



Prévention et contrôle de la contamination

DOSSIER PRATIQUE : MYCOTOXINES

L'espèce de champignon *Fusarium graminearum* est la plus fréquente dans les cultures au Québec et au Canada. L'objectif des mesures préventives au champ et à la récolte est donc d'en limiter la prévalence et la prolifération. Chaque situation est différente et les conseils pratiques suivants ne s'appliquent donc pas en toutes circonstances. L'évaluation de la situation de concert avec un agronome permettra de cibler les actions appropriées.

Conseils pratiques pour la production et la conservation des grains

Choix de semences

- Utiliser des semences saines dont le niveau de *graminearum* est non

délectable. En production biologique, effectuer des analyses aléatoires dans les lots de semences pour s'assurer de l'absence de contamination.

- Choisir des semences résistantes à *graminearum* ;
- Choisir des semences résistantes aux insectes puisque les infections causées par les insectes facilitent la contamination du plant par le *graminearum*.
- Dans les situations à risque, l'utilisation de semences traitées avec un fongicide spécifique à *graminearum* pourrait être envisagée, sous recommandation d'un agronome.

Au champ

- Éviter les cultures consécutives de plantes sensibles à la *graminearum* (ex : blé, orge ou maïs) dans les rotations. Un délai d'au moins 2 ans est recommandé.
- Les spores de *graminearum* ayant la capacité de se déplacer par le vent, éviter de semer des cultures sensibles dans des champs à proximité.
- Augmenter les taux de semis pour favoriser un peuplement plus uniforme, un tallage réduit et une période de floraison plus courte pour la culture. Cette approche permet de réduire la période de floraison de la culture, qui est le stade de croissance le plus à risque d'infection. De plus, une floraison plus uniforme des plantes améliore les performances des fongicides au moment de l'application
- Espacer le moment des semis de céréales ou du maïs entre les champs pour décaler les périodes de floraison. Cela permettra aussi d'allonger la période propice aux traitements fongicides et ainsi parer aux aléas de la météo.
- Contrôler les mauvaises herbes et émergences de céréale dans les champs infestés.
- Utiliser les outils d'[Agro-Météo](#) et du dépistage en champs pour évaluer les risques de développement du *graminearum*. Si les risques

sont importants, utiliser des fongicides homologués et prescrits par un agronome.

- S'inscrire au [Réseau d'avertissements phytosanitaires \(RAP\)](#) pour se tenir au courant de la situation dans votre région.
- Demander à votre agronome d'effectuer un dépistage des insectes ravageurs et de recommander un traitement s'il y a lieu.

À la récolte

- Si la culture est contaminée par *graminearum*, ajuster le ventilateur de la moissonneuse-batteuse pour rejeter les grains contaminés. Cela permettra de limiter la contamination du grain par des impuretés dont le taux d'humidité est relativement élevé.
- Assurer une répartition uniforme des résidus hachés sur le sol, pour faciliter la décomposition et ainsi diminuer la charge de *graminearum* dans le champ ;
- Nettoyer tous les équipements avant de quitter un champ contaminé pour éviter la propagation aux autres champs.
- L'enfouissement des résidus avec un travail du sol permet aux microorganismes du sol de dégrader le *graminearum* et de contrôler la prolifération l'année suivante.
- Procéder rapidement au séchage du grain jusqu'à 14,5% d'humidité, pour prévenir le développement des moisissures.
- Ventiler pour diminuer rapidement la température des grains sous 15 °C, pour limiter la croissance des moisissures ;
- S'assurer de réduire la température des grains pour réduire le développement des moisissures. Il est important de savoir que les moisissures ont besoin de plus d'humidité pour se développer à basse température ;

Durant l'entreposage

- Effectuer un nettoyage complet des silos à l'aide d'une balayeuse,

entre chaque récolte, pour enlever les grains et les poussières possiblement contaminés par des spores de moisissures

- Éviter toute source d'introduction d'humidité dans les grains pour éviter la formation de zones de chaleur dans la masse. Inspecter les silos à la recherche de bris et apporter les correctifs nécessaires.
- Détecter les premiers signes d'activité fongique dans le grain entreposé.
 - Détecter la présence d'odeurs typiques indiquant à la croissance de moisissures dans le silo, de façon manuelle ou à l'aide d'un nez électronique ;
 - Mesurer la concentration en CO₂ produite par la masse de grain dans le silo. Une concentration de CO₂ supérieure à 3000 ppm indique le probable développement de moisissures dans le silo, surtout si l'humidité est supérieure à 14,5 %.
- Si possible, appliquer une ou certaines de ces mesures pour réduire la concentration de mycotoxines déjà existantes dans les grains : triage, nettoyage, décorticage, perlage et abrasion des grains. La fumigation des grains avec de l'ozone permet aussi de détoxifier les grains contaminés par les DON et la fumonisine.

*Porter un équipement de protection approprié pour éviter l'inhalation de contaminants et les blessures

Conseils pratiques pour la production et la conservation des ensilages

De manière générale, les bonnes pratiques reconnues pour la production et la conservation des ensilages permettent non seulement de produire des ensilages de qualité, mais contribuent également à limiter la présence

et la prolifération des mycotoxines :

- [Guide des bonnes pratiques fourragères](#)
- [Comment réussir un bon ensilage?](#)

Choix de semences

- Choisir des espèces de fourrages dont la concentration en sucre soluble favorise une augmentation rapide de la concentration d'acide lactique durant le processus de fermentation. La diminution du pH qui en résulte...
- Choisir des hybrides résistants aux maladies fongiques/moisissures
- Récolter l'ensilage de maïs au taux d'humidité recommandé pour assurer une fermentation optimale ;

Au champ

Les bonnes pratiques de culture énumérées pour la production de grains s'appliquent autant pour les diverses cultures d'ensilage (herbe, maïs, céréales).

À la récolte

- Viser une hauteur minimale de coupe de 10 cm (4 pouces) lors de la fauche.
- Utiliser la technique des andains larges pour accélérer le séchage des fourrages au champ et minimiser la période d'exposition à l'air et aux intempéries
- Hacher les fourrages récoltés pour optimiser la compaction lors de l'entreposage et ainsi réduire la présence d'air dans le silo ;
- Décharger l'ensilage dans les silos de façon hygiénique pour ainsi éviter la contamination avec le sol ;
- Compacter les meules, silo-couloir ou Agbag pour obtenir une densité

minimum de 240 kg de matière sèche/m³ ;

- Respecter les recommandations en termes de matière sèche et de taille de la fibre selon la taille de vos silos-tours ;
- Fermer hermétiquement silos, meules ou balles rondes/carrées avec du plastique pour créer rapidement des conditions anaérobiques. Particulièrement pour les silos horizontaux et les meules, une barrière à l'oxygène réduit grandement la pénétration de l'oxygène dans la masse. Surtout, n'oubliez pas de réparer les trous qui pourraient se former ;

À la reprise

- Utiliser des silos d'une taille appropriée vous permettant de retirer de l'ensilage fermenté à un rythme suffisant pour éviter la détérioration aérobie et le développement de moisissures et de levures.
- Le taux de reprise optimal des ensilages devrait être d'un minimum de 10 cm en hiver et 20-30 cm en été pour éviter le développement des moisissures et la détérioration aérobie ;
- Pour les silos-meule, couloirs ou en sac, utiliser lors de la reprise pour obtenir une façade de silos lisse et ferme. Cela réduira le contact avec l'oxygène, donc la détérioration par les moisissures et les levures ;
- Le taux de reprise optimal des ensilages devrait être d'un minimum de 10 cm en hiver et 20-30 cm en été pour éviter le développement des moisissures et la détérioration aérobie ;
- Selon le cas, utiliser des acides organiques comme l'acide propionique pour améliorer la stabilité aérobie ;
- Utiliser un inoculant hétérofermentaire tel que *Lactobacillus buchneri* combiné à des inoculants homofermentaires pour accélérer la réduction du pH des ensilages qui empêcheront le développement de moisissures lors de la reprise et améliorent la stabilité aérobie.

 PARTENARIAT
 **CANADIEN** pour
 **l'AGRICULTURE**

Canada  Québec 

Ce projet est financé par l'entremise du programme Innov'Action agroalimentaire, en vertu du Partenariat canadien pour l'agriculture, entente conclue entre les gouvernements du Canada et du Québec.

Par Younès Chorfi, Maxime Leduc et Julie Baillargeon