ou immédiatement après les semis, la transplantation ou l'empotage. L'intervalle entre les applications est de 3 à 6 semaines.

Dépérissement du persil

Symptômes

Les symptômes débutent par un jaunissement des vieilles feuilles (photo 10). Par la suite, le plant flétrit et s'affaisse et les racines brunissent. Sur le collet et les racines, on peut remarquer une coloration orangée (photo 11).



Photo 10 : Jaunissement des feuilles.



Photo 11 : Certaines racines sont brun orangé.

Origine du problème

Le champignon pathogène *Pythium* est le responsable de ce problème. Le persil demande un substrat poreux tenu modérément humide. Les amplitudes de fluctuations d'humidité du substrat (très sec à très humide) stressent les racines et favorisent les infections. De plus, un substrat tenu toujours très humide est très favorable aux *Pythium*.

Stratégie d'intervention

Les propagules de *Pythium* vivent 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. Dans des conditions de culture causant des stress aux racines (asphyxie par excès d'eau ou compaction du sol, excès de salinité), ces champignons redeviennent actifs et pénètrent dans les racines et le collet des plantes. Consultez les mesures préventives suivantes pour diminuer la maladie :

- À l'automne ou au printemps précédant la mise en culture, nettoyer et désinfecter les planchers, les tables, les pots et les équipements de plantation avec des désinfectants. Pour plus de détails, vous pouvez consulter le [bulletin d'information No 15](#) du 4 octobre 2013.
- Utiliser un terreau aéré qui se draine bien. Ne pas trop compacter le sol lors des plantations.
- Éliminer les plantes malades.
- Débuter la fertilisation (100 à 150 ppm N) dès que les racines touchent les parois et le fond du pot. Le persil demande une fertilisation modérée de l'ordre de 100 à 150 ppm N. Éviter les fertilisations élevées (200 à 300 ppm N) à la transplantation, car elles favorisent les infections par le *Pythium*.
- Éviter les salinités supérieures à 2,0 mS/cm en analyse SSE dans le substrat.
- Tenir le substrat modérément humide.
- Les jets ou les pommes d'arrosage ne doivent pas traîner sur le sol dans la serre, car ils risquent d'être contaminés par les spores du champignon.

Lutte avec des biofongicides

Le PRESTOP (*Gliocladium catenulatum*) est homologué pour cette maladie. Puisque ce produit agit en prévention, il faut donc l'appliquer avant ou immédiatement après les semis, la transplantation ou l'empotage. L'intervalle entre les applications est de 3 à 6 semaines.

Insectes du basilic et des fines herbes

Tableau 2 : Principaux insectes susceptibles d'affecter les fines herbes.

Fines herbes	Insectes			
	Pucerons	Thrips	Aleurodes	Tétranyques à deux points
Aneth	X		X	
Basilic	X	X		X
Ciboulette		X		
Coriandre	X	X	X	X
Menthe	X	X	X	X
Origan	X		X	X
Persil	X	X		X
Romarin			X	X
Sauge	X	X	X	X
Thym		X		X

Lutte biologique

La lutte biologique doit être privilégiée pour le contrôle des insectes cités dans le tableau ci-dessus. Que ce soit avec des prédateurs et parasites en vrac ou en sachets à libération lente, les résultats sont probants et assurent l'innocuité des fines herbes.

Les nématodes (ENTONEM, NEMASYS, NEMATODE SF) contrôlent les thrips (photo 12) en pulvérisation foliaire et répriment aussi les sciarides (*Bradysia spp.*)

Consultez votre agronome ou fournisseur de produits de lutte biologique pour un programme adapté à votre situation.



Photo 12 : Dégâts sévères de thrips sur le basilic.

Insecticides homologués sur les fines herbes

Tableau 3 : Liste des insecticides homologués pour lutter contre les insectes dans les fines herbes

Produit	Matière active	Groupe de résistance sur l'insecte	Caractéristiques du produit
BOTANIGARD ES	<i>Beauveria bassiana</i>	bioinsecticide	Contact. Homologué sur aleurode, pucerons et thrips. Appliquer aux 5 à 10 jours d'intervalle. En cas de pullulations, répéter aux 2 à 5 jours. Couvrir le feuillage sans ruissellement. Ne pas appliquer sur tomate, Euphorbia et Plectranthus. Délai d'attente avant récolte est de 0 jour.
BOTANIGARD WP	<i>Beauveria bassiana</i>	bioinsecticide	Contact. Homologué sur aleurode, pucerons et thrips. Appliquer aux 5 à 10 jours d'intervalle. En cas de pullulations, répéter aux 2 à 5 jours. Couvrir le feuillage sans ruissellement. Délai d'attente avant récolte est de 0 jour.

Produit	Matière active	Groupe de résistance sur l'insecte	Caractéristiques du produit
TROUNCE	Sels de potassium d'acides gras et pyréthrinés	M/3	Contact. Homologué sur puceron, tétranyque, mouche blanche, cochenilles, kermès et perce-oreille. Délai d'attente avant récolte est de 1 jour.
SAFER'S SAVON INSECTICIDE OPAL	Sels de potassium d'acides gras	M	Contact. Homologué sur puceron, tétranyque, mouche blanche, cochenilles et perce-oreille. Délai d'attente avant récolte est de 0 jour.

Texte rédigé par :

Michel Sénécal, agronome, M.Sc., Direction régionale Montréal–Laval–Lanaudière, MAPAQ

Photos :

6 : Laboratoire de diagnostic en phytoprotection, MAPAQ

Toutes les autres : Michel Sénécal, agronome, M.Sc., Direction régionale Montréal–Laval–Lanaudière, MAPAQ

Sources complémentaires à consulter :

http://www.jpdp-online.com/Artikel.dll/2004-05_s465-469_garibaldi_seed_NjlwMjg.PDF

Wees, D. 2008. La culture en serre des fines herbes. CRAAQ, publication VW49, 81 p. Pour commander : www.craaq.qc.ca et cliquer sur l'onglet « publications »

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, Cindy Ouellet et Marie-France Asselin, RAP

© *Reproduction intégrale autorisée en mentionnant toujours la source du document :*

Réseau d'avertissements phytosanitaires – Bulletin d'information No 11 – Cultures en serres – 17 avril 2014