



cultivar *decisiones*
CONOCIMIENTO AGROPECUARIO

nº 4 – 2 de enero de 2014

¿Cómo monitorear y cuándo controlar las enfermedades foliares del maíz?

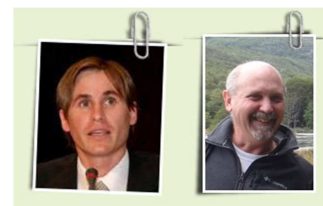
Las enfermedades foliares pueden disminuir el rinde del maíz. Las más importantes son roya y tizón. Es necesario monitorear el cultivo para cuantificar el nivel de ambas enfermedades y decidir su control.



¿Cómo monitorear y cuándo controlar las enfermedades foliares del maíz?

Por: Dr. Ing. Agr. Federico Bert y Dr. Ing. Agr. Emilio Satorre

Palabras clave: maíz, enfermedades, roya, tizón, control



El cultivo de maíz puede ser afectado por distintas enfermedades foliares que eventualmente generan pérdidas de rinde. Las enfermedades foliares actúan reduciendo el área foliar verde, su actividad y la duración de la misma. Como resultado, puede disminuir la tasa de crecimiento de las plantas y/o limitarse la disponibilidad de fuente (hojas) durante el llenado de granos.

Las enfermedades foliares que más frecuentemente afectan al maíz en nuestro país son: la **roya común**, causada por el hongo biotrófico *Puccinia sorghi* y el **tizón**, causado por el hongo necrotrófico *Setosphaeria turcica* (anamorfo: *Exserohilum turcicum*)).

1. Descripción de las enfermedades

El progreso de la **roya** se favorece con largos períodos de mojado. Las esporas germinan entre los 15 y 18°C y con alta humedad relativa y la enfermedad progresa con temperaturas entre 16 y 23°C. Las hojas jóvenes son más susceptibles. La presencia de roya se detecta por la presencia de pústulas en el haz y envés de las hojas. Las mismas son de color herrumbroso oscuro, con resto de tejidos epidérmicos. Al inicio se pueden observar síntomas de hipersensibilidad. Cuando la infección avanza las pústulas forman “manchas” alargadas dispuestas longitudinalmente alrededor del centro de las hojas.

El progreso del **tizón** se favorece con temperaturas de 17 a 27°C y 8 horas de mojado foliar y/o rocío. Por este motivo, su ocurrencia es más frecuente en los cultivos tardíos. Los primeros síntomas aparecen en hojas inferiores y desde allí progresa hacia arriba. El tizón genera manchas de forma oblonga o ahusada, que

inicialmente son de color verde grisáceas hasta castañas o bronceadas. Sobre las mismas se aprecian las fructificaciones del hongo como puntos oscuros. En ataques graves, las hojas se deforman y finalmente se secan.

Al final del boletín se citan algunos artículos con detalles sobre ambas enfermedades.

2. Monitoreo

Las enfermedades foliares pueden generar disminuciones significativas del rinde dependiendo del nivel de infección. El monitoreo tiene como objetivo verificar la presencia de enfermedades y cuantificar el nivel de infección. Según el tipo y nivel de enfermedades, se decide la conveniencia de un control químico.

Las diferencias entre roya y tizón justifican una evaluación diferente de cada enfermedad. Para el monitoreo de la **roya** se han propuesto varios métodos que, a su vez, conllevan a distintos criterios de control. Uno de los métodos más prácticos es el de la “regla de los espacios”, descrito por M. Sillón (Universidad Nacional del Litoral). El mismo se basa en usar una regla con 10 espacios¹ (foto 1) para cuantificar objetivamente el nivel de incidencia de roya.

El procedimiento de monitoreo propuesto es el siguiente:

- Iniciar el monitoreo en V8-V9 y finalizar en R2 (escala de Ritchie y Hanway). Realizar un monitoreo cada 7-10 días.

¹ Las dimensiones aproximadas de la regla son: 22.5 cm de largo, 10 cm de ancho y 2 filas de 5 espacios de 2.6 x 2.6 cm.



Foto 1: Regla de los espacios para monitorear roya

- Hasta V12, medir todas las hojas verdes aparecidas. Luego medir sólo la hoja de la espiga y la superior e inferior.
- Medir el nivel de incidencia apoyando la regla en la hoja y contando el número de espacios en donde hay al menos 1 pústula.
- Para las hojas de gran tamaño apoyar la regla 2 o más veces.
- Medir hojas de 5 plantas contiguas y calcular el número promedio de espacios ocupados por roya.
- Calificar el nivel promedio de la enfermedad utilizando la siguiente escala:

# Espacios con Roya	Nivel de roya
1 y 2	Muy bajo
3 y 4	Bajo
5 y 6	Moderado
7 y 8	Alto
9 y 10	Muy alto

El tizón puede progresar rápidamente y causar daños foliares más intensos que la roya. Por este motivo se sugiere:

- En las mismas hojas donde se mide roya evaluar la presencia de manchas de tizón (de más de 2 cm).
- Calcular el porcentaje de plantas con al menos 1 hoja enferma con tizón.
- En las hojas enfermas determinar el grado de avance del tizón:
 - Incipiente (manchas aisladas de menos de 5 cm),
 - Medio (manchas frecuentes de más de 5 cm)
 - Avanzado (gran parte de la hoja afectada).

3. Control

Los híbridos disponibles presentan diferente susceptibilidad a estas enfermedades y pueden ser excelentes aliados para su manejo. El control químico de las enfermedades se realizará cuando el nivel de incidencia medido en el monitoreo pueda significar una pérdida de rinde significativa en ausencia de control.

Para la **roya**, en base a la regla de los espacios, se sugiere controlar cuando el nivel sea:

- hasta V12: Moderado (ver tabla)
- desde V12 en adelante: Bajo.

Para el **tizón**, el criterio sugerido indica controlar cuando:

- La mitad (50%) de las plantas presente un grado de avance incipiente.

Diversos ensayos han mostrado durante los últimos años respuestas de rinde considerables a la aplicación de fungicidas. En promedio, las respuestas oscilan entre 400 y 700 kg/ha, pero en casos extremos pueden superar los 1000 kg/ha.

Los criterios de control planteados en este boletín apuntan a capturar estas respuestas ante la presencia de enfermedades. Los mismos podrían ajustarse en la medida en que se



generen relaciones robustas entre niveles de incidencia de las enfermedades y respuestas al control de las mismas. 

4. Referencias

Formento N. 2010. Enfermedades foliares re-emergentes del cultivo de maíz: royas (*Puccinia sorghi* y *Puccinia polysora*), tizón foliar (*Exserohilum turcicum*) y mancha ocular (*Kabatiella zeae*). INTA. Actualización Técnica Nº 2 – MAÍZ, GIRASOL Y SORGO 2010. Estación Experimental Paraná.

Sweets L, Wrather A. 2000. Enfermedades del maíz (Corn diseases). Plant Protection Programs, College of Agriculture, Food and Natural Resources, University of Missouri (MU Extension).

CMMYT. 2010. Enfermedades del maíz: una guía para su identificación en el campo (2010).



CultivarDecisiones

CultivarDecisiones es una serie de publicaciones desarrolladas por Cultivar Conocimiento Agropecuario S.A. con el fin de difundir conocimiento en las áreas de tecnología y economía agrícolas.

Las entregas son semanales, los días miércoles (en caso de feriados, los días jueves) de acuerdo con el siguiente cronograma a lo largo de cada mes:

- *Primer miércoles: Tecnología agrícola*
- *Segundo miércoles: Informe de mercados*
- *Tercer miércoles: Gestión de la empresa*
- *Cuarto miércoles: Informe climático.*
- *Quinto miércoles (en algunos meses): Temas especiales de cualquiera de las áreas habituales.*

Todas las entregas ya publicadas, agrupadas por tema, se encuentran en

<http://www.cultivaragro.com.ar/publicaciones.html>.