



Le **RAP**

RÉSEAU D'AVERTISSEMENTS PHYTOSANITAIRES

Leader en gestion intégrée
des ennemis des cultures



BULLETIN D'INFORMATION | CULTURES MARAÎCHÈRES EN SERRE

N° 4, 19 août 2020

MILDIU SUR LE BASILIC EN SERRE

Symptômes

Dans le cas de très jeunes plants, le symptôme principal pour reconnaître la maladie est le jaunissement des cotylédons. Pour les plants plus âgés, ce sont les feuilles médianes et basales qui présentent des jaunissements, alors que les feuilles plus jeunes de la partie supérieure du plant sont généralement peu affectées. Sous les cotylédons et les feuilles, un duvet gris foncé à noir apparaît lorsque l'environnement est très humide (photo 1). Le collet et les racines restent sains. La progression de la maladie est fulgurante (photo 2). Dans une période de 48 heures, la maladie affecte rapidement toute la culture. Au Québec, la maladie s'installe à partir de la mi-août.



Photo 1. Présence de duvet gris sous une feuille mature et les cotylédons



Photo 2. Le mildiou peut causer des pertes économiques importantes. Ici, l'ensemble de la culture sera détruit.

Source : Michel Sénécal, agronome-consultant



Photo 3. Symptômes typiques avec jaunissement et sporulation sous les feuilles.

Source : Michel Sénécal, agronome-consultant

Origine du problème

Dans le cas présent, le mildiou est causé par le champignon *Peronospora belbahrii*. Ces attaques visent surtout les espèces de basilic à grandes feuilles (les plus en demande par le consommateur) et certaines à petites feuilles. Les cultivars rouges, à saveur citronnée ou ceux de type thaï, sont peu ou pas touchés par la maladie.

Depuis que la maladie est présente au Québec, nos observations nous portent à croire que la maladie peut se conserver à l'état latent dans l'environnement et que les spores de la maladie peuvent se propager par les vents, sur de très grandes distances. De plus, les recherches en Europe ont démontré que l'agent pathogène peut aussi provenir des semences. Selon une recherche italienne (Garibaldi et coll., 2004), environ 2 graines sur 10 000 provenant de diverses sources sont contaminées par *Peronospora*. La désinfection des semences à la vapeur permet d'éliminer le pathogène. Cette technique est maintenant utilisée et commercialisée sous l'appellation « semences thermotraitées ». En résumé, les conditions qui favorisent les infections sont :

- La présence d'humidité élevée (> 85 % d'humidité relative) durant une période très courte (3 à 6 heures).
- La présence d'eau de condensation (ex. : rosée) ou d'arrosage sur les plantes.
- Une température inférieure à 21 °C.

Stratégies préventives

- Dépistez fréquemment la culture afin d'identifier très rapidement le début du développement de la maladie et de faire les traitements. En cas de doute, faites diagnostiquer rapidement vos plantes affectées par le Laboratoire d'expertise et de diagnostic en phytoprotection (LEDP) du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ).
- Condensation sur les plantes : si les ouvrants des serres sont complètement fermés pour la nuit, l'humidité ambiante des serres augmente et il y a un risque de condensation d'eau sur les plantes en fin de nuit ou très tôt le matin. L'eau de condensation favorise l'établissement de la maladie. Si vous désirez absolument fermer les ouvrants, veillez à les fermer le plus tard possible en soirée, et ce, en laissant la ventilation en marche afin de brasser l'air stagnant. Habituellement, à cette période de l'année, et pour éviter la condensation, les ouvrants doivent être maintenus ouverts la nuit, avec la ventilation en marche. L'ouverture des ouvrants est modulée selon la température extérieure.
- S'il le faut, n'hésitez pas à chauffer durant la nuit et aussi à plusieurs moments durant la journée, tout en maintenant une légère ventilation afin de déshumidifier l'air et d'assécher la condensation sur les plantes. Le pourcentage d'humidité relative doit être inférieur à 80 %.
- Le basilic aime la chaleur. Pour une croissance optimale, il faut maintenir la température minimale des serres entre 17 à 18 °C la nuit et entre 20 et 30 °C le jour, au niveau des plants. Sous la barre des 13 °C, la croissance est fortement ralentie, et les maladies fongiques sont favorisées.
- Éliminez les plantes infectées. Pour ce faire, il est important de déposer préalablement les plantes infectées dans un sac afin d'éviter la dispersion des spores du mildiou.
- Ne compostez pas des plantes malades et ne les jetez pas sur un tas de rebuts à proximité des serres.
- Effectuez l'irrigation le matin pour permettre aux plantes de bien sécher avant la nuit. Utilisez de préférence le goutte-à-goutte ou l'irrigation souterraine (subirrigation) pour l'arrosage de vos cultures, afin d'éviter de mouiller le feuillage.
- Utilisez des semences traitées à la vapeur ou thermotraitées pour minimiser les risques. Il existe aussi des semences enrobées avec un fongicide spécifique au mildiou.
- Dernièrement, [des variétés de basilic résistantes au mildiou sont disponibles sur le marché](#). Elles proviennent de boutures ou de semences (ex. : variétés de l'Université Rutgers aux États-Unis, Amazel de Proven Winner, Prospera de Genesis Seeds). Les essais de ces cultivars aux É.-U. confirment qu'ils sont résistants au mildiou.

Stratégies curatives

Production conventionnelle

Si la maladie est en tout début de développement et dépistée très tôt, faites hebdomadairement les traitements fongicides homologués. On peut à ce moment, contrôler la maladie et réduire les pertes de façons importantes.

Suivez les indications de la page précédente concernant la température, la déshumidification, la ventilation et le nettoyage des plants. Attention : sur une culture déjà infectée, la déshumidification et la ventilation peuvent aggraver les dégâts en permettant la dispersion des spores de la maladie.

Production biologique

En culture biologique, les biofongicides ne sont pas homologués pour une utilisation contre le mildiou du basilic. En raison de leur faible efficacité contre cette maladie très agressive, les biofongicides ne permettent pas un contrôle adéquat et satisfaisant. Plusieurs essais au cours des dernières années aux États-Unis ont montré que leur efficacité est variable et insuffisante. L'utilisation de cultivars résistants s'avère la voie de l'avenir.

Fongicides homologués

Il y a actuellement plusieurs fongicides homologués contre le mildiou sur le basilic de serre, mais essentiellement 5 matières actives vendues sous différents noms commerciaux (Tableau 1) : mandipropamide, oxathiapiproline, cyazofamide, les acides phosphoreux et plus récemment fluopicolide.

TABLEAU 1 : FONGICIDES HOMOLOGUÉS CONTRE LE MILDIU SUR BASILIC

NOM COMMERCIAL	MATIÈRE ACTIVE
PHOSTROL	Phosphites monobasiques et dibasiques de sodium, de potassium et d'ammonium
CONFINE EXTRA	Sels monopotassiques et dipotassiques de l'acide phosphoreux
RAMPART	
TURF-PHITE PRO	
CYAZOFAMID 400SC	Cyazofamide
TORRENT 400 SC	
<i>Nouveaux !</i> FONGICIDE FLUOPICOLIDE 4 SC	Fluopicolide
PRESIDIO	
ORONDIS	Oxathiapiproline
ORONDIS ULTRA B	
ZORVEC ENICADE	
ORONDIS ULTRA	Oxathiapiproline + Mandipropamide
ORONDIS ULTRA A	Mandipropamide
REVUS	

Pour plus de détails, veuillez consulter le bulletin N° 2 du 12 août 2020 [Fongicides et biofongicides homologués en 2020 dans les cultures maraîchères et fruitières en serre.](#)

REVUS / ORONDIS ULTRA A (mandipropamide / 250 g/litre)

Ces fongicides font partie du groupe de résistance 40. En application foliaire pour en serre, ils se fixent rapidement à la cuticule cireuse des organes végétaux, puis ils se diffusent dans les tissus foliaires grâce à leurs propriétés translaminaires. Ils inhibent la germination des spores et la croissance mycélienne, assurant une efficacité préventive et une activité curative dans les premiers stades de développement du mildiou.

La dose d'application est de 583 mL de produit par hectare, à raison de 95 à 280 litres de bouillie à l'hectare. Il s'applique avant l'apparition de la maladie et tout au long de la saison, selon un intervalle de 7 jours. L'utilisation d'un adjuvant non ionique (0,25 % v/v) est recommandée. Pour assurer une bonne couverture des plants par le produit, il est nécessaire de bien mouiller le feuillage, tout en évitant le ruissellement.

Le délai d'attente avant la récolte est de 1 jour.

ORONDIS ULTRA B / ORONDIS (oxathiapiproline / 100 g/litre)

Les fongicides ORONDIS^{MC} ULTRA B et ORONDIS^{MC} appartiennent au groupe 49 (anciennement U15) et agissent contre les maladies causées par les oomycètes. Ils ont un effet préventif et antisporulant. La matière active est systémique ainsi que pénétrante, et circule par le xylème.

La dose d'application est de 0,175 à 0,35 L/ha. Il vous faut commencer les traitements avant le développement de la maladie et poursuivre selon un intervalle de 5 à 10 jours. De plus, veuillez utiliser la dose la plus forte et l'intervalle le plus court lorsque l'infestation est importante. Effectuez l'application avec au moins 100 L d'eau, en augmentant le volume de pulvérisation au besoin, pour assurer une couverture complète du couvert végétal. Selon la dose, faire de 2 à 4 applications par année. Le délai d'attente avant la récolte est de 0 jour.

CYAZOFAMID 400SC / TORRENT 400SC (cyazofamide à 34,5 %)

Les fongicides CYAZOFAMID 400SC et TORRENT 400SC contiennent chacun du cyazofamide et font partie du groupe de résistance 21. Vous pouvez utiliser l'un ou l'autre de ces produits, selon leur disponibilité. En application foliaire, le cyazofamide est un produit systémique qui agit sur la germination directe du pathogène.

La dose d'application est de 0,20 à 0,22 litre de produit par hectare, dans au moins 200 à 600 litres d'eau à l'hectare. Faites un maximum de 4 applications foliaire par culture et par année.

Appliquez le produit à des intervalles de 7 à 10 jours, en débutant lorsque les conditions sont propices à la maladie.

Utilisez la dose la moins forte et respectez l'intervalle le plus long en prévention ou lorsque les conditions propices au développement de la maladie sont faibles. En revanche, utilisez la dose la plus forte et respectez l'intervalle le plus court lorsque les conditions propices au développement de la maladie sont modérées ou sévères.

Le délai d'attente avant la récolte est de 0 jour.

CONFINE EXTRA / RAMPART / TURF-PHITE PRO / PHOSTROL (acides phosphoreux)

Ces fongicides, tous du groupe de résistance P07 (phosphonates), contiennent des sels monopotassiques et dipotassiques de l'acide phosphoreux à 53 %. PHOSTROL contient quant à lui des phosphites monobasiques et dibasiques de sodium, de potassium et d'ammonium.

Ce sont des produits systémiques qui agissent à la fois comme fongicides préventifs et curatifs en arrêtant la croissance et la reproduction du champignon. Les acides phosphoreux sont également reconnus pour stimuler les défenses naturelles de la plante.

Selon le produit commercial utilisé, la dose d'application varie de 3 à 8 L/ha, dans au moins 100 L d'eau par hectare. Faites un maximum de 6-7 applications foliaires par culture et par année.

Pour ce faire, veuillez effectuer le traitement dès que les conditions sont favorables aux maladies. Réappliquez le traitement, au besoin, tous les 7 à 14 jours. Utilisez la dose la plus élevée et l'intervalle le plus court quand la pression exercée par la maladie est modérée à forte.

Le délai d'attente avant la récolte est de 1 jour.

FONGICIDE FLUOPICOLIDE 4SC / PRESIDIO (fluopicolide à 39,5%)

Ces fongicides font partie du groupe 43. Ils ont une activité protectrice, curative, suppressive et antisporulante. Le fluopicolide est un agent à action systémique locale et à pénétration translaminaire. Il circule par le xylème de la plante.

La dose d'application est de 292 mL/ha, dans au moins 200 L d'eau par hectare. En pulvérisation foliaire, effectuez les traitements à des intervalles de 7 jours; commencez les traitements lorsque les conditions sont favorables à la maladie, mais avant le développement de celle-ci.

Aux fins de gestion de la résistance, ces fongicides doivent être mélangés en cuve avec un autre fongicide homologué, actif contre le pathogène ciblé, mais possédant un mode d'action différent. Appliquez-les en mélange en cuve avec le fongicide REVUS.

Le délai d'attente avant la récolte est de 1 jour.

Références

- Publication de l'Université de la Caroline du Nord [sur le mildiou du basilic](#). Consulté le 20 août 2019.
- Wyenandt, C.A. et coll. (2015). « Basil Downy Mildew (*P. belbahrii*) : Discoveries and Challenges Relative to Its Control ». *Phytophathology* 105 : 885-894.
- Wees, D. (2020). *Guide de production en serre, Fines herbes*, 2^e édition. CRAAQ, publication PCUA0105, p.124. Pour commander : www.craaq.qc.ca et cliquez sur l'onglet « publications ».
- [Mildiou du basilic et les essais fongicides en Italie](#). AgrolInnova, Université de Turin.
- Gill, S. Clement, D. et Klick, S. (2020). *Basil downy mildew field observations*. *GrowerTalks*, vol. 83, N° 12, avril, p. 60-61.
- Clement, D. L. (2019) [Greenhouse TPM/IPM report \(17 avril 2019\)](#).
- McGrath, M. T. et Sexton, Z. F. (2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016). « Evaluation of biopesticides for downy mildew in sweet basil », in [Basil Downy Mildew](#).
- Lemaire, E. et coll. (2019). [Évaluation de l'efficacité de biofongicides contre le mildiou du basilic en serre](#).

Ce bulletin d'information a été mis à jour par Michel Senécal et Liette Lambert, agronomes. Pour des renseignements complémentaires, vous pouvez contacter l'avertisseuse du réseau [Cultures maraîchères en serre ou le secrétariat du RAP](#). La reproduction de ce document ou de l'une de ses parties est autorisée à condition d'en mentionner la source. Toute utilisation à des fins commerciales ou publicitaires est cependant strictement interdite.