Fenalce

Pudrición de la mazorca

Aprenda a reconocer los síntomas y actúe a tiempo



AGROSAVIA
Corporación colombiana de investigación agropecuaria

ICA
Instituto Colombiano Agropecuario

FNC Fondo Nacional de Cereales

¿Qué la causa?

La pudrición de la mazorca puede ser causada por diferentes hongos que ingresan a través de los estigmas (1), las heridas ocasionadas por aves e insectos o la base de la mazorca. Estos hongos pueden desarrollarse después de la floración y durante el llenado del grano.

Entre los principales agentes causantes se encuentran:
Diplodia: causada por el hongo *Stenocarpella maydis*.
Pudrición por *Fusarium:* asociada a especies como *(F. verticillioides y F. graminearum).*

¿Qué favorece su aparición?

- ✓ Lluvias y condiciones de alta humedad después de la floración.
- ✓ Heridas en las mazorcas ocasionadas por aves, insectos u otros factores.
- ✓ Presencia de residuos de maíz de ciclos anteriores y siembra continua de maíz en el mismo lote.
- ✓ Plantas sometidas a estrés por déficit de agua o nutrientes.
- ✓ Alta presencia de malezas, daños por plagas y siembras demasiado densas.

(1) En maíz, los estigmas, también llamados sedas o, coloquialmente, barbas, son los filamentos que emergen de la mazorca durante la floración.

Lo que debe saber

Una vez que la mazorca presenta pudrición, el tejido afectado no se recupera. Sin embargo, es posible limitar el deterioro y reducir las pérdidas mediante acciones oportunas:

- ✓ **Revise periódicamente sus lotes para detectar síntomas.**
- ✓ **Programe la cosecha oportunamente.**
- ✓ **Seque el grano lo antes posible después de la cosecha, de acuerdo con las condiciones y recomendaciones técnicas.**
- ✓ **Separe los granos afectados y evite mezclarlos con los sanos.**
- ✓ **No destine el grano afectado a la alimentación humana o animal sin evaluar los riesgos, ya que algunos hongos pueden producir micotoxinas que representan un peligro para la salud.**

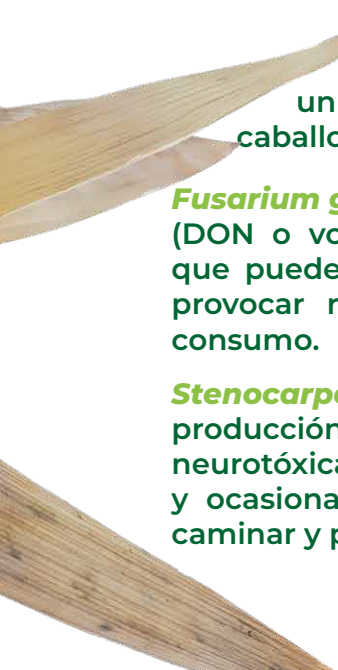


¿Qué consecuencias puede tener?

- **Pérdidas en el rendimiento y la calidad:** los granos afectados pueden quedar vanos, livianos y quebradizos, lo que reduce su peso y valor comercial. En infecciones severas, también puede debilitarse la estructura de la mazorca y presentarse germinación prematura de los granos antes de la cosecha.

- **Micotoxinas:** algunas especies de hongos que causan la pudrición de la mazorca pueden producir micotoxinas, sustancias tóxicas que representan un riesgo para la salud humana y animal y que pueden permanecer en el grano incluso después de su procesamiento.

Hongos asociados a la producción de micotoxinas



Fusarium verticillioides: produce fumonisinas, las cuales representan un riesgo para la salud de animales como caballos y cerdos.

Fusarium graminearum: produce deoxinivalenol (DON o vomitoxina) y zearalenona, micotoxinas que pueden afectar especialmente a los cerdos, provocar rechazo del alimento y disminuir su consumo.

Stenocarpella maydis: se asocia con la producción de diplodiatoxina, una sustancia neurotóxica que puede afectar a bovinos y ovinos y ocasionar temblores, falta de coordinación al caminar y parálisis.

El moho **no siempre significa que haya micotoxinas, y un grano sin señales visibles de moho también puede estar contaminado.** Solo los análisis de laboratorio permiten confirmar su presencia y determinar su concentración.

Reconozca los síntomas



Pudrición por *Diplodia* *(Stenocarpella maydis)*

Mazorca deteriorada: la pudrición comienza generalmente en la base y avanza hacia la punta. Los granos se secan y pierden peso.

Moho blanco grisáceo: al retirar las brácteas (hojas que envuelven la mazorca), se observa un crecimiento algodonoso que puede hacer que estas permanezcan adheridas a los granos.

Brácteas secas antes de tiempo: las brácteas presentan manchas de color café pálido o grisáceo y pueden llegar a secarse antes de tiempo, incluso cuando el resto de la planta permanece verde.

Puntos negros y granos deteriorados: a medida que avanza la enfermedad, pueden aparecer pequeños puntos negros llamados picnidios, tanto en la mazorca como en las brácteas. Los granos se encogen, se vuelven quebradizos y pueden desprenderse.

Pudrición por *Fusarium verticillioides*

Infección localizada: afecta granos individuales o grupos pequeños. Puede comenzar por heridas causadas por insectos o aves.

Distribución irregular: aparece en diferentes partes de la mazorca, sin cubrir toda su superficie.

Moho: los granos presentan un crecimiento blanquecino, rosado o color salmón, con líneas blancas en forma de estrella.

Puede pasar desapercibido: el hongo puede estar dentro del grano sin mostrar señales visibles.



Pudrición por Gibberella *(Fusarium graminearum)*

Comienza en la punta: la pudrición avanza desde la punta hacia la base de la mazorca.

Moho rosado o rojizo: aparece entre las brácteas y los granos.

Condiciones favorables: la infección puede ocurrir a través de los estigmas durante la floración, especialmente en condiciones cálidas y húmedas.

Daño severo: en casos avanzados, el moho puede cubrir casi toda la mazorca.

¿Cómo distinguir las pudriciones?

Pudrición	¿Dónde empieza?	¿Cómo se ve?	Toxina principal
Diplodia	Base de la mazorca	Moho blanco grisáceo, algodonoso. Puntos negros salientes. Brácteas pegadas.	Diplodiatoxina
Fusarium verticillioides	Granos sueltos o agrupados, en diferentes zonas de la mazorca.	Moho blanco, rosado o salmón. Estrías en forma de estrella.	Fumonisinas
Gibberella	Punta de la mazorca	Moho rosado a rojizo. Brácteas pegadas.	Deoxinivalenol (DON o vomitoxina) y zearalenona.

Si tiene dudas sobre el tipo de pudrición, tenga presente que diferentes hongos pueden causar síntomas similares. Envíe una muestra al laboratorio y solicite asesoría técnica para identificarla.

¿Cómo monitorear la pudrición de la mazorca en su cultivo?

Revisar el cultivo a tiempo permite identificar los lotes más afectados y dar prioridad a su cosecha. Realice el monitoreo cuando los granos estén bien formados y repítalo justo antes de cosechar.

Para hacerlo, siga la metodología de la Red Nacional de Monitoreo Fitosanitario en Maíz y Soya (REDMAS):

Recorra el lote en zigzag:

Seleccione 11 puntos y revise 10 plantas en cada uno, para un total de 110 plantas.

Revise las mazorcas:

Observe las brácteas y busque cambios de color o señales de daño. Si encuentra alguna alteración, retírelas para revisar la mazorca desde la base hasta la punta.

Registre los síntomas:

Cuente las mazorcas que presenten moho o granos podridos.

Consulte y actúe:

Comparta los resultados con el ingeniero agrónomo de su zona para evaluar la situación y definir las acciones de manejo y las prioridades de cosecha.

Al hacer el reporte, envíe:

- Fotos de la mazorca con y sin las brácteas, y del lote.
- Ubicación: municipio y vereda.
- Fecha de siembra y etapa de desarrollo del cultivo.
- Híbrido o variedad sembrada.
- Porcentaje aproximado de mazorcas afectadas.

La detección temprana hace la diferencia

01 **Priorice la cosecha de las zonas más afectadas:** al revisar los lotes, recoja primero en aquellos donde el 10 % o más de las mazorcas presenten moho. Así evita que los hongos sigan desarrollándose y aumente el riesgo de contaminación.

02 **Separe el grano afectado**: no mezcle el grano dañado con el sano. Limpie la cosechadora, las tolvas y los vehículos antes de pasar a otro lote.

03 **Seque rápidamente:** reduzca la humedad del grano al 14 % o menos para evitar que los hongos sigan desarrollándose.

04 **Almacene bien:** use bodegas o silos limpios, secos y ventilados. Revise periódicamente que el grano no presente humedad, malos olores o señales de deterioro.



Siga los pasos



Revise

Coseche primero los lotes afectados

Separe el grano

Seque hasta 14 % o menos

Almacene bien la cosecha

Analice antes de usar el grano en la alimentación animal

Para el próximo ciclo:

La prevención de la pudrición de la mazorca comienza antes de sembrar y continúa durante el desarrollo del cultivo. Combine estas prácticas para reducir el riesgo de la enfermedad:

Prácticas culturales

Rote los cultivos:
Alterne el maíz con otros cultivos para reducir la presencia de hongos en el suelo.

Maneje los residuos de cosecha:
Retire o maneje adecuadamente los restos del cultivo anterior para disminuir las fuentes de hongos.

Use semilla certificada:
Seleccione semilla de buena calidad y libre de enfermedades.

Evite siembras muy densas:
Permita la circulación del aire entre las plantas y mantenga una nutrición adecuada. Controle también las malezas y plagas y evite el estrés por falta de agua.



¡prevenga desde la siembra!

Selección de híbridos y tecnología Bt

Elija híbridos tolerantes: seleccione los que tengan mejor comportamiento frente a la pudrición de la mazorca en su zona. Ninguno es inmune y su respuesta puede variar según las condiciones del clima.

Use maíces con tecnología Bt(2): ayudan a controlar insectos que perforan la mazorca y los granos, reduciendo las heridas por donde pueden entrar hongos como *Fusarium*. En algunos estudios, el control efectivo de insectos redujo el daño en la mazorca en más del 70 %. Esta tecnología no elimina la enfermedad. Siga las recomendaciones de manejo de resistencia, incluido el uso de refugios(3).

Control químico

Tratamiento de semillas: los fungicidas autorizados protegen las plántulas durante sus primeras etapas y ayudan a controlar hongos presentes en la semilla. Sin embargo, no previenen la pudrición de la mazorca, que aparece meses después.

Fungicidas durante la floración: pueden ayudar a reducir algunas micotoxinas asociadas a *Gibberella,* pero su eficacia varía. Se aplican desde la emergencia de los estigmas y hasta unos 10 días después. No curan mazorcas infectadas y no hay evidencia de un control consistente de Diplodia mediante estas aplicaciones.

(2) La tecnología Bt permite que la planta produzca proteínas específicas para el control de ciertos insectos; no controla directamente los hongos.
(3) Un refugio es un área sembrada con maíz no Bt destinada a retrasar el desarrollo de resistencia de las plagas objetivo.



Aplique fungicidas solo con recomendación técnica y productos registrados ante el ICA para uso en maíz. Respete las dosis, los periodos de carencia y utilice elementos de protección.

Manejo después de la cosecha

Recolecte a tiempo:

En condiciones de alta humedad ambiental, puede adelantar la cosecha cuando el cultivo haya alcanzado su madurez, incluso con granos cercanos al 30 % de humedad, siempre que pueda secarlos rápidamente.

Seque el grano:

Reduzca la humedad al 14 % o menos para evitar el desarrollo de hongos.

Almacene adecuadamente:

Mantenga el grano en lugares limpios, secos y protegidos de la humedad.

Referencias bibliográficas

Jackson, T., & Ziems, A. (2009). Corn ear rots & grain molds. *CropWatch, University of Nebraska-Lincoln*. https://cropwatch.unl.edu/cw-09-11-06-corn-ear-rots-grain-molds-2

Tande, C. (2022). Gibberella and Fusarium ear rots developing in corn. *SDSU Extension*. https://extension.sdstate.edu/gibberella-and-fusarium-ear-rots-developing-corn

Wise, K. (2014). An overview of corn ear rots. *Pest & Crop Newsletter, (21)*. Purdue University. https://extension.entm.purdue.edu/pestcrop/2014/issue21/



¿Necesita asesoría técnica en su cultivo?

Si desea conocer más sobre la pudrición de la mazorca o identifica síntomas sospechosos en su cultivo, repórtelos a FENALCE, AGROSAVIA o el ICA, entidades que trabajan en la prevención y el manejo de problemas fitosanitarios a través del proyecto REDMAS.

Para recibir asesoría técnica, comuníquese con nuestros ingenieros agrónomos a los celulares

314 311 9394 - 304 241 7499


Fenalce
FNC
Fondo
Nacional
de Cereales
www.fenalce.com