



## Proyecto Regional Agrícola Desarrollo Rural INTA PERGAMINO

### Panorama sanitario del cultivo de maíz en la zona Norte de la Prov. de Bs. As Campañas 2007/08-2008/09

\* Ing. Agr. Lucrecia Couretot

Dentro del marco del Proyecto Agrícola en la zona Norte de la Pcia de Bs. As, área de influencia de la EEA INTA Pergamino, durante los últimos ciclos agrícolas se realizaron relevamientos de las principales enfermedades que afectan al cultivo maíz. Producto de estos estudios se pudo observar que este cultivo es afectado por un grupo considerable de enfermedades, algunas de las mismas son endémicas de la zona maicera y se presentan cada año con diferente grado de severidad. Otras en cambio, se detectaron como patologías emergentes en las últimas campañas, dependiendo su aparición de las condiciones ambientales registradas, la forma de manejo del cultivo y los cultivares utilizados.

Durante la campaña 2007/08 en los meses de octubre y noviembre las temperaturas medias fueron bajas en comparación con la media histórica para nuestra zona, presentando además una gran amplitud térmica. Este factor favoreció el desarrollo de temprano en etapas vegetativas de roya común del maíz.

En la campaña 2008/09 las temperaturas medias y máximas superaron a la media histórica en los meses de noviembre, enero y marzo, las cuales sumadas a las bajas precipitaciones registradas durante el ciclo del cultivo, desencadenaron la aparición de algunas enfermedades emergentes en la zona relevada.

#### **Roya común del maíz (*Puccinia sorghi*)**

La roya común del maíz es una enfermedad endémica de la zona maicera núcleo Argentina, que se presenta cada año con diferentes niveles de severidad dependiendo del cultivar empleado, los biotipos del patógeno presentes y de las condiciones ambientales durante el ciclo del cultivo (González 2005). Una de las herramientas para el manejo de esta enfermedad es el uso de híbridos resistentes, por lo cual el productor tiene la decisión de elegir entre un material genético u otro, sin embargo en las últimas campañas algunos híbridos que se destacaron en rendimiento alcanzaron el umbral de control, por lo tanto la aplicación de fungicidas foliares es una alternativa válida para reducir las pérdidas en rendimiento causadas por esta enfermedad. Durante la campaña 2006/07 y 2007/08 se encontraron diferencias de rendimiento de 500 a 850 kg/ha como resultado de la aplicación de fungicidas (mezcla de triazoles y estrobilurinas) en el estadio de floración (Couretot et al., 2007).

\* Técnico de Desarrollo Rural INTA Pergamino

En el área de Desarrollo Rural de INTA Pergamino se cuenta con información de tres campañas sobre el comportamiento de los híbridos comerciales de maíz frente a roya común.



Foto1: Roya común del maíz –Campaña 07-08

### **Tizón del norte (*Exserohilum turcicum*)**

Es una enfermedad común en Argentina. En la zona relevada se presenta con mayor intensidad en siembras de noviembre y diciembre y principalmente, en maíces de segunda. Su incremento es notable en las últimas campañas, asociada principalmente a lotes en siembra directa. Esta misma tendencia fue observada por Formento (2001) en la región agrícola entrerriana, sumándose como un factor adicional en la pérdida de rendimiento cuando las condiciones ambientales fueron favorables para el desarrollo de la enfermedad. Los primeros síntomas se presentan en hojas del estrato inferior del cultivo como lesiones ahusadas de 3 x 15 cm en hojas de color verde grisáceo. El hongo pasa el período invernal en el rastrojo, y los conidios pueden ser transportados a largas distancias por el viento. Sus ataques son más intensos con climas húmedos y temperaturas moderadas (18-27°C) y prolongados periodos con rocío en la etapa vegetativa. Dentro de las pautas de manejo para el control de esta enfermedad se encuentran la utilización de híbridos resistentes y la aplicación de fungicidas foliares.



Foto 2: Tizón del norte en maíz de segunda

### **Mancha gris o lineal (*Cercospora zea-maydis*)**

La mancha gris o lineal del maíz es una enfermedad de zonas templadas o subtropicales, de clima húmedo. La importancia de esta enfermedad se debe al hecho de que el patógeno coloniza grandes porciones del tejido foliar, afectando área foliar fotosintéticamente activa, causando así una madurez anticipada del cultivo. Es reconocida como una de las enfermedades que provoca mayores reducciones en el rendimiento.

En Tucumán fue citada por primera vez en el año 2001 y adquirió importancia a partir del 2003, (Heredia M et al, 2007) en el Norte de la Pcia de Sta. Fe fue se detectaron focos aislados en la campaña 2007/08 (M. Sillón, 2008).

En la zona Norte de Pcia de Bs. As fue detectada en la campaña 2008/09 en maíces de siembra de diciembre en el estadio de floración, donde a partir de los mismos se obtuvieron aislamientos de *Cercospora zea-maydis* de manera simultanea junto a la cátedra de Fitopatología de la Facultad de Agronomía y Zootecnia de la Universidad Nacional de Tucumán y el laboratorio de Fitopatología de INTA Pergamino.

En la provincia de Tucumán la importancia de la mancha gris se ha incrementado en los años recientes debido al aumento de la superficie en siembra directa, el sistema de cultivo continuo de maíz y el uso de híbridos susceptibles. (Heredia M, 2008). Este patógeno sobrevive de manera saprofítica en residuos de maíz, siendo su único hospedante.

Las lesiones iniciales se pueden observar en las hojas inferiores de la planta, y en estadios próximos a floración manchas rectangulares de bordes paralelos a las nervaduras inicialmente amarillentas y finalmente grisáceas. Esta sintomatología varía de acuerdo a la susceptibilidad del híbrido (Díaz C, 2005)

Dentro de las prácticas de manejo de esta enfermedad se pueden mencionar el uso de fungicidas foliares, la rotación de cultivos y empleo de híbridos resistentes o tolerantes.



Foto 3: Mancha gris en maíz de segunda



Foto 4: Conidióforos

### Enfermedades de raíz y tallo

En la última campaña las condiciones de estrés registradas durante el período de floración y llenado de granos incrementaron la removilización de nutrientes de las reservas del tallo, observándose un debilitamiento que favorece la entrada de patógenos causantes de las podredumbres de raíz y tallo. Dentro de ellas, se pueden mencionar como patógenos prevalentes a especies del genero *Fusarium spp* y *Macrophomina phaseolina*. Los daños que producen estas enfermedades están relacionados con un llenado incompleto de la espiga y menor peso de los granos, como así también pérdidas al momento de cosecha debido a quebrado de tallos y vuelco de la planta.



Foto 5: Vuelco de plantas en manchones

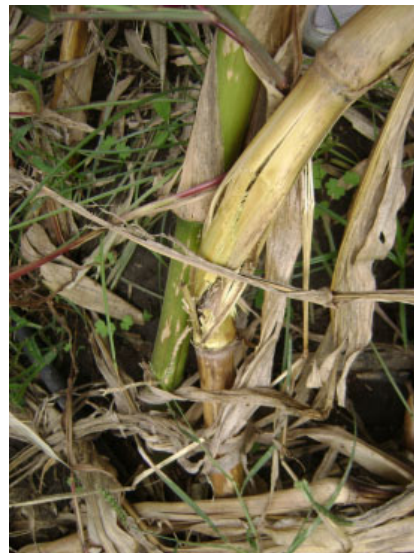


Foto 6: Quebrado de tallos

### Podredumbre del tallo por *Fusarium*

La infección ocurre entre el período de floración y madurez del cultivo. Los entrenudos basales se tornan pardo oscuro, los tejidos internos (médula) se desintegran dejando intacto los haces vasculares y perdiendo su turgencia, lo que facilita el posterior vuelco desde la base. Los tallos debilitados se quiebran fácilmente por la acción de los vientos.

La elevada humedad ambiente y alta temperaturas favorecen la maduración de los peritecios y consecuentemente la liberación de esporas (ascosporas), que llevadas por el aire infectan tejidos de espigas y tallos de plantas vecinas. Los tallos muestran con frecuencia en la zona enferma, una coloración interna rosa salmón.

### **Podredumbre carbonosa del tallo (*Macrophomina phaseolina*)**

Esta enfermedad se detectó con una alta prevalencia en la última campaña. Produce una podredumbre seca y desintegración de los tejidos en la base del tallo, causando la muerte prematura de las plantas e incrementando la posibilidad del vuelco. En el interior de los tallos se pueden observar los microsclerocios negros del hongo que le dan el típico aspecto carbonoso.

Las altas temperaturas de suelo y baja humedad ambiental favorecen el estrés de la planta y la posterior infección por este hongo, que tiene un rango de hospedantes muy amplio incluyendo sorgo, girasol, soja y otros cultivos.

En la bibliografía hay muchos trabajos que mencionan a *M. phaseolina* como uno de los patógenos que permanece mayor tiempo en el suelo sobreviviendo principalmente en forma de esclerocios, la cual constituye la principal fuente de inóculo.



Foto 7: Podredumbre carbonosa



Foto 8: Lesiones en tallos *Fusarium spp*

### **Carbón común del maíz (*Ustilago maydis*)**

En las últimas dos campañas esta enfermedad incrementó su prevalencia respecto de años anteriores. En la campaña 2007/08 se presentó con mayor intensidad en cultivos sembrados en diciembre, aunque en la última campaña también afectó maíces de siembra

más temprana -septiembre octubre-. El tiempo cálido y seco generalmente favorece su desarrollo. Todas las partes de la planta pueden ser afectadas por este patógeno, pero en nuestra zona se detectó principalmente en espigas. Los síntomas son agallas verdosas de hasta 15 cm llenas de masas de esporas (teleutosporas). Dentro de las prácticas de manejo para el control de esta enfermedad se pueden mencionar el uso de híbridos resistentes, tratamientos de semillas y evitar daños mecánicos a las plantas.



Foto 9: Carbón común del maíz síntomas en vainas y espigas

### Bibliografía

- Couretot L, G Ferraris .2007 Control químico de roya común del maíz (Puccinia Sorghi) Actas Congreso Fitopatología Mayo 2007.
- Díaz C.G., Yasem MG., Ploper, L.D. y Virla 2005. Principales enfermedades del maíz en Tucumán y su manejo. Maíz en siembra directa. Revista de la Asociación Argentina de Productores en Siembra Directa. Agosto 2005. p. 51-55
- Formento, A.N. 2001. El tizón foliar del maíz en siembras de segunda. [http://www.inta.gov.ar/parana/info/documentos/produccion\\_vegetal/maiz/enfermedades/res\\_tizon\\_foliar.htm](http://www.inta.gov.ar/parana/info/documentos/produccion_vegetal/maiz/enfermedades/res_tizon_foliar.htm)
- González, M.; Ghio, A.; Incremona, M.; Cruciani, M.; Gonzalez, A; Papucci, S.; Pedrol, H.y Castellarín, J. 2005. Severidad de la roya común del maíz en diferentes híbridos en las localidades de Oliveros y Zavalla. Campaña 2004-2005. Para mejorar la producción. Maíz 29. 82-84.
- Heredia, A.M.; Díaz, C.; Aguaysol, C.; Britos, M.; Cáseres, F.; Ramallo, J.C. 2008. *Distribución y progreso temporal de la mancha gris del maíz en Tucumán, Argentina*. 1º Congreso Argentino de Fitopatología. Libro de Resúmenes: 185. Ciudad de Córdoba, Córdoba. 28-30 de mayo.
- Peterson, R.F.; F.A. Campbell; A.E. Hannah. 1948. A diagramatic scale for estimating rust intensity on leaves and stems of cereals. Canadian Journal Research 26: 496-500.

- Sillón, M. y Vaudagna, C. 2007. "Evaluación en el control químico de las enfermedades fúngicas foliares en maíz. Campaña 2005-2006. Revista de Aapresid: Ensayos en siembra directa. ISSN1850-0633, pag 44 y 45. Enero 2007.
- White, D. 1999. Compendium of corn diseases. American Phytopathological Society. 78pp