



Optimizar la siembra

09-oct-2014

A diferencia de otras especies que tienen retallos, para el maíz, una semilla = una planta = una mazorca. Por lo tanto, la cantidad de la siembra condiciona inevitablemente la productividad del cultivo: ¡el 50 % de la producción final de maíz está condicionada por la siembra!

La calidad de la siembra está condicionada por una emergencia rápida y homogénea del cultivo. Las investigaciones llevadas a cabo por la Universidad de Wisconsin muestran que la plántula de maíz que emerge 10 días o más después que las demás tendrá un retraso de 2 hojas en su fase de crecimiento y probablemente no produzca mazorca.

Por lo tanto resulta esencial, para favorecer un rendimiento óptimo del cultivo, sembrar con buenas condiciones de temperatura y de calidad del semillero. Son las condiciones agronómicas y no el calendario las que deben guiar la siembra.

La germinación y el desarrollo de la plántula

Tan pronto como se coloca en el suelo, la semilla sufre una fase de imbibición y después de absorción activa del agua. Esta rehidratación de la simiente da lugar a una actividad metabólica que permite el uso de las reservas de la semilla para la elongación de la radícula. Esta fase depende en gran medida de las condiciones de humedad, de temperatura y de oxigenación del medio que rodea la simiente.

La rehidratación de la simiente es más rápida cuanto mayor es la temperatura, siendo esta la óptima entre los 8 y los 10 °C.

Mientras la plántula dependa de las reservas de la semilla, nos encontraremos en la fase de heterótrofos. Tan pronto como rompe la primera hoja, comenzará a producir fotosíntesis y progresivamente dejará de depender de sus reservas: es el periodo de transición entre nutrición heterótrofa y autótrofa. La plántula es particularmente sensible a las bajas temperaturas durante esta fase.

Una buena preparación del semillero

Resulta esencial para obtener una población homogénea, reducir los retrasos en la emergencia y favorecer un buen enraizamiento del cultivo. El objetivo es colocar la simiente en un suelo bien aireado, en el que la germinación no se vea obstaculizada por ningún factor limitante (agua, oxígeno, zonas compactadas...).

Idealmente, un semillero debe estar formado por unos 4 a 5 cm de tierra fina y pequeños terrones para limitar la aparición de costras en suelos frágiles limosos. Esta costra siempre es desfavorable para la aireación, la infiltración del agua y el calentamiento del suelo, y por lo tanto para la emergencia de la planta. Por el contrario, terrones muy grandes de más de 5 cm en la superficie del suelo pueden provocar un efecto de obstáculo y dar lugar a una emergencia heterogénea.

Efecto de la temperatura del suelo en el desarrollo de la plántula

La velocidad de la emergencia del maíz y el crecimiento de las raíces dependen en gran medida de la temperatura del suelo. El maíz es sensible al frío en tres etapas de su desarrollo:

- En la emergencia: la temperatura óptima para la germinación y el crecimiento es de 10 °C. Una temperatura inferior a 5 °C puede provocar la muerte de las plántulas.



- En el estadio 3-7 hojas: una temperatura inferior a 15 °C puede provocar una ralentización del crecimiento, una reducción de la superficie foliar y una reducción de la absorción de fósforo por las raíces (coloración violeta de las plantas jóvenes).
- Durante la transición floral = estadio 8-10 hojas, aproximadamente 1,5 meses después de la siembra.

Importancia de la profundidad de la siembra

La profundidad de la siembra es también un factor importante para la homogeneidad del cultivo. Idealmente, la semilla debe sembrarse a una profundidad regular de 4-5 cm en el “fresco”.

- Una siembra poco profunda (menos de 2 cm) puede provocar un débil desarrollo de las raíces nodales y un mayor riesgo de acame del cultivo. Las plántulas también serán más vulnerables a los ataques de los pájaros y a factores de estrés (calor, sequía, herbicidas).
- Si la simiente se ha sembrado demasiado profunda, necesitará más energía para que el coleoptilo alcance la superficie. La emergencia será más lenta y menos homogénea.

Para garantizar una profundidad regular, resulta indispensable sembrar lentamente con una sembradora en perfecto estado (neumáticos bien inflados, rejas en perfecto estado, succión impecable).

Definir la densidad de siembra

Dado que la planta de maíz produce una sola mazorca, la densidad de población está directamente relacionada con el rendimiento. Entre la densidad de la siembra y el número de plantas finales en la recogida, es necesario considerar una pérdida media de entre el 5 y el 8 % de las plántulas (semillas no germinadas, ataques de parásitos...). Este porcentaje se incrementará en las siembras tempranas y según las condiciones específicas de la parcela (riesgo de aguaceros, plagas...).

Definir la densidad óptima para un híbrido en una situación determinada es complejo e integra varios factores.

La variedad: los híbridos pueden dividirse en 2 grandes categorías

- Los híbridos “ear flex” (flexibilidad en el crecimiento de la mazorca) que tienen la capacidad de optimizar el rendimiento con las densidades de siembra relativamente bajas. Tienen genéticas dentadas con, en esta categoría, una gran variabilidad en la “flexibilidad” según las variedades.
- Los híbridos “fixed ear” (mazorca con crecimiento fijo) que necesitan densidades de población más altas para conseguir su rendimiento óptimo. Es el caso de la mayoría de genéticas córneas.

La tolerancia de la variedad frente a los riesgos agronómicos tales como el acame de la raíz

- El potencial de la parcela (esencialmente bajo la influencia de las reservas hídricas)
- El destino del cultivo (+5000 plantas/ha para el ensilado)
- Variedad temprana



Para lograr una buena densidad, también es necesario comprobar el estado general de la sembradora antes de la siembra y después, en el campo, el número de semillas sembradas desenterrando unos pocos metros.

Fuentes: documentos internos Monsanto, Ecofisiología del maíz (Philippe Girardin), www.arvalis-infos.fr

