

EN BREF :

- Du mildiou (*Pseudoperonospora cubensis*) dans le concombre de serre.

État de la situation

Cette année, les épisodes de mildiou (*Pseudoperonospora cubensis*) sur les concombres de transformation se sont répercutés dans les serres, ce qui est très rare. Dans certains cas, les pertes sont importantes, parfois totales. Le mildiou se développe à une vitesse fulgurante quand l'humidité est élevée, ce qui fut le cas cette année avec les pluies abondantes du mois d'août. En quelques jours de pluie, cette maladie peut facilement réduire à néant la récolte d'une serre (photos 1 et 2). Le temps de réaction pour intervenir doit donc être très rapide lorsque les conditions s'y prêtent. Le manque de fongicides efficaces et homologués en serre n'ont pas permis, dans plusieurs cas, une lutte efficace contre la maladie. Avec le temps frais de septembre, il faut s'attendre à ce que les petits foyers d'infection deviennent plus importants.



Photo 1 : feuille fortement infectée par le mildiou



Photo 2 : feuilles du bas plus affectées par le mildiou



Photo 3



Photo 4



Photo 5

Développement de taches foliaires causées par le mildiou



Photo 6



Photo 7

Tache angulaire (*Pseudomonas syringae* pv *lachrymans*) : taches plus petites ayant tendance à se fissurer et à induire des perforations du feuillage



Photo 8



Photo 9



Photo 10



Photo 11 : dessus

Photos 8, 9 et 10 : spores brunes du mildiou qui se développent en dessous des feuilles

Symptômes

La maladie commence par de petites taches jaune verdâtre délimitées par les nervures (photos 3, 4 et 5). Pour cette raison, le mildiou peut facilement être confondu avec la tache angulaire (*Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans*) (photo 6). Toutefois, il s'en distingue par le fait que les taches sont plus grandes et qu'il n'y a pas de perforations ou de fissures lorsqu'elles sèchent (photo 7). La caractéristique principale du mildiou demeure la formation d'un duvet gris foncé à noir en dessous des feuilles (photos 8, 9 et 10), soit vis-à-vis le centre des taches jaunes, qui prend un aspect desséché ou brunâtre (photo 11). Il s'agit des spores du champignon qui se répandent à une vitesse fulgurante par les courants d'air et les travailleurs. Par la suite, ces spores germent et infectent les feuilles saines d'autres plants lorsque les conditions d'humidité sont favorables au champignon. C'est ainsi que la maladie se propage si rapidement d'un champ et d'une serre à l'autre. Les feuilles fortement infectées sèchent. Cette maladie réduit fortement la production.

Conditions favorables et survie

Le mildiou est un champignon qui a besoin d'eau pour germer et infecter. Il est favorisé par des températures modérées (18 à 23 °C). La présence d'eau libre sur les feuilles (rosée, condensation) est donc essentielle pour qu'il se développe. Par exemple, il suffit de 2 heures de rosée à une température de 20 à 25 °C ou de 6 heures entre 15 à 20 °C pour initier l'infection. Pour survivre d'une année à l'autre, il a besoin de matériel vivant. Il ne survit pas sur des feuilles mortes ou dans le sol. Ainsi, la présence du mildiou cette année, dans une production de concombre en serre, ne signifie pas que la maladie sera observée l'année suivante, à moins d'opérer des serres à longueur d'année avec des plantes réservoirs infectées.



Stratégies d'intervention

Méthodes de lutte physique

- Observez s'il y a des foyers d'infection près de vos serres : culture de concombre de champ, jardins domestiques avec des plants de concombres infectés ou présence de concombres sauvages infectés (photos 12 et 13). On voit ici que l'infection primaire vient du concombre sauvage aussi appelé concombre grimpant (*Echinocystis lobata* = Échinocystis lobé), lequel peut pousser autour des serres. S'il est possible, éliminez cette source d'infection.
- Diminuez l'humidité relative en aérant et en ventilant; chauffez au besoin si les nuits sont trop fraîches pour éviter la formation de rosée et de condensation sur le feuillage le matin.
- Réduisez la densité de plantation. Une plantation dense contribue à augmenter l'humidité dans la végétation et favorise l'infection.
- Aérez davantage en effeuillant et en retirant les feuilles infectées de spores qui se trouvent généralement au bas des plants. Il est très important de faire un traitement foliaire préventif (ex. : Organo-San [lire la section sur la lutte biologique de cet avertissement]) le jour avant l'effeuillage pour éviter la dispersion des spores viables vers des plants sains.



Photo 12



Photo 13

Concombre sauvage infecté par le mildiou

Méthodes de lutte chimique

- **Puisqu'il s'agit d'une maladie très rare en serre, aucun fongicide n'est homologué à cette fin.** Il est connu que les strobilurines (ex. : pyraclostrobine (CABRIO)) ont un certain effet. Le chlorothalonil a également une efficacité, mais il est uniquement homologué pour les cultures en champ (BRAVO) et les cultures ornementales sous serre (DACONIL). Quant au TANOS (famoxadone/cymoxanile), il a obtenu une homologation d'urgence pour lutter contre le mildiou sur les cucurbitacées au champ, et ce, jusqu'à la fin octobre. Les formulations à base de cuivre n'apparaissent pas efficaces. Seuls des produits ayant un délai avant récolte de 14 ou 21 jours comme le propamocarbe (PREVICUR N) ou le métalaxyl-M (RIDOMIL GOLD), homologués dans le concombre de serre pour lutter contre le *Pythium*, offriraient une certaine protection. Le respect du délai avant la récolte est incontournable pour éviter les résidus dans les fruits. C'est pourquoi nous avons tenté d'évaluer l'efficacité des produits naturels comme Organo-San.
- Pour tous les produits de contact, il faut bien couvrir le dessous des feuilles afin d'atteindre les spores qui s'y trouvent.
- La plupart des spores seraient relâchées le matin entre 6 h et midi, et davantage autour de 8 h. Il serait donc préférable d'effectuer un traitement très tôt le matin avant l'émission des spores. Il faut éviter de traiter en soirée, ce qui augmente l'humidité et l'infection. Sinon, effectuez un traitement pour que le feuillage ait le temps de sécher avant la soirée.
- Lorsque le traitement réussit à stopper le développement de la maladie, les taches sont d'apparence sèche et beige (photo 14) et aucune sporulation grise ou noire n'est visible en dessous des feuilles (photo 15).





Photo 14



Photo 15

Infection qui a été stoppée et absence de sporulation sous les feuilles

Méthodes de lutte biologique

Nous avons expérimenté l'efficacité de l'engrais lacto-fermenté Organo-San ayant des propriétés homéopathiques non seulement sur le goût et la conservation des fruits, mais également sur le ralentissement et l'arrêt de développement d'agents phytopathogènes par le blocage de certains sucres qui leur seraient essentiels. Ce produit naturel agit sur le mildiou et le blanc (également appelé mildiou poudreux). Les résultats ont été fort concluants.

Il fut appliqué directement dans le système d'irrigation à raison de 5 litres par jour pour 1 000 litres de solution finale apportés aux plants durant 7 jours. Après 1 semaine, le mildiou a été visiblement stoppé. Nous avons jumelé cette application racinaire à une application sur le feuillage aux 7 jours durant 3 semaines à un taux de 40 millilitres par litre d'eau. La maladie était sous contrôle, le goût du concombre rehaussé, sa durée de conservation améliorée avec un meilleur taux de sucres et une réduction de son acidité. Par la suite, les traitements foliaires peuvent être espacés aux 10 jours au besoin. Cet engrais lacto-fermenté est issu des recherches menées par la compagnie québécoise Lacto Pro-Tech, une division de Saputo. Il donne également de très bons résultats dans la lutte contre le blanc et il est actuellement expérimenté dans les serres de recherche d'Agriculture et Agroalimentaire Canada à Harrow. Il a également permis de ralentir les infections de *Sclerotinia*. Organo-San (contenant de 20 litres) est disponible chez Les Fromages Saputo, 1195, rue Johnson Est, Saint-Hyacinthe, Québec, Canada J2S 7Y6; Tél. : 450 773-1004, poste 273 ou télécopieur : 450 773-2042.

Texte rédigé par :

Liette Lambert, agronome, Direction régionale de la Montérégie, secteur Ouest, MAPAQ

Collaboration :

Jean Brunet, t.p., consultant pour la compagnie Lacto Pro-Tech

Photos :

1 à 15 : Liette Lambert, agronome, Direction régionale de la Montérégie, secteur Ouest, MAPAQ

LE GROUPE D'EXPERTS EN PROTECTION DES CULTURES EN SERRES

LIETTE LAMBERT, agronome - Avertisseuse

Centre de services de Saint-Rémi, MAPAQ

118, rue Lemieux, Saint-Rémi (Québec) J0L 2L0

Téléphone : 450 454-2210, poste 224 - Télécopieur : 450 454-7959

Courriel : liette.lambert@mapaq.gouv.qc.ca

Édition et mise en page : Michel Lacroix, agronome-phytopathologiste et Cindy Ouellet, RAP

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

Réseau d'avertissements phytosanitaires – Avertissement No 09 – cultures en serres – 12 septembre 2006

