

Le **RAP**

RÉSEAU D'AVERTISSEMENTS PHYTOSANITAIRES

Leader en gestion intégrée
des ennemis des cultures

FICHE TECHNIQUE | OIGNON, AIL ET POIREAU

Mildiou de l'oignon

Nom scientifique : *Peronospora destructor*

Nom anglais : Onion downy mildew

Classification : Champignon, Oomycète

Introduction

Le mildiou de l'oignon, causé par le champignon phytopathogène *Peronospora destructor*, est une maladie d'importance dans les cultures d'oignon. Au Québec, environ un tiers des champs d'oignon sont affectés par le mildiou, les pertes de rendement engendrées par ce champignon peuvent atteindre entre 30 et 70 % quand les conditions sont favorables à sa croissance. *P. destructor*, étant un parasite obligatoire, garde généralement son hôte en vie pour pouvoir s'en nourrir et s'y reproduire. Or, il provoque des lésions sur les feuilles du plant infecté, interférant avec sa croissance et affectant la qualité du bulbe.



Sporulation du mildiou de l'oignon
Photo : Consortium PRISME

Cycle vital

Infections primaires

- Les repousses (volontaires) et les débris d'oignon sont les principales sources d'inoculum (oogones) en début de saison. La maladie peut également se transmettre par les bulbes lors de la plantation (mycélium);
- Conditions favorables à la sporulation :
 - Les spores sont produites la nuit et sont matures le matin;
 - Humidité relative élevée (> 95 %) ou présence d'eau libre à la surface de la feuille;
 - Température entre 4 et 22 °C, avec un optimum à 13 °C.
- Dispersion des spores : par le vent ou les éclaboussures d'eau;
- Les spores demeurent viables environ 4 jours;
- Conditions favorables à la germination :
 - Présence d'eau libre (rosée);
 - Températures entre 7 et 16 °C.

Infections secondaires

- Les infections secondaires sont initiées sur les feuilles et la sporulation se fait à partir des sporangiophores qui émergent des stomates;
- Le cycle de la maladie est d'environ 10 à 16 jours. En l'absence de traitement, la maladie peut détruire le feuillage en 4 cycles. En fin de culture, *P. destructor* peut survivre longtemps (4-5 ans) sous forme d'oogone dans le sol ou sur les débris de culture;
- Lorsque toutes les conditions sont réunies, cette maladie peut causer de graves épidémies. Or, un temps sec et chaud (> 28 °C) durant quatre heures consécutives dans la journée réprime la production de spores et peut stopper une épidémie;
- Les symptômes de mildiou apparaissent de 7 à 14 jours après l'infection, qu'elle soit primaire ou secondaire.

Symptômes

1. Les premiers symptômes sont en forme de demi-lune et de couleur vert pâle à jaune clair;
2. La sporulation est d'apparence duveteuse et de couleur grise ou violacée;
3. Les lésions sèchent, deviennent beiges et la sporulation disparaît;
4. Si les conditions sont très favorables au développement de la maladie et qu'aucun traitement n'est appliqué, le mildiou peut envahir la feuille en entier, menant à son jaunissement puis au dépérissement du plant.

Évolution de la maladie



1. Taches vert pâle à jaune clair en forme de demi-lune



2. Sporulation duveteuse grise ou violacée



3. Lésions sèches et beiges



4. Foyer de plants affectés

Photos : Consortium PRISME

Surveillance phytosanitaire

Dépistage

- Dépister les champs d'oignon une fois par semaine;
- Lorsque les conditions sont favorables à la maladie, augmenter la fréquence des visites afin de détecter les premiers symptômes dans les champs à risque (oignons plantés, champs irrigués, champs situés sous le vent par rapport à des champs avec inoculum élevé ainsi que les zones à l'abri du vent);
- Observer le champ afin de détecter les plants affectés;
- La maladie apparaît localement, puis grossit en foyer;
- Terminer le dépistage par les champs affectés ou les champs à risque afin d'éviter de propager *P. destructor*.

Capteur de spores et modèle prévisionnel

L'utilisation de capteurs de spores permet d'identifier la présence du mildiou de l'oignon en quantifiant les structures reproductives de cet agent pathogène dans l'air. L'utilisation d'un réseau de capteurs de spores permet aussi de voir d'où proviennent les premières spores et de planifier les traitements en conséquence. Ces données de captures, utilisées avec un modèle prévisionnel, permettent d'évaluer le risque d'infection et de prendre les mesures phytosanitaires nécessaires pour prévenir le développement de la maladie sur les plants d'oignon.



Capteur de spores
Photo : Cédric Simard

Stratégies d'intervention

Seuil d'intervention

Débuter la régie dès l'apparition de symptômes.

Prévention et bonnes pratiques

Plusieurs mesures préventives peuvent être adoptées afin de réduire le risque d'infection par le mildiou :

- Effectuer une rotation des cultures sur un minimum de 2 ans, et idéalement sur 5 ans;
- Éliminer les oignons volontaires;
- Dans un même champ ou pour des champs voisins, planifier la position des plantations et des semis en fonction des vents dominants; positionner les plus jeunes semis en premier par rapport à la provenance des vents puisque les spores ne sont pas présentes en début de saison;
- Éviter les excès d'azote;
- Appliquer les herbicides en matinée lors de journée très ensoleillée afin d'assurer la création de nouvelles cires sur l'oignon à la suite du traitement;
- Faire le traitement fongicide peu de temps après l'herbicide (24-48 h);
- Favoriser la circulation d'air et l'assèchement du feuillage en éliminant les mauvaises herbes au champ, en évitant des densités de plantation trop élevées et en effectuant les irrigations le matin;
- Éviter de circuler au champ si le feuillage est mouillé (précipitations, forte rosée, irrigation);
- Alternier les groupes de fongicides utilisés afin de réduire les risques de développement de résistance.

Lutte biologique

Certains biofongicides peuvent être employés en traitement préventif comme le SERENADE (*Bacillus subtilis*) et le CUEVA (octanoate de cuivre). Puisque ce produit peut affecter la cire présente sur les feuilles d'oignon, il doit être appliqué le matin d'une journée ensoleillée afin d'assurer la création de nouvelle cire sur l'oignon à la suite du traitement.

Les biofongicides à base des bactéries *Bacillus subtilis* peuvent être appliqués lors de risques faibles de développement de la maladie, en début de saison par exemple. Ces bactéries peuvent apporter une protection aux plants d'oignons contre les pathogènes en empêchant l'adhésion des pathogènes au plant (barrière physique), en produisant des composés antibiotiques et en stimulant la réponse immunitaire des plants. Il peut être nécessaire de faire plusieurs applications afin de favoriser la croissance et la survie de ces bactéries bénéfiques.

Lutte chimique

Il est recommandé de répéter les traitements fongicides aux 7 à 14 jours, selon les conditions météorologiques, les résultats de dépistage, l'évolution de la maladie, les résultats des capteurs de spores et des modèles prévisionnels.

Trois grandes catégories de fongicides existent pour lutter contre le mildiou de l'oignon : les protectants, les anti-sporulants et les éradiquants :

- Les protectants seront davantage utilisés en préventif ou lorsque la maladie est contrôlée et les conditions sont peu favorables;
- Les éradiquants et les anti-sporulants seront utilisés lors d'apparition de nouvelles sporulations. Plus ces produits seront utilisés fréquemment, plus les risques de résistance et de perte d'efficacité seront grands. Il est donc important d'utiliser ces produits au bon moment, soit seulement après l'apparition de symptômes de mildiou.

Il existe des fongicides de contact et des translaminaires :

- Les fongicides de contact peuvent être délavés à la suite d'une pluie ou d'une irrigation de plus de 25 mm. Dans ce cas, prévoir l'application d'un fongicide de contact en fonction de la pluie ou de l'irrigation;
- Les fongicides translaminaires résistent à la pluie et à l'irrigation.

Afin de réduire les risques d'apparition de mildiou résistant à certains fongicides, quelques règles doivent être respectées :

- Alternier les groupes chimiques;
- Favoriser les plus petites doses;
- Utiliser des produits multi-sites (groupe chimique M);
- Utiliser les éradiquants et les anti-sporulants seulement après l'apparition des symptômes.

Pour plus d'information

- Charron JB et Van der Heyden H (2019). [Améliorer la gestion des mildious de l'oignon et de la laitue grâce à l'identification et à la quantification des sources d'inoculum primaire](#)
- Fiche d'IRIIS phytoprotection sur le [Mildiou de l'oignon sec](#)
- Boudache, M. (2014) [Itinéraire technique de l'oignon cultivé en sol organique](#)
- Carisse O. (2015) [Le mildiou de l'oignon : un ennemi à surveiller](#)
- Carisse O (2009) [Comment bien utiliser ses fongicides – systémiques, translaminaires et cie – dans l'oignon](#)
- Van der Heyden H. (2017) [Le mildiou de l'oignon: le point sur une recherche](#)
- Van der Heyden H. (2019) [Évaluation de modèles prévisionnels pour lutter contre le mildiou de l'oignon: *Peronospora destructor*](#)
- [SAG pesticides](#) pour connaître les fongicides homologués contre le mildiou de l'oignon.
- Association des Producteurs Maraichers du Québec (APMQ) (2023) [Fiche de production horticole intégrée](#)
- Fungicide Resistance Action Committee (2024) [Fungal control agents sorted by cross-resistance pattern and mode of action](#)

Cette fiche technique a été rédigée par Marie Froment, agr. (Consortium PRISME) et Clara Villeneuve, professionnelle de recherche (Phytodata). Pour des renseignements complémentaires, vous pouvez contacter [les avertisseurs du sous-réseau Oignon, ail et poireau ou le secrétariat du RAP](#). Édition : Amélie Picard, agr., M. Sc. et Sophie Bélisle (MAPAQ). 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.

11 juin 2024