

Verse due aux racines du maïs

Principaux points :

- Souvent, la verse du maïs due à ses racines survient en fin juin ou début juillet, lorsque les orages violents sont fréquents. Durant cette période, les racines d'ancrage ne sont pas encore complètement développées.
- La verse induite par le vent n'est pas toujours liée à une blessure des racines. Cependant, elle est plus susceptible de se produire lorsque les systèmes racinaires sont endommagés ou limités.
- Les plants de maïs ont une meilleure capacité à se remettre de la verse lorsqu'elle se produit pendant les stades de croissance végétative.
- L'impact sur le rendement est plus important lorsque la verse se produit pendant la pollinisation.

Les tempêtes d'été peuvent provoquer la verse due aux racines

- Dans le maïs, la verse due aux racines peut survenir lorsque les sols sont saturés d'eau par de fortes pluies et que ces dernières sont accompagnées de vents violents.
- Dans le Corn Belt, le risque de verse due aux racines est généralement plus élevé en fin juin ou début juillet. À ce moment-là, les orages violents sont fréquents et le maïs est à son plus vulnérable.
- À ses stades intermédiaires de développement, la croissance de la partie aérienne du maïs est suffisante pour que les vents violents l'affectent. Toutefois, ses racines d'ancrage ne sont pas encore complètement développées.
- La chrysomèle des racines du maïs qui s'alimente cause des dommages au système racinaire. Cela peut accroître la sensibilité à la verse.



La combinaison de sols humides et de vents forts peut entraîner la verse, même en présence d'un système racinaire sain. Cependant, les plants aux racines endommagées ou limitées sont plus exposés à la verse.

Facteurs susceptibles d'augmenter le risque de verse due aux racines

- Sol compacté autour de la zone des racines en raison des conditions humides au moment du semis entraînant un développement limité des racines.
- Sol humide en début de saison, réduisant le besoin d'expansion des racines.
- Sols secs plus tard dans la saison, ralentissant le développement des racines d'ancrage.
- Sols saturés d'eau au moment d'un épisode de vent.
- Dommage causé par la chrysomèle des racines.



Impact sur la croissance et le développement

- Les impacts de la verse due aux racines dépendent du moment où elle survient, de la disponibilité de l'eau et de la régénération des racines après la verse.
- Plus la verse due aux racines est précoce, moins l'impact sur le rendement est important.
- La perte de rendement sera probablement plus importante si les systèmes racinaires ont été endommagés par l'alimentation de la chrysomèle des racines.
- La verse qui survient entre le milieu et la fin des stades végétatifs peut retarder la sortie des soies d'un à deux jours.
- La verse due aux racines pendant la libération du pollen peut réduire le succès de la pollinisation, car les soies sont recouvertes par les feuilles des plants versés.
- Plus la verse se produit tard dans la saison de croissance, moins le maïs est en mesure de se redresser, sans afficher un « col d'oie » prononcé.
- Lorsque le maïs approche de sa pleine hauteur, l'élongation des tiges est presque complète. Cela rend peu probable la récupération après la verse.



Forte alimentation de la chrysomèle des racines du maïs qui se nourrit de racines non protégées. Les dommages causés par la chrysomèle des racines du maïs réduisent le soutien structurel du plant et le rendent plus sensible à la verse.



Les racines d'ancrage sont importantes pour stabiliser le plant en cas de vents forts et pour la récupération après la verse. Le risque de verse s'accroît lorsque des vents violents surviennent avant que les racines d'ancrage ne soient complètement développées ou lorsque leur développement a été inhibé sous des conditions de sol sec.

Effet de la verse due aux racines sur le rendement du maïs

- Une étude en champ, pendant trois ans, menée par des chercheurs de l'Ohio State University a évalué les effets de la verse due aux racines sur le développement du maïs et le rendement en grains (Lindsey et coll., 2021).
- Pour simuler l'effet du vent, des plants ont été renversés manuellement immédiatement après l'irrigation ou après de fortes précipitations.
- La récupération après la verse dépendait fortement du stade de croissance de la culture. Les plants versés pendant la croissance végétative (V10 et V13) ont récupéré beaucoup mieux que ceux affectés par la verse après l'apparition de la panicule (VT-R1 et R3).
- La perte de rendement résultant de la verse a été la plus importante lorsqu'elle est survenue entre VT et R1. La réduction du nombre de grains et la mauvaise pollinisation, ainsi que l'augmentation du nombre de plants stériles, expliquent cette situation (figure 1).
- La perte de rendement due à la verse à R3 était principalement attribuable à la réduction du poids des grains et en partie à la réduction du nombre de grains.
- Les épis proches du sol à VT-R1 et R3 ont augmenté l'incidence d'une germination hâtive (viviparité). Cela pourrait aussi avoir un impact sur la possibilité de commercialiser le grain.

Gestion du maïs versé

- La perte de rendement due à la verse ne peut être récupérée. Cependant, des pratiques de gestion peuvent atténuer les menaces supplémentaires au rendement restant et réduire le risque de verse dans les cultures futures.
- Les pathologistes vulgarisateurs ne recommandent généralement pas d'applications de secours au moyen d'un fongicide sur du maïs versé au-delà de ce que le producteur ferait normalement.

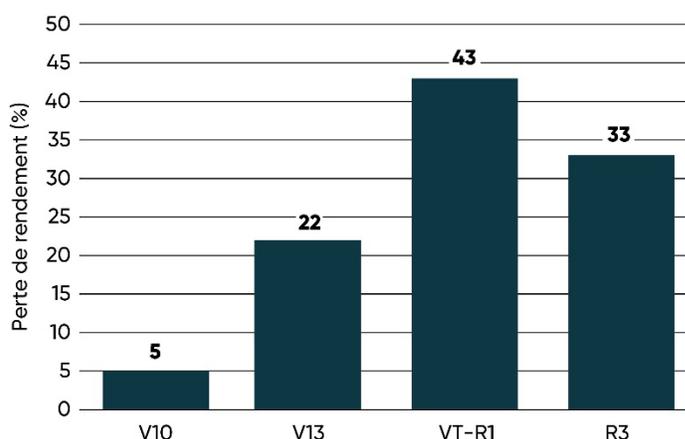


Figure 1. Perte de rendement associée à la verse due aux racines à différents stades de développement du maïs, étude menée sur trois ans par l'Ohio State University (Lindsey et coll., 2021)

- L'efficacité de l'application d'un fongicide diminue avec la gravité de la verse en raison de la couverture réduite de la pulvérisation. La probabilité d'un retour économique peut être plus faible pour le maïs qui a déjà un potentiel de rendement réduit.
- Les maladies favorisées par les dommages causés aux plants par le vent ou la grêle sont principalement d'origine bactérienne. Elles ne sont pas contrôlées par les fongicides.
- Le maïs à col de cygne peut être difficile à récolter. L'utilisation d'un rabatteur obtenu sur le marché secondaire peut aider à guider les tiges dans le collecteur et à minimiser les pertes à la récolte.
- Si la verse est due à l'alimentation de la chrysomèle, des pratiques visant à réduire les niveaux de population de la chrysomèle doivent être mises en œuvre.

Références

Lindsey, A.J., P.R. Thomison, and P.R. Carter. 2021. Has Corn Response to Root Lodging Changed Over Time? Pioneer Agronomy Research Update. Vol. 11. No. 7. Pioneer. Johnston, IA.