



## Informe situación de las enfermedades de fin de ciclo de la soja en la zona norte de la Pcia de Buenos Aires

\*Ing. Agr. Antonio Ivancovich

\*\*Ing. Agr. Miguel Lavilla

Marzo de 2016

Las condiciones climáticas durante el período reproductivo de la soja han sido muy variables en la zona norte de la provincia de Buenos Aires durante enero, febrero y marzo de 2016. Las enfermedades de la soja están directamente relacionadas con el ambiente, que entre otros factores incluye a las condiciones climáticas. Como consecuencia de esta variabilidad se observaron distintos tipos de enfermedades.

### Mancha Marrón

Agente causal: *Septoria glycines*

**Síntomas:** Manchas castaño-pardo en las hojas, irregulares, de tamaño variable en ambas caras de la hoja, que se tornan amarillas y caen. Los síntomas comienzan en la base de la planta debido a que las esporas de este patógeno son pesadas y necesitan del salpicado de las gotas de lluvia para su dispersión desde el rastrojo infectado en el suelo, proveniente de años anteriores.



Síntomas de mancha marrón en hoja

### Condiciones predisponentes:

- Temperaturas moderadas, con máximas inferiores a 30°C.
- Lluvias que favorezcan el salpicado de las esporas desde el rastrojo a las hojas inferiores de la planta.
- Baja cobertura de los entresurcos, por amplio distanciamiento de entresurcos, debido a la baja densidad de plantas, o al uso de variedades de baja a moderada canopia foliar.

### **Manejo de la enfermedad:**

- Uso de semillas libres del patógeno.
- Aplicación de fungicidas foliares.
- Manejo del cultivo, considerando las condiciones predisponentes mencionadas previamente.

### **Situación de la enfermedad en este ciclo 2015-2016:**

Durante la primera quincena de Enero se presentaron condiciones ambientales favorables para la mancha marrón, siendo la enfermedad predominante en el estadio de floración (R1-R2). Durante la segunda quincena de Enero y primeros días de Febrero el ambiente climático cambió drásticamente a condiciones de estrés hídrico y térmico que frenaron el avance de la enfermedad durante los estadios R3-R4. A partir de mediados de Febrero se normalizaron las condiciones climáticas, con lluvias que permitieron el avance de la enfermedad durante los estadios R5-R6.

Como ocurre con las enfermedades foliares la incidencia de esta enfermedad fue del 100% (o sea todas las plantas presentaban síntomas), mientras que la severidad de la misma (superficie foliar afectada) fue mayor en las infecciones tempranas (R1-R2) que en las tardías (R4-R5), asociado probablemente a las mejores condiciones ambientales durante los estados reproductivos tempranos del cultivo (R1-R2).

### **Tizón de la hoja y mancha púrpura de la semilla**

**Agente causal:** *Cercospora kikuchii*

Aunque esta enfermedad es más conocida por su presencia en las semillas, también puede presentarse sobre los tallos, las hojas y las vainas, constituyéndose en una de las componentes del complejo de final de ciclo.

Durante los últimos años se observa un notorio incremento del "tizón de la hoja" en toda el área núcleo sojera.

#### **Síntomas**

Los primeros síntomas pueden observarse a partir de los estados reproductivos intermedios (R4-R5), provocando posteriormente una defoliación prematura y la consecuente pérdida de rendimiento, por el incompleto desarrollo de los granos.

Las hojas superiores presentan coloraciones púrpura-rojizas en el haz de las mismas, y lesiones angulares o irregulares que a menudo coalescen formando áreas necróticas, en ambas caras de las hojas. Esta coloración se debe a la presencia de micotoxinas fotosensibles (cercosporina) que se ven favorecidas por la luz solar. Esas condiciones se presentan en el tercio medio y superior de las plantas. También se observan coloraciones púrpura-rojizas en los tallos, y necrosis en las nervaduras y en los peciolo, que permanecen adheridos al tallo (sin las hojas) durante un tiempo inusualmente prolongado. Las infecciones más severas pueden afectar las vainas y las semillas.

Como consecuencia del ataque de la enfermedad, se produce una defoliación que comienza desde las hojas superiores, a diferencia de lo que ocurre en los procesos de senescencia natural donde la defoliación ocurre desde las hojas inferiores.



Síntomas avanzados del tizón por *Cercospora*

### Condiciones predisponentes

El inóculo puede provenir de las semillas y de los tejidos infectados, que permanecen en el rastrojo. El desarrollo de la enfermedad se ve favorecido por temperaturas de 28-30°C y prolongados periodos de humedad.

### Manejo de la enfermedad

- Uso de semillas libres del patógeno.
- Aplicación de fungicidas foliar.
- Uso de cultivares tolerantes.

### Situación de la enfermedad en este ciclo 2015-2016:

Se observaron pocos lotes con síntomas de tizón por *Cercospora* hasta R5, a partir de allí se notó un incremento, especialmente en R6. Las infecciones tempranas (R5) son las que producen mayor defoliación anticipada de las plantas, causando pérdidas de rendimiento.

Del mismo modo que en la mancha marrón la incidencia de esta enfermedad fue del 100% (o sea todas las plantas presentaban síntomas), mientras que la severidad de la misma (superficie foliar afectada) fue mayor en las infecciones tempranas (R5) que en las tardías (R6).

## MANCHA ANILLADA (Mancha de tiro al blanco)

**Agente causal:** *Corynespora cassicola* (Berk. y Curt.) Wei..

**Sinónimos:** *Cercospora melonis* Cooke, *Cercospora vignicola* Kawamura, *Helminthosporium vignae* L. Olive, *Helminthosporium vignicola* (Kawamura) L. Olive

Esta enfermedad, también conocida como mancha de tiro al blanco, fue citada por primera vez en EE.UU. en 1945 y desde entonces se encuentra en la mayor parte de las áreas sojeras de ese país. Su distribución ha sido favorecida en aquellos países donde la producción de esta oleaginosa ha tenido un gran incremento en la última década, tal es el caso de Brasil, Cambodia, Canadá, China, Japón y Argentina.

En nuestro país la presencia de este patógeno en semilla fue determinada en las regiones del NOA y NEA en 1989.

Se lo menciona afectando un amplio rango de hospedantes, incluyendo algunas especies de importancia económica.

## Síntomas

Se presentan principalmente en hojas, pero puede encontrársela en pecíolos, tallos, vainas y semillas. Las lesiones en hojas son redondas a irregulares, marrón rojizas, variando desde pequeños puntos a manchas necróticas de 1,5 cm. de diámetro. Es común observar un halo amarillento alrededor de la misma de la cual deriva el nombre común de mancha anillada o de tiro al blanco.

Los tallos y pecíolos infectados presentan una coloración marrón oscura de tamaño variable. Las manchas en vainas son generalmente circulares y algo deprimidas con centros oscuros y bordes marrones. Cuando el índice de infección es alto en vainas, el hongo penetra en las semillas produciendo lesiones marrón oscuras.

Es muy común encontrar al hongo afectando la raíz principal y secundarias, las cuales presentan una coloración desde pardo-rojiza a violácea.

Los conidios son lisos, de color marrón, muy variables en su forma, cilíndricos o ensanchados en la base y algo ahusado en sus extremos. Se forman solitarias o en cadenas de dos a seis con 3 a 20 pseudo tabiques y miden de 39 a 370 u x 7 a 22 u (135ux8u). El micelio es blanco y floculoso o comprimido en un principio para luego tornarse gris oscuro. El hongo produce clamidosporas a medida que el cultivo envejece.



Síntoma en hoja. Gentileza del Ing. Mauro Battagliese

## Características epidemiológicas

Es un hongo que sobrevive en los residuos de cultivo, semillas y en el suelo. Además puede colonizar diversos restos vegetales en el suelo.

La infección en las hojas progresa desde los primeros folíolos cuando la humedad relativa supera el 80%. Las infecciones de raíces y tallos se presentan al estado de plántulas, con temperaturas de suelo de alrededor de 15-18°C. A 20°C los síntomas son menos graves y las plántulas producen raíces casi normales. Períodos de clima seco inhiben la hongo tanto en hojas como en raíces.

## Manejo de la enfermedad

- Utilización de cultivares resistentes.
- Tratamiento de semillas con fungicidas.
- Tratamientos foliares con fungicidas.

## Situación de la enfermedad en este ciclo 2015-2016:

Si bien esta enfermedad había sido observada en forma esporádica en años anteriores, en este verano fue detectada en numerosos lotes de Pergamino y Chacabuco (comunicación personal Ing. Mauro Battagliese) con niveles medianos de severidad.

## Antracnosis

Las plantas de soja son susceptibles a esta enfermedad en todos sus períodos de crecimiento. Las condiciones de temperaturas mayores de 30 C° favorecen la severidad de la enfermedad provocando pérdidas de rendimiento y calidad.

**Agente causal:** *Colletotrichum spp*

**Síntomas:** Puede haber muerte de plántulas en pre y postemergencia cuando se siembran semillas infectadas. El signo de la enfermedad son acérvulas de color negro con setas que parecen pelos. Las semillas con graves infecciones en las vainas pueden enmohecerse y tornarse marrón oscuras y arrugarse, las menos infectadas pueden a veces no mostrar sintomatología. A la madurez tallos y vainas presentan áreas oscuras de tamaño variable, donde se observan las fructificaciones del hongo.



Síntomas en hoja



Signo: Acérvulas dentro de las manchas

### Características epidemiológicas:

El patógeno se perpetúa a través de restos de tejidos afectados, semillas contaminadas, malezas y otros cultivos. Es una enfermedad de precosecha.

### Manejo de la enfermedad:

- Sembrar semillas libres del patógeno
- Siembra de variedades resistentes
- Rotación de cultivos

## Situación de la enfermedad en este ciclo 2015-2016:

Se detectaron varios lotes de soja con niveles intermedios de incidencia y severidad de esta enfermedad, no observados en años anteriores.

## Tizón foliar por *Phyllosticta*:

Agente causal: *Phyllosticta sojicola*

### Síntomas y signos

Se observan manchas que comienzan desde los bordes de las hojas y avanzan hacia la base, produciendo clorosis y posterior necrosis en las mismas, con forma de V invertida.

Sobre las manchas se forman picnidios de color oscuro, que constituyen el signo de la enfermedad.



Síntoma en hoja



Signo: Picnidios dentro de las manchas

### Condiciones predisponentes

Según la bibliografía condiciones de estrés hídrico y térmico favorecen el desarrollo de la enfermedad. Aunque puede causar defoliación es considerada como una enfermedad de importancia menor.

### Manejo de la enfermedad

- Uso de semillas libres de la enfermedad.
- Rotación de cultivos.
- Eliminación de los rastrojos infectados.

## **Situación de la enfermedad en este ciclo 2015-2016:**

La presencia de esta enfermedad está relacionada a la ocurrencia de períodos de estrés hídrico y térmico. En los pocos lotes afectados con esta enfermedad probablemente hayan coincidido sus estadios fenológicos más críticos con esas condiciones climáticas predisponentes.

### **Fitotoxicidad por fungicidas**

Si bien la bibliografía menciona antecedentes de fitotoxicidad por fungicidas en los EEUU y en Brasil, en Argentina habíamos observado solamente en una oportunidad, en lotes de la zona de Ramallo, efectos de fitotoxicidad por triazoles en cultivos de soja.

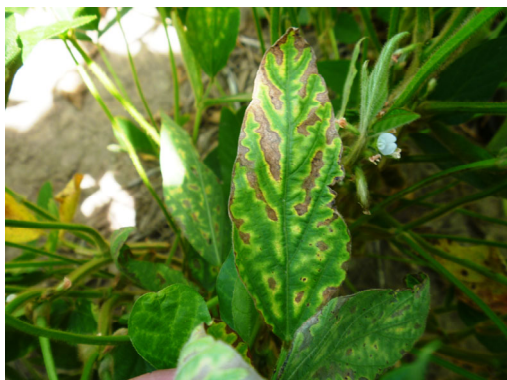
Los síntomas que produce esta fitotoxicidad se parecen a los ocasionados por el síndrome de la muerte repentina (SMR), sin embargo se observan solamente en las hojas superiores (mayormente expuestas al fungicida) y no presentan ningún tipo de síntomas en las raíces.

Las condiciones de estrés hídrico y térmico están relacionadas a este efecto fitotóxico, observándose además un efecto diferencial entre variedades, siendo algunas más afectadas que otras.

Durante este verano de 2016 observamos en la zona de Pergamino (\*) plantas con síntomas similares a los ocasionados por el SMR en ensayos de fungicidas a campo, donde la distribución de las plantas afectadas coincidía claramente con las parcelas tratadas con fungicidas a base de tebuconazole. Posteriormente el diagnóstico fue confirmado en el laboratorio de Fitopatología del INTA Pergamino.

Si bien se observa una persistencia de los síntomas sobre esas plantas afectadas hasta la madurez del cultivo no se espera ningún efecto detrimental sobre el rendimiento.

(\*) La Ing. Silvia Distéfano del INTA Marcos Juárez observó esta sintomatología de fitotoxicidad en lotes de soja en su área de trabajo, en la provincia de Córdoba.



Síntoma de fitotoxicidad por tebuconazole.