



# Le **RAP**

RÉSEAU D'AVERTISSEMENTS PHYTOSANITAIRES

Leader en gestion intégrée  
des ennemis des cultures



## BULLETIN D'INFORMATION | CULTURES MARAÎCHÈRES EN SERRE

N° 3, 23 août 2019

### 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.

## 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 apparue commercialement avec les 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 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. 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, et Amazel de Proven Winner). Toutefois, au Québec, nous n'avons pas réalisé des essais comparatifs sur leur résistance 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 aux États-Unis ont montré leur efficacité 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 4 matières actives vendues sous différents noms commerciaux : mandipropamide (ORONDIS ULTRA A, REVUS), oxathiapiproline (ORONDIS ULTRA B, ORONDIS), cyazofamide (CYAZOFAMIDE et TORRENT) et les acides phosphoreux (CONFINE, PHOSTROL, RAMPART, TURF-PHITE PRO).

### **REVUS et 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 ses 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 et ORONDIS (Oxathiapiproline / 100 g/litre)**

Les fongicides ORONDIS<sup>MC</sup> ULTRA B et ORONDIS<sup>MC</sup> appartiennent au groupe 49 (anciennement U15) agissent contre les maladies causées par les oomycètes et ont un effet préventif et antisporent. La matière active est systémique et pénétrante, et circule de façon systématique dans 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, et effectuer 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, il s'agit 2 à 4 applications par année.

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

## **CYAZOFAMID 400SC et 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. Il faut faire un maximum de 4 applications, par culture et par année, d'un fongicide à base de cyazofamide en pulvérisation foliaire, sur le basilic de serre.

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

À cet effet, 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. Par contre, 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 (Acide phosphoreux), PHOSTROL (Acide phosphoreux), RAMPART (Acide phosphoreux) et TURF-PHITE PRO (Acide phosphoreux)**

Ces fongicides contiennent des sels monopotassiques et dipotassiques de l'acide phosphoreux à 53 % et font partie du groupe de résistance 33 (phosphonates). Ce sont des produits systémiques qui agissent à la fois comme *protectant* et curatif 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. Il faut faire un maximum de 6-7 applications par culture et par année, en pulvérisation foliaire.

Pour ce faire, veillez à effectuer le traitement dès que les conditions sont favorables aux maladies, et à réappliquer 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.

Pour plus de détails, veuillez consulter notre [bulletin d'information N° 2](#) du 1<sup>er</sup> avril 2019.



## Références

- Publication de l'université de la Caroline du Nord sur le mildiou du basilic. Consulté le 20 août 2019. <https://content.ces.ncsu.edu/basil-downy-mildew>
- Wyenandt, C A *et al* 2015. Basil downy mildew (*P. belbahrii*) : discoveries and challenges relative to its control. *Phytopathology* 105 :885-894.
- Wees, D. 2008. La culture en serre des fines herbes. CRAAQ, publication VW49, 81 p. Pour commander : [www.craaq.qc.ca](http://www.craaq.qc.ca) et cliquez sur l'onglet « publications ».
- Mildiou du basilic. Université de Cornell ([bulletin d'information en Anglais](#)).
- Mildiou du basilic et les essais fongicides en Italie. AgrolInnova, Université de Turin [http://www.aipp.it/UserFiles/File/Incontri-fitoiatrici-2015/03\\_-\\_Peronospora\\_IF2015.pdf](http://www.aipp.it/UserFiles/File/Incontri-fitoiatrici-2015/03_-_Peronospora_IF2015.pdf)
- (présentation en italien)

*Ce bulletin d'information a été mis à jour par Michel Sénécal 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.*