



LA POURRITURE À SCLÉROTES CHEZ LE SOYA

La pourriture à sclérotés, aussi appelée sclérotiniose ou moisissure blanche, est causée par le champignon *Sclerotinia sclerotiorum*. Cette maladie est présente partout dans le monde et affecte une multitude de cultures, toutes de la classe des Dicotylédones (plantes à feuilles larges). Au Québec, cette maladie est fréquente dans les champs de soya. Les pertes de rendement qu'elle occasionne varient généralement de 0 à 20 %, dépendamment des conditions de température et d'humidité, mais les pertes peuvent être plus importantes lorsque les conditions de développement de la maladie sont idéales.

Cycle de vie

Le champignon peut survivre dans le sol pendant plus de 5 ans sous une forme dormante nommée sclérote, une masse compacte noire de forme irrégulière et mesurant de 0,3 à 2 cm. Les sclérotés situés dans les 5 premiers centimètres près de la surface du sol peuvent fructifier (produire de petits champignons) lorsque les températures sont fraîches (11 à 20 °C) et que l'humidité relative est élevée au niveau du sol et de la plante pendant plus de 10 jours. Cette dernière condition n'est souvent possible que lorsque le feuillage recouvre complètement les entre-rangs (couvert végétal refermé).

Les petits champignons issus des sclérotés, appelés apothécies, sont de couleur beige et ont une forme de trompette mesurant de 1 à 4 mm de diamètre. Les premières apothécies apparaissent à la surface du sol, généralement 3 semaines après la fermeture du couvert végétal. Les apothécies projettent leurs spores dans l'air, infectant du coup des tissus sénescents comme des fleurs, des pétioles et des feuilles. Le champignon se propage ensuite dans les tiges (figure 1) et peut infecter les plantes adjacentes par contact direct. Finalement, les sclérotés se forment à l'intérieur ou à la surface des tiges et des gousses infectées (figures 2 et 3), complétant le cycle vital de la maladie (figure 4). La propagation de la maladie peut se faire par le transport de spores par le vent d'un champ à un autre champ à proximité, ou par le transport de sclérotés à un champ plus éloigné par la machinerie agricole ou par la semence non criblée.

Symptômes

Les plantes infectées par la pourriture à sclérotés peuvent être regroupées en foyers dans un champ ou être dispersées, dépendamment de la source de contamination (figure 5). Au départ, les symptômes de la pourriture à sclérotés consistent en des lésions blanches délavées sur les tiges, les branches et les pétioles au bas des plantes, le plus souvent entre le 2^e et le 4^e nœud. Du mycélium blanc se développe souvent à la surface de ces lésions. Cette « mousse blanche » est très caractéristique de la maladie et c'est à cet endroit que les sclérotés seront formés. Par la suite, les plantes infectées flétrissent rapidement, signe que le champignon s'est propagé jusque dans la tige et a bloqué le transport de la sève (figure 6). Ces plantes

infectées virent au gris, puis au brun. Dans un champ de soya mature, les foyers infestés peuvent apparaître blanchis (figure 7). Les graines très attaquées peuvent présenter un peu de mycélium et se retrouver dans des lots de semences, de même que les sclérotés, ce qui pourrait entraîner un déclassement.

Moyens de lutte et de prévention

Fongicides

Deux fongicides microbiens ont été homologués au printemps 2009 pour lutter contre la pourriture à sclérotés dans la culture du soya :

Matière active	Nom commercial ⁽¹⁾	Délai avant récolte	Délai de réentrée	Méthode d'application
<i>Bacillus subtilis</i> (souche QST 730)	SERENADE MAX	Aucun	4 heures	Pulvérisation foliaire durant la floraison du soya
	SERENADE ASO			
<i>Coniothyrium minitans</i> (souche CON/M/91-08)	CONTANS WG	Aucun	Aucun	Pulvérisation et incorporation au sol avant le semis

(1) Cliquer sur le nom du produit pour avoir accès à l'étiquette.

On possède encore très peu de données sur l'efficacité de ces nouveaux produits. Puisque la période de floraison du soya est beaucoup plus longue que la période de 7 à 10 jours recommandée entre chaque traitement par le fabricant, et en raison du coût élevé d'une seule application, il semble peu probable que l'emploi de SERENADE MAX et SERENADE ISO soit une pratique rentable, même pour la culture de soya biologique à forte valeur ajoutée.

Par contre, le CONTANS WG est le premier fongicide biologique qui a été adopté par des producteurs conventionnels en Europe dans la culture du canola en raison de son efficacité et son coût relativement peu élevé. Pour plus d'information sur le CONTANS WG comme moyen de lutte contre la pourriture à sclérotés chez le soya, veuillez cliquer sur le lien qui suit : http://www.agrireseau.qc.ca/references/21/Homologation_CONTANS_2009.pdf.

Choix des cultivars

- Ensemencer un cultivar moins sensible à la maladie. Le réseau grandes cultures du Québec attribue aux cultivars testés une cote de sensibilité à *S. sclerotiorum* (voir la brochure « Résultats d'essais et Recommandations » qui est disponible à l'adresse suivante : <http://www.agrireseau.qc.ca> dans la section « Grandes cultures »). Les cultivars ayant une cote inférieure à 2 sont de bons choix, alors que les cultivars de cote supérieure à 4 sont à éviter.
- Éviter les cultivars trop versants, car la verse favorise la maladie.
- Les cultivars de soya avec un port dressé semblent moins affectés que les cultivars avec un port étalé qui favorise une fermeture plus rapide des rangs.
- Les cultivars les plus hâtifs pour une région donnée sont généralement moins infectés, mais ont des rendements inférieurs à ceux d'un cultivar adapté à la région lorsque ce dernier n'est pas touché par la maladie.

Pratiques culturales

- Utiliser une semence saine sans sclérotés. Éviter d'utiliser de la semence provenant de champs infectés.
- Faire des rotations (au moins deux ans sans soya, tournesol, haricot ou canola) avec des cultures non sensibles comme le maïs ou les céréales à paille.



- Les sclérotas enfouis à plus de 5 cm dans le sol ne fructifient pas, mais demeurent dormants. Un labour enfouira des sclérotas, mais en ramènera aussi à une profondeur permettant leur fructification. Dans le cas du semis direct et du travail réduit du sol, les sclérotas laissés en surface ou dans les 5 premiers centimètres de sol peuvent fructifier l'année suivante si les conditions sont favorables. S'il y a une culture sensible, elle sera infectée. S'il y a une culture non sensible, elle ne sera pas infectée et les sclérotas qui auront fructifié « dans le vide » se dégraderont sans avoir fait de dégâts.
- Apporter une attention particulière à la répression des mauvaises herbes à feuilles larges dans les cultures non sensibles en rotation avec le soya. Ces espèces peuvent elles aussi être infectées par *S. sclerotiorum* et par conséquent contribuer à augmenter le réservoir de sclérotas dans le sol.

Autres considérations

- Éviter la dispersion des sclérotas (champs infectés vers non infectés) par la machinerie agricole (travail du sol et récolte).
 - Récolter, si possible, en dernier les champs affectés par la maladie.
 - Localiser les zones les plus affectées dans les champs touchés et les récolter en dernier.
 - Nettoyer l'équipement qui a servi à la récolte d'un champ affecté avant de récolter un champ sain s'il est impossible de faire autrement.
- Éviter l'utilisation de la paille de soya infectée comme litière, car la paille contient des sclérotas qui seront éventuellement retournés au champ. Cette recommandation est particulièrement importante dans le cas d'une gestion liquide des déjections animales. Dans le cas d'une gestion solide, la température du tas de fumier pourrait être assez élevée pour dégrader les sclérotas. Dans tous les cas, si un champ de soya est fortement infecté par la pourriture à sclérotas, il vaudrait mieux éviter l'utilisation de la paille de soya comme litière.
- Les risques de pertes dues à la pourriture à sclérotas sont plus élevés dans les champs qui ont déjà subi des pertes importantes au cours des 5 dernières années. Tenir un registre des champs qui ont été les plus affectés par la maladie. Si vous prévoyez ensemercer un champ qui a récemment subi de telles pertes, choisir un cultivar moins sensible et/ou augmenter la durée de la rotation.

Figures



Figure 1 : Pourriture à sclérotas : mycélium blanc sur une tige de soya.
Photo : Brigitte Duval, MAPAQ



Figure 2 : Pourriture à sclérotas : sclérotas à l'intérieur d'une tige de soya.
Photo : Brigitte Duval, MAPAQ





Figure 3 : Pourriture à sclérotés : sclérotés sur une tige de soya.
Photo : Brigitte Duval, MAPAQ

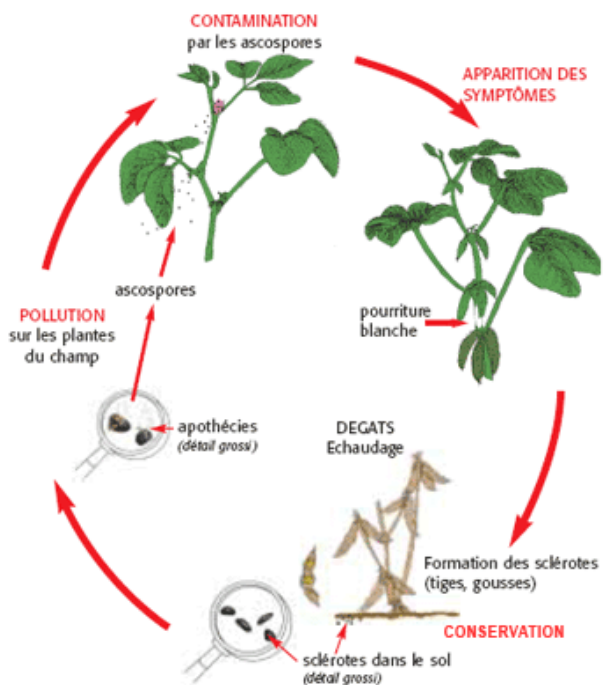


Figure 4 : Cycle de vie de *S. sclerotiorum*.
Source : CETIOM



Figure 5 : Pourriture à sclérotés : champ de soya non mûre; les plantes infectées sont dispersées dans le champ.
Photo : André Rondeau, MAPAQ



Figure 6 : Pourriture à sclérotés : plant de soya flétri.
Photo : Brigitte Duval, MAPAQ





Figure 7 : Pourriture à sclérotés :
champ de soya mature avec un foyer
de plants versés et infectés.
Photo : Brigitte Duval, MAPAQ

Bibliographie :

- Brochard, H. 2002. La menace blanche. Grandes cultures, janvier 2002 : 28-30.
- Rioux, S. 2001. Les maladies du soya présentes au Québec en l'an 2000. CRAAQ. Colloque maïs-soya : 158-163.
- Bailey, K.L., L. Couture, B.D. Gossen, R.K. Gugel et R.A.A. Morrall. 2004. Maladies des grandes cultures au Canada. Société canadienne de phytopathologie. Saskatoon. 318 pages.
- Laemmlen, F. 2001. *Sclerotinia* diseases. University of California Agriculture and Natural Resources. Publication 8042 : 1-5.

Texte rédigé par :

Brigitte Duval, agronome, Direction régionale du Centre-du-Québec, MAPAQ
Charles-Olivier Laporte, étudiant en 2008 pour la Direction de l'innovation scientifique et technologique, MAPAQ
Claude Parent, agronome, Direction de la phytoprotection, MAPAQ
Sylvie Rioux, agronome-phytopathologiste, CÉROM

En collaboration avec :

Julie Breault, Direction régionale de Montréal-Laval-Lanaudière, secteur Lanaudière, MAPAQ

LE GROUPE D'EXPERTS EN PROTECTION DES GRANDES CULTURES

Claude Parent, agronome – Avertisseur
Direction de la phytoprotection, MAPAQ
200, chemin Sainte-Foy, 10^e étage, Québec (Québec) G1R 4X6
Téléphone : 418 380-2100, poste 3862 - Télécopieur : 418 380-2181
Courriel : Claude.Parent@mapaq.gouv.qc.ca

Édition et mise en page : Bruno Gosselin, agronome et Cindy Ouellet, RAP

© **Reproduction intégrale autorisée en mentionnant toujours la source du document**
Réseau d'avertissements phytosanitaires – Bulletin d'information No 19 – grandes cultures – 11 septembre 2009

