

Le RAP

RÉSEAU D'AVERTISSEMENTS PHYTOSANITAIRES

Leader en gestion intégrée
des ennemis des cultures

FICHE TECHNIQUE | GRANDES CULTURES

Maïs : Évaluation de la santé des tiges à l'automne et dépistage des maladies

À l'automne, la santé des tiges de maïs peut être compromise en réponse à différents stress ayant pu survenir au printemps et durant l'été, comme la chaleur extrême, la compaction des sols, les fortes pluies, la sécheresse et tout autre facteur pouvant nuire au développement racinaire (p. ex. : indisponibilité de l'azote, maladies, insectes, dommages d'herbicides). Un système racinaire peu profond peut favoriser la verse des plants de maïs. Lors du remplissage des grains de maïs, les températures élevées et le manque d'eau peuvent entraîner une remobilisation des éléments nutritifs et de l'eau de la tige vers les grains, afin d'en assurer leur développement. Ce phénomène, appelé cannibalisation, peut donc affaiblir la tige de maïs, la rendant sensible à la verse et aux pourritures.

Évaluation de la verse et dépistage des maladies affectant la tige

Ces évaluations devraient être faites entre les stades R5 (grains généralement dentés) et R6 (maturité : accumulation maximale de matière sèche, formation d'un point noir à la base des grains).

Les champs présentant les caractéristiques suivantes sont plus à risque et devraient être dépistés en priorité :

- Système racinaire peu développé et peu profond, ou tout autre facteur ayant restreint la croissance des racines comme la compaction;
- Sols sableux, sols ayant une faible capacité de rétention d'eau;
- Maladies foliaires et dommages aux feuilles en début de saison;
- Champ ayant subi une inondation.

Le dépistage peut se faire selon deux méthodes, soit le test de la poussée ou le test de la pincée.

Test de la poussée

- Choisir au hasard 20 plants à 5 endroits bien répartis dans le champ, pour un total de 100 plants;
- Pousser la partie supérieure du plant de manière à l'écartier de 15 à 20 cm (6 à 8 po) ou de 30° à 45° de l'axe vertical pour voir si la poussée cause de la verse ou si le plant ne revient pas en position verticale, ce qui indique une tige affaiblie;
- Déterminer le pourcentage de tiges affaiblies.

Test de la pincée

- Choisir au hasard 20 plants à 5 endroits bien répartis dans le champ, pour un total de 100 plants;
- Enlever les feuilles inférieures et pincer la tige au-dessus des racines d'ancrage. Si elle peut facilement être écrasée, il y a un risque de développement de la pourriture de la tige. Les symptômes peuvent aussi être observés en coupant la tige en deux sur la longueur;
- Déterminer le pourcentage de tiges pourries.

Les dommages attribuables aux pourritures de la tige sont principalement causés par trois genres de champignons, soit *Cladosporium*, *Colletotrichum* ou *Gibberella/Fusarium*. Ces champignons pathogènes affectent le transport des éléments minéraux dans la plante, ce qui peut nuire au remplissage des grains et rendre les tiges plus sujettes à la verse. Le genre *Fusarium* est un des principaux producteurs de mycotoxines.

Les plantes infectées flétrissent et les feuilles passent d'un vert clair à un gris vert terne, comme si elles avaient souffert d'un gel ou de la sécheresse. Selon l'espèce, le tissu intérieur des tiges paraît effiloché et sa couleur peut varier du blanc, rose, saumon, jaune à orangé. Il se produit alors une coloration jaune à orangée aux entre-nœuds inférieurs et une coloration rose à rougeâtre à l'intérieur de la tige (voir la photo ci-dessous). Tard en saison, il est possible aussi de voir des lésions brun clair à noires près des nœuds, à l'extérieur des tiges. Des conditions de stress, telle la sécheresse, peuvent les rendre plus vulnérables face à l'espèce *Fusarium verticillioides*.



Fusariose de la tige causée par *Fusarium graminearum*
Source : MAAARO

En plus d'évaluer la solidité des tiges entre les stades R5 et R6, il est pertinent de dépister les autres maladies du maïs afin d'identifier celles présentes au champ et prendre des actions préventives, notamment pour la récolte, mais aussi pour les saisons à venir. Par exemple, les champs ayant des tiges affaiblies, et donc à risque de verse, devraient être récoltés en premier. Le dépistage permet aussi d'évaluer la tolérance de différents hybrides aux maladies ainsi que d'établir un plan de rotation adéquat pour les années futures.

Dépistage des maladies foliaires

Selon une enquête réalisée au Québec, les principales maladies foliaires du maïs sont la rouille commune, le dessèchement, la kabatiellose et l'antracnose, cette dernière pouvant s'attaquer aux feuilles et à la tige. Pour accéder à des photos et à la description des symptômes concernant ces maladies, consultez [l'avertissement N° 21](#) du 3 septembre 2020.

Dépistage des maladies affectant les épis

Certains champignons peuvent provoquer le développement de moisissures sur les épis. C'est aussi aux stades R5 et R6, soit vers la mi-septembre ou quelques semaines avant la récolte, que les épis devraient être examinés pour déceler la présence de champignons. Observez au moins 30 épis à différents endroits au hasard dans le champ. Les spathes (feuilles qui recouvrent l'épi) doivent être retirées afin d'observer la présence de moisissures à la surface des grains. La fiche technique [Les moisissures de l'épi du maïs grain](#) permet d'en savoir plus sur les symptômes de ces maladies et leur potentiel ou non de produire des mycotoxines. Si des moisissures sont observées, il est recommandé de faire analyser les grains lors de la récolte pour détecter la présence et les niveaux de mycotoxines.

Devancer la récolte et prévenir la prolifération des mycotoxines lors de l'entreposage

Il est généralement recommandé de **récolter le plus tôt possible un champ dont 10 % des épis sont atteints de moisissures**. Si des dommages par les oiseaux sont évidents (souvent en bordure de champs), il est conseillé de récolter séparément les rangs endommagés et, idéalement, conserver et manipuler le grain de ces rangées à part. De même, **si un champ de maïs comporte de 10 à 15 % de tiges pourries ou de plants versés, il est préférable de devancer la récolte, afin de freiner la progression de la maladie et la production éventuelle de mycotoxines**. Les éventuels frais supplémentaires de séchage seront compensés par la plus grande facilité de récolte et la moins grande perte au champ.

Le séchage des grains doit être réalisé immédiatement après la récolte, afin que **l'humidité des grains ne dépasse pas 14 %, car au-delà de ce taux, les moisissures et les mycotoxines continuent de se développer**. Il faut également s'assurer de vérifier souvent la température, l'humidité et l'état du grain entreposé. Consultez le guide [Ventilation et conservation des grains à la ferme](#) pour obtenir plus d'information sur l'entreposage des grains.

Pour ce qui est du maïs ensilage, une fois mis en silo, si les conditions d'entreposage sont adéquates et que le milieu est anaérobique (sans oxygène), les champignons ne devraient pas se développer et produire des toxines. Cependant, un tassage insuffisant de l'ensilage ou une couverture qui n'est pas étanche favorisent la production de mycotoxines dans l'ensilage. Il faut également viser à ce que la taille du silo convienne à la taille du troupeau afin que le rythme de consommation quotidienne d'ensilage soit plus rapide que la détérioration qui survient inévitablement lors du désilage. L'emploi d'un inoculant, qui permet d'abaisser rapidement le pH de l'ensilage, contribue aussi à diminuer le risque de formation de toxines une fois l'ensilage récolté. Renseignez-vous auprès de vos conseillers pour connaître les conditions de récolte et d'entreposage adaptées au contexte de l'entreprise.

Mise à jour le 28 août 2024 : Stéphanie Mathieu, Véronique Samson, Brigitte Duval.

Cette fiche technique, mise à jour par Tanya Copley, chercheuse (CÉROM) est adaptée de l'[avertissement N° 19](#) du 3 septembre 2021. Pour des renseignements complémentaires, vous pouvez contacter [l'avertisseuse du sous-réseau Grandes cultures](#) ou [le secrétariat du RAP](#). 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.

29 août 2024