

Une pollinisation réussie dans le maïs

Une pollinisation réussie joue un rôle crucial sur le rendement final

- Près du moment de la pollinisation, le nombre de grains implantés est largement établi
- Les pertes de rendement dues à une réduction du nombre de grains implantés ne peuvent être complètement récupérées

L'implantation fructueuse du grain repose sur plusieurs processus du plant

- La production de pollen viable par la panicule
- L'interception du pollen par des soies réceptives
- La fécondation
- La croissance de l'embryon et de l'endosperme



Pollinisation

- Une combinaison de facteurs génétiques et environnementaux contrôle la libération du pollen par les anthères
- Une fois que les grains de pollen sont matures dans les anthères, celles-ci s'assèchent ou s'ouvrent
- Typiquement, les anthères libèrent le pollen en milieu d'avant-midi, car la chaleur et la lumière du soleil les dessèchent



- En s'ouvrant (déhiscence), les anthères libèrent les grains de pollen à l'air libre
- Une fois libérés, les grains de pollen ne survivent que quelques
- Normalement, la panicule libère le pollen durant cinq jours
- Dans un champ, la libération du pollen peut durer jusqu'à deux semaines



Sortie des soies

- Chaque soie qui sort d'un épi est reliée à un seul ovule ou un grain potentiel
- Une soie doit être pollinisée pour produire un grain



- La sortie des soies se déroule sur une période allant de quatre à huit jours et se produit à partir de la base de l'épi



- Les soies continueront d'allonger pour jusqu'à dix jours après la sortie ou jusqu'à ce qu'elles soient pollinisées.
- Avec le temps, la sénescence du tissu des soies diminue leur réceptivité.

Le stress au moment de la pollinisation peut réduire le rendement

- La période susceptible au stress s'étend d'une semaine avant la formation des soies jusqu'à environ deux semaines après celle-ci
- Les pertes de rendement durant cette période résultent d'une réduction du nombre de grains. Par conséquent, elles sont irréversibles.

Les effets de la sécheresse sur la croissance des soies

- La réduction du nombre de grains peut survenir à cause d'une asynchronie entre la libération du pollen et la formation des soies
- L'élongation des soies exige beaucoup d'eau. Le stress causé par la sécheresse peut retarder la formation des soies et allonger l'intervalle de formation des anthères/des soies (IFAS). L'IFAS est le temps écoulé entre le début de la chute du pollen et la sortie des soies.
- Les soies sorties après que presque tout le pollen est libéré peuvent n'être pas pollinisées.
- La sortie des soies modérément retardée peut causer des bouts d'épis mal remplis, alors qu'un plus grand stress peut donner des épis presque ou complètement nus.



Les effets de la chaleur sur la libération du pollen

- La position de la panicule l'expose à une radiation élevée, de même qu'à des températures potentielles extrêmes
- Le stress causé par la chaleur extrême (plus de 100 °F) peut réduire la production de pollen et sa viabilité.
- De graves pertes en production de pollen ou dans sa viabilité sont nécessaires pour nuire à l'implantation du grain. Cela résulterait d'une période prolongée de températures extrêmement élevées.



Avortement du grain

- Le stress causé par la sécheresse peut empêcher la pollinisation. Il peut aussi causer l'avortement de grains pollinisés.
- Le stress causé par la sécheresse provoque l'avortement du grain en réduisant la photosynthèse et la disponibilité des hydrates de carbone après la pollinisation.



Les grains avortés seront blanchâtres et ratatinés. L'embryon jaune peut aussi être visible.

Coupure des soies

- Les insectes comme la chrysomèle des racines du maïs et le scarabée japonais peuvent nuire à la pollinisation en coupant les soies
- Les soies coupées peuvent toujours s'allonger et recevoir du pollen ; cependant, l'activité intense et continue des insectes peut réduire l'implantation des grains.



Références :

Nielsen, R. L. 2007. Silk Emergence. Purdue Univ. <http://www.kingcorn.org/news/timeless/Silks.html>

Nielsen, R.L. 2007. Tassel Emergence & Pollen Shed. Purdue Univ. <http://www.kingcorn.org/news/timeless/Tassels.html>