

Le syndrome de la mort subite dans le soya

Faits concernant la maladie

- Maladie fongique causée par le *Fusarium virguliforme*.
- Elle s'est propagée à la plupart des états producteurs de soya et à l'Ontario au Canada.
- Elle continue de s'étendre à de nouveaux champs et y occupe des surfaces de plus en plus grandes.
- En deuxième position après le nématode à kyste du soya (NKS) pour les dommages causés aux cultures de soya.
- Le champignon colonise uniquement la couronne et les racines du plant.
- Le champignon produit une toxine transmise à tout le plant et cause les symptômes aériens.
- La gravité varie d'une région à l'autre et d'un champ à l'autre.



Figure 1. Feuille de soya avec les symptômes classiques de l'infection par le syndrome de la mort subite (zones jaunes et brunes contrastent avec une nervure centrale verte et des nervures latérales vertes).

Conditions qui favorisent le progrès de la maladie

- Des conditions fraîches et humides au début de la saison de croissance entraînent souvent une incidence plus élevée des maladies.
- Des conditions favorables à la maladie peuvent résulter d'un semis hâtif, de fortes précipitations et/ou de zones basses, mal drainées ou de sols compactés.
- Si le NKS est aussi un problème dans le champ, la maladie peut être plus grave.
- L'infection se produit tôt dans la saison. Cependant, les symptômes n'apparaissent généralement pas avant le milieu de l'été.
- Les symptômes apparaissent sous des conditions météorologiques porteuses de températures plus fraîches et d'importantes chutes de pluie durant la floraison ou la période du remplissage de la gousse.

Cycle de la maladie causée par le *Fusarium virguliforme*

- Le champignon survit dans les débris de culture et sous forme de mycélium dans le sol.
 - Il survit mieux dans les zones humides (champs mal drainés ou compactés).
- Il pénètre les racines du soya tôt dans la saison de croissance.
 - Les blessures mécaniques causées par le NKS et par les insectes qui s'alimentent facilitent l'infection des racines.
- Le champignon colonise le système racinaire.
- Les champignons hivernent dans les résidus de soya malades.

Impact sur la culture

- La réduction du rendement des graines de soya provient de :
 - La perte de surface foliaire et de la chute prématurée des feuilles,
 - La détérioration des racines (absorption réduite d'eau et de nutriments).
 - L'avortement des fleurs et des gousses (nombre réduit de gousses et de fèves produites).
 - Grains potentiellement plus petites, de la formation tardive des gousses qui peuvent ne pas se remplir ou ne pas arriver à maturité.

Symptômes aux racines

- Le grand nombre de spores produites colorent en bleue la surface externe des racines pivotantes.
- Ces colonies de champignons peuvent ne pas apparaître si le sol est trop sec ou trop humide.

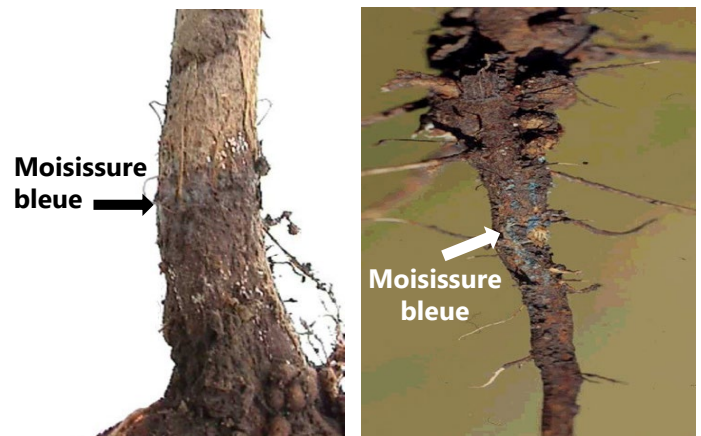


Figure 2. Racines et tiges de plants de soya avec colonies fongiques bleues de *Fusarium virguliforme* présentes à la ligne de surface du sol.

Symptômes aux racines (suite)

- Fendue en deux, la racine révèle des cellules corticales devenues d'une couleur brun-gris laiteux. Par contre, les cellules du centre ou du cœur demeurent blanches.
- La décoloration générale du cortex externe peut s'étendre à plusieurs nœuds de la tige. Toutefois, son cœur demeure blanc.

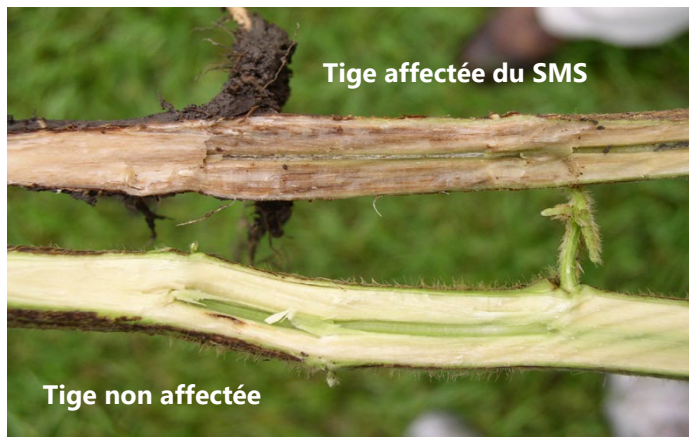


Figure 3. En haut, une tige de soja fendue montre les symptômes d'une infection par le SMS. En bas, tige fendue d'un plant de soja en santé.

Symptômes sur feuilles et sur plants

- Les symptômes (points jaunes sous forme de mosaïque) apparaissent en premier sur les feuilles supérieures.
- Les points jaunes coalescent pour former des taches blanches chlorotiques entre les veines.
- À la mort des zones chlorotiques, les feuilles présentent des zones jaunes et brunes contrastant avec les nervures vertes.
- Les feuilles touchées se tordent, s'enroulent et tombent prématurément.
- Les fleurs et les gousses avortent. Les grains sont plus petits.
- Les gousses qui se développent plus tardivement peuvent ne pas se remplir, ou les fèves ne pas atteindre la maturité.



Figure 4. Plants de soja infectés par le syndrome de la mort subite. Les zones foliaires nécrotiques sèchent rapidement. Les feuilles tombent prématurément, mais les pétioles demeurent fermement attachés à la tige.



Figure 5. Feuille de soja montrant les symptômes d'une infection par le SMS. La zone nécrosée des feuilles affectées peut causer leur enroulement.

Gestion

Utilisez une combinaison de pratiques :

- Choisir des variétés résistantes au SMS.
 - Pioneer a conçu des variétés élites de soja avec une résistance améliorée au SMS.
 - Les sélectionneurs ont choisi les plants résistant au SMS dans de multiples environnements présentant des niveaux élevés d'infection naturelle par le SMS.
 - Pioneer attribue des cotes à ses variétés et les rend accessibles à ses clients.
 - Les cotes vont de 4 à 8 (9 = résistante). Cela indique qu'une très grande résistance est offerte par les variétés de la Série A de soja.
 - Votre représentant Pioneer peut vous aider à sélectionner les variétés appropriées.
- Gérez le nématode à kyste du soja (NKS).
 - Semez des variétés résistantes tant au syndrome de la mort subite (SMS) qu'au nématode à kyste du soja (NKS)
- Améliorez le drainage et diminuez la compaction du sol.
- Évaluez les méthodes de travail du sol. Dans la mesure du possible, un certain travail du sol peut être nécessaire pour enfouir les résidus infectés.
- Réduisez les autres stress sur la culture.
- Semez les champs les plus problématiques en dernier dans votre séquence de semis.
- Un fongicide foliaire ne peut pas protéger les plants contre le SMS.



Figure 6. Feuille de soja montrant les premiers symptômes d'une infection par le SMS.