



**INFORME TÉCNICO Nº5**

**ROYA DEL MAÍZ**



# Roya del Maíz

---

La roya común del maíz (*Puccinia sorghi*), es una enfermedad endémica de la zona maicera núcleo Argentina, que se presenta anualmente con diferentes niveles de severidad dependiendo del híbrido, de los biotipos del patógeno presentes y de las condiciones ambientales durante el ciclo del cultivo (González, 2005a y 2005b). Esta enfermedad reduce los rendimientos en híbridos susceptibles y moderadamente susceptibles.



FIGURA 1

## SINTOMATOLOGÍA

Se inicia con pequeños puntos cloróticos en la superficie de la hoja, posteriormente se desarrollarán **pústulas uredosóricas** grandes, circulares a oblongas, pulverulentas; las mismas presentan en su interior una coloración pardo-canela, luego de romper la hoja. Estas **pústulas** se manifiestan en todos los tejidos verdes de la planta, tanto en el haz como en el envés de las hojas y generalmente ocurren en bandas ubicadas en la parte media de la hoja.

Las condiciones predisponentes para la enfermedad son alta humedad (cerca al 100%) y temperaturas entre 16 y 23 °C.



Cuando las uredosporas son sustituidas por teliosporas hacia el final del ciclo del cultivo, las pústulas se vuelven negras.



FIGURA 2

## ¿CÓMO SE AFECTA EL RENDIMIENTO?

Niveles de severidad en hoja del 25-30% la merma de rinde fue del orden del 17%, sin embargo, con 30% de severidad se determinaron pérdidas del 21%. Las aplicaciones de fungicidas con 5% de severidad de roya permitieron incrementos del 1000 a 2000 kg ha<sup>-1</sup>, en maíces de 11000 kg ha<sup>-1</sup> (Courtot et al., 2008; Laguna et al., 2010). En general se estima una reducción de peso del grano de 3 a 8% por cada 10% del área foliar afectada.

Escala de Peterson para valoración del grado de severidad de Puccinia sorghi causal de la Roya común de maíz

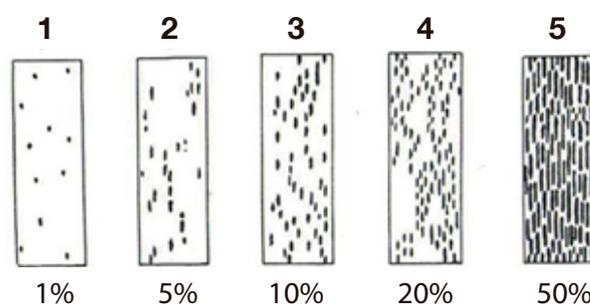


FIGURA 3

## GENÉTICA Y FUNGICIDA



FIGURA 4

La roya común es controlada eficazmente mediante la siembra de híbridos con **resistencia genética** (genes menores u horizontal) o mediante oportunas aplicaciones de fungicidas en mezcla de **estrobilurinas y triazoles** en momentos críticos desde estado vegetativo V8 (8 collares foliares presentes) a R1 (algunos estigmas visibles) en híbridos de mayor susceptibilidad.



**Figura 5**



**Figura 6**

---

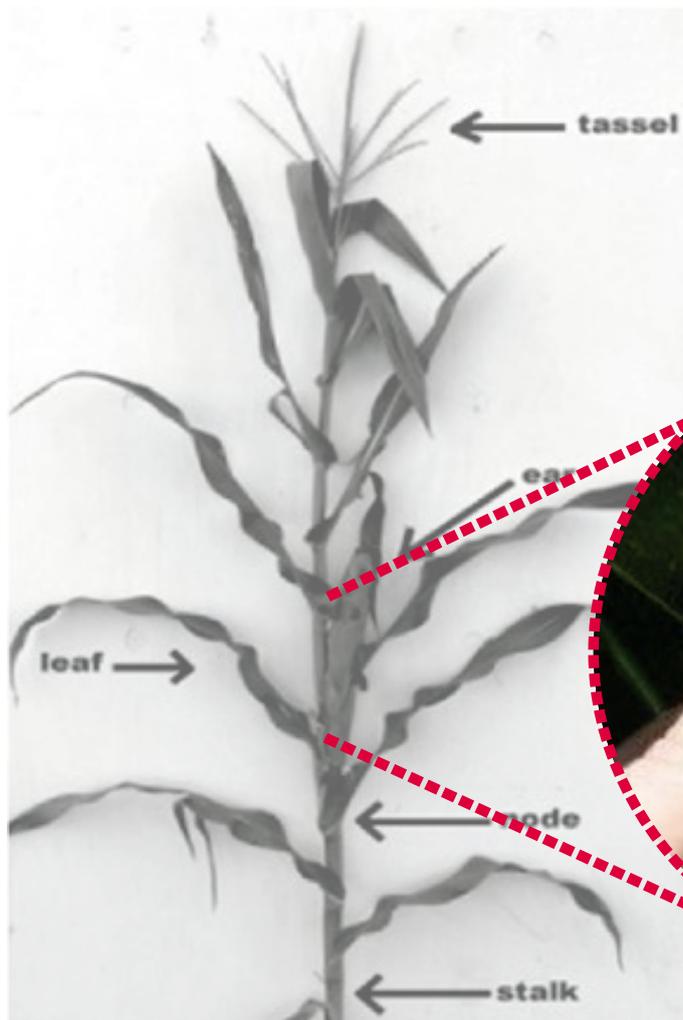
**FIGURA 4,5 y 6** Tres Híbridos en un Ensayo de Desarrollo de Sursem, Loc Junín (Prov Bs As ), Campaña 2016/17

---

Para decidir la aplicación del fungicida se deberán analizar: precio de fungicida y costo de aplicación, precio del grano de maíz, y rinde potencial, calculando los umbrales en función del número de pústulas a partir de V6-V8.

En ambos casos (V8 o VT-R1) debe considerarse el ambiente, tomando en cuenta que temperaturas de más de 30 °C provocan la disminución de la germinación de las esporas.

Si el ambiente durante el día es relativamente fresco (promedios de 17 a 26 °C), con noches frescas, y con escasas lluvias (1 a 20 mm), se recomienda proceder a la aplicación según el UDA. Por el contrario, si el cultivo se encuentra en V8 con días con temperaturas elevadas o noches cálidas, se recomienda esperar hasta Vt-R1 para realizar la aplicación.



Es fundamental proteger la hoja de la espiga (He), y las hojas inmediatamente superior (He+1) e inferior (He-1) que representan aproximadamente el 33 a 40% del área total de la planta.



El uso racional, económico y sustentable del control químico debe basarse en los Umbrales de Daño Económico (UDE) que incluyen necesariamente la determinación de los daños y pérdidas en el cultivo (Munford & Norton, 1984).

## METODOLOGIA PROPUESTA PARA DECIDIR LA APLICACIÓN

(Marcelo Carmona, Fauba)

- o Monitoreo desde V6 hasta después de floración (R1)
- o Tomar 10/20 plantas y cuantificar número de pústulas/hoja
- o Calcular número de pústulas promedio, considerando el total de las hojas en monitoreos tempranos y hoja de la espiga(HE), HE+1, HE-1.
  
- o Siempre tener en cuenta las condiciones en R1 ambientales favorables para el progreso de la enfermedad.



## REGLA DE LOS ESPACIOS

Se diseñaron estructuras rectangulares de 10cm x 22 cm. en material flexible, que consta de un eje central y 10 espacios equidistantes a cada lado del eje.

Se generó una escala teniendo en cuenta el número de espacios ocupados por pústulas y en función de esto tomar decisiones de control.

La metodología fue validada con muy buenos niveles de correlación

**(Margarita Sillón, UNL. Congreso de AAPRESID 2009)**



Nº de espacios ocupados con pústulas	Calificación del nivel de enfermedad
1 y 2	Trazas - Muy bajo
3 y 4	Bajo - Puede utilizarse como umbral de alarma
5 y 6	Moderado - Umbral de control
7 y 8	Alto
9 y 10	Muy alto

### BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Una nueva herramienta para medir roya de maíz a campo: La regla de los espacios. Margarita Sillón. Trabajo presentado en Congreso de AAPRESID 2009
- Enfermedades del maíz y Umbrales para su control 2015-2016. Carmona Marcelo & Sautua Francisco. FAUBA.
- Principales enfermedades del cultivo de maíz en las últimas campañas y su manejo. Couretot, L.; Parisi, L.; Hirsch, M.; Suarez, M.L.; Magnone, G.; Ferraris, G.
- Enfermedades foliares emergentes del cultivo de maíz: royas (*Puccinia sorghi* y *Puccinia polysora*), Tizón foliar (*Exserohilum turcicum*) y macha ocular (*Kabatiella zeae*). Actualización Téc. N° 2 – MAÍZ, GIRASOLY SORGO. Formento, N. 2010.
- Enfermedades fúngicas, bacterianas y abióticas del maíz. Grisela Botta (INTA Pergamino) y Mirian Gonzalez (Facultad Ciencias Agrarias UNR). Capítulo de la publicación "Bases para el manejo del cultivo de maíz" compilado por Ing. Agr MSc PhD Guillermo H. Eyhérbide (INTA PERGAMINO)
- Enfermedades del maíz: una guía para su identificación a campo. CIMMYT
- Severidad de la roya común del maíz en diferentes híbridos en las localidades de Oliveros y Zavalla. Gonzalez, M.; A. Ghío; M. Incremona;; M. Cruciani; A. Gonzalez; S. Papucci; H. Pedrol y J. Castellarín