



SECADO DEL GRANO DE MAÍZ

Pérdida de humedad durante el llenado de grano

- Los granos pierden humedad durante el período de llenado del grano debido a una combinación de pérdida de agua por evaporación y acumulación de materia seca en el grano.
- Las plantas de maíz canalizan el fotosintato en los granos durante el período de llenado del grano, aumentando el peso seco del grano.

Estado del Grano	Días tras sedas	Humedad aprox.
Ampolla (R2)	10-14	85%
Lechoso (R3)	18-22	80%
Pastoso (R4)	24-28	70%
Dentado (R5)	35-42	55%
Madurez (R6)	55-65	30%

R. L. Nielsen, 2001

Madurez Fisiológica

- Madurez viene marcada por la formación de una capa de abscisión o "capa negra" en la base del grano.
- La capa negra se forma cuando la capa dura de almidón llega a la base del grano.
- El peso seco del grano no aumenta después de este punto.



Corte transversal de los granos en la madurez fisiológica. La capa de abscisión negra es visible en la punta de los granos.



Secado después de madurez

- El secado del grano que ocurre después del punto negro se debe enteramente a la pérdida de humedad por evaporación.
- La velocidad de secado es mayor durante la parte más temprana y cálida de la temporada de cosecha y disminuyen a medida que el clima se vuelve más frío.
- Para mediados-finales de noviembre, el secado se ralentiza o se anula

Perdida de humedad en la temporada

Fechas por zonas	Puntos de humedad por día
15 - 30 Sept.	¾ a 1
1 Oct. - 15 Oct.	½ a ¾
16 Oct. - 31 Oct.	¼ a ½
1 Nov. - 15 Nov.	0 a ½
15 Nov ---- +	~ 0

D. R. Hicks, 2004

Factores que influyen la tasa de secado del grano

- Momento de madurez fisiológica.
- Condiciones climáticas después de la madurez.
- Características de los híbridos.



Momento de madurez fisiológica

- El maíz que madura antes se secará más rápido debido a condiciones de secado más favorables a principios de la temporada de cosecha.
- El maíz de maduración tardía tiene menos días cálidos para ayudar a secarse, y se secará a un ritmo más lento.

Condiciones ambientales tras la madurez

- La tasa de secado del maíz está estrechamente ligada a la acumulación de unidades de calor GDU.
- La acumulación de GDU puede variar ampliamente durante la temporada de cosecha
- El maíz puede secar 1 punto de humedad al día o más bajo condiciones favorables.
- Por el contrario, el maíz puede no secarse en absoluto en un día fresco y lluvioso.

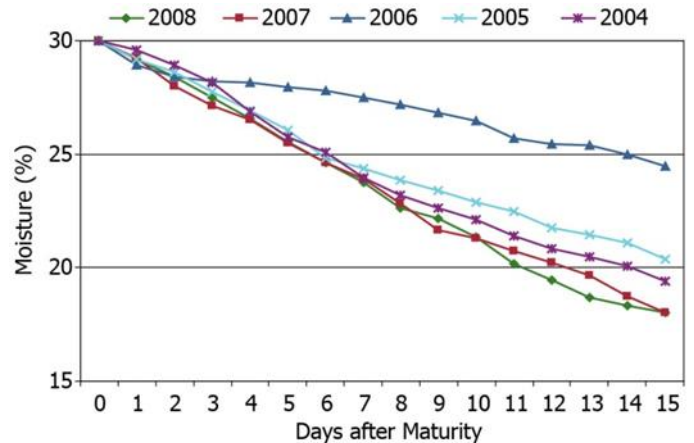


Acumulación de GDU en Mankato, MN (2004 - 2008)

Year	September	October
2004	400	173
2005	466	232
2006	314	147
2007	478	225
2008	492	160
30-yr Average	366	173

Data from Pioneer GrowingPoint website

Velocidad de secado simulada en un maíz con madurez el 15 de Sept. basado en datos medios de GDU en Mankato, Minnesota*



* Asumido 20 GDUs = 1 punto de bajada de humedad

Características híbridas que afectan al secado

- Espatas de la mazorca- Cuanto más aislada esté la mazorca, más tiempo tardará en secarse. El número de hojas, el grosor y la rigidez afectan a la tasa de secado.
- Senescencia de las espatas- cuanto antes mueran estas hojas, más rápido se secará el grano.
- Ángulo de la mazorca - Las mazorcas verticales son más propensas a captar la humedad en las espatas, lo que ralentiza el secado.
- Características del pericarpio del grano - Las capas de pericarpio más finas o permeables se asocian con una velocidad de secado más rápida.

Dos híbridos que difieren en un día de madurez relativa normalmente difieren en medio punto de humedad si se plantan el mismo día.

Fuentes

- Coulter, J. 2008. Maturity, Frost, and Harvest Moisture Considerations for Corn. Univ. of Minnesota. <http://www.extension.umn.edu/cropnews/2008/08MNCN26.html>
- Hicks, D.R. 2004. The Corn Crop – Frost and Maturity. Univ. of Minnesota <http://www.extension.umn.edu/cropnews/2004/04MNCN28.htm>
- Nielsen, R.L. 2000. Field Drydown of Mature Corn Grain. Purdue Univ. <http://www.kingcorn.org/news/timeless/GrainDrying.html>
- Nielsen, R. L. 2001. Grain Fill Stages in Corn. Purdue Univ. <http://www.kingcorn.org/news/timeless/GrainFill.html>
- Thomison, P. 2004. Corn Drydown. Ohio State Univ. <http://corn.osu.edu/story.php?setissueID=54&storyID=288>