



## Problemas sanitarios relacionados a la germinación de la semilla de soja a campo

\*Ing. Agr. Antonio Ivancovich

\*\*Ing. Agr. Miguel Lavilla

Noviembre 2015

La emergencia de la semilla a campo puede estar afectada, entre otros, por dos factores sanitarios. 1- La presencia de patógenos en las semillas; 2- La presencia de patógenos en el suelo.

### 1- PATOGENOS DE SEMILLAS

#### Importancia de la calidad de semilla en la implantación del cultivo

Para el logro de buenos rendimientos en el cultivo de soja es importante una correcta implantación del mismo.

La calidad sanitaria de la semilla de soja está directamente relacionada con la germinación de la semilla, así como la emergencia, el vigor y el desarrollo de las plántulas, teniendo por lo tanto un papel preponderante en la buena implantación del cultivo.

#### Calidad sanitaria de la semilla de soja

Aunque son numerosos los patógenos (hongos, bacterias y virus) que afectan a las semillas de soja en el mundo, en Argentina nos referimos generalmente a los hongos como los principales causantes del deterioro de la calidad de la semilla.

El uso de semillas de alta energía y poder germinativo favorece la obtención de plantas sanas y vigorosas; asimismo evita la introducción de inóculo de patógenos a lotes donde no se hallen presentes.

Es importante mencionar que algunos patógenos pueden ser portados por las semillas en bajos porcentajes, pero tienen importantes implicancias desde el punto de vista epifitológico. Tal es el caso del cancro del tallo causado por *Phomopsis phaseoli* var. *meridionalis* y la mancha ojo de rana causada por *Cercospora sojina*, como lo demuestran sus epifitias de los años 1993 y 2010, respectivamente.

La infección de la semilla puede originarse desde la floración hasta la madurez del cultivo, aunque los síntomas se observan durante los últimos estadios reproductivos. Los daños son mayores cuando más temprano ocurra la infección.

Las infecciones pueden ser sistémicas, o sea a partir de la misma planta, o secundarias cuando provienen de otras plantas del mismo lote o lotes cercanos.

Las condiciones ambientales, especialmente temperatura y humedad, durante el período de floración a madurez de cultivo son las que determinan los niveles de infección de las semillas con patógenos.

Numerosas enfermedades de soja son transmitidas por semilla, causando algunos patógenos severas reducciones en germinación y/o vigor. De éstos, los más importantes son las especies incluidas en el complejo *Diaporthe/Phomopsis* y la mancha púrpura causada por el hongo *Cercospora kikuchii*.





# Estación Experimental Agropecuaria Pergamino

"Ing. Agr. Walter Kugler"

## Fitopatología

La presencia de enfermedades causadas por hongos afectan la calidad de la semilla, produciendo daños directos (pérdidas de rendimiento, disminución de la calidad comercial del grano) e indirectos (disminución de la calidad de la semilla para la siembra).

En el cuadro siguiente se presentan las principales enfermedades fúngicas y sus agentes causales involucrados en el deterioro de la calidad sanitaria de la semilla de soja en la Argentina.

Enfermedad	Patógeno
Tizón del tallo y de la vaina	<i>Phomopsis sojae</i>
Mancha púrpura	<i>Cercospora kikuchii</i>
Mancha ojo de rana	<i>Cercospora sojina</i>
Cancro del tallo	<i>Phomopsis phaseoli var. meridionalis</i>
Mildiu	<i>Peronospora manshurica</i>
Antracnosis	<i>Colletotrichum truncatum</i>
Mosaico	<i>Soybean mosaic virus</i>
Deterioro por cosecha demorada	<i>Fusarium spp.</i> – <i>Alternaria spp.</i>
Deterioro en almacenaje	<i>Penicillium spp.</i> – <i>Aspergillus spp.</i>

### Tizón del tallo y de la vaina

Agente causal  
*Phomopsis sojae*

Es considerada la enfermedad más importante de semillas de soja, debido a su directa correlación con la disminución del poder germinativo de las mismas.

La infección ocurre a través del hilio o de heridas en la testa. Los patógenos colonizan inicialmente el episperma, lo que produce rajaduras y achatamiento de la semilla. Luego se coloniza el embrión (cotiledones y plúmula). La testa permite mantener la calidad de la semilla, por lo tanto cualquier daño a la misma deja desprotegida a la semilla.

### Sintomatología

Madurez anticipada de las plantas y decoloración de tallos y vainas. Las semillas provenientes de vainas enfermas son más pequeñas, deformes, y con rajaduras.

Sobre los tejidos senescentes de tallos y vainas se forman estructuras (picnidios) de color pardo oscuro distribuidas en forma de hileras.



### **Signos**

En condiciones de alta humedad las semillas se cubren externamente de una coloración blanquecina (micelio del hongo).

### **Condiciones predisponentes**

La enfermedad se ve favorecida por temperaturas medias diarias de aproximadamente 21°C, y abundantes lluvias durante los estadios que van de floración a madurez de cultivo, especialmente en los períodos de madurez fisiológica.

### **Mancha púrpura**

---

#### **Agente causal**

*Cercospora kikuchii*

#### **Sintomatología**

**En la planta:** 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. También se observan coloraciones púrpura-rojizas en los tallos y necrosis en las nervaduras y en los pecíolos, que permanecen adheridos al tallo durante un tiempo inusualmente prolongado. Las lesiones más severas pueden afectar las vainas y semillas.

**En la semilla:** Manchas de color púrpura, claro a oscuro, en forma de puntuaciones o cubriendo totalmente a la semilla.

En coincidencia con estas manchas suelen aparecer estrías transversales. Semillas asintomáticas pueden ser portadoras del patógeno.

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

- Uso de semillas libres del patógeno.
- Aplicación de fungicidas cura semillas y foliares.

## **2- PATOGENOS DE SUELO**

La germinación de la semilla de soja a campo no es afectada solamente por los patógenos de semilla sino también por los patógenos de suelo.

Entre los patógenos de suelo más importantes se destacan los de los géneros *Rhizoctonia*, *Fusarium*, *Phytophthora* y *Pythium*.

Cuando la siembra de la soja se realiza con baja temperatura de suelo y/o exceso o deficiencia de humedad en el mismo la germinación de las semillas se retrasa y pueden ser afectadas por patógenos de suelo.

En la región pampeana el patógeno de suelo predominante es *Rhizoctonia solani* que causa el tizón por *Rhizoctonia* (damping off).



## Tizón por Rhizoctonia

---

### **Agente causal**

*Rhizoctonia solani*

### **Síntomas:**

Muerte de plántulas en pre- y post-emergencia, con formación de canchales de color pardo-violáceo a nivel del hipocótilo y posterior estrangulamiento del mismo. Aunque con menor frecuencia, puede observarse hasta la madurez del cultivo.

### **Condiciones predisponentes:**

La muerte de plántulas en los primeros estados del cultivo está asociada a condiciones ambientales adversas a la germinación de las semillas, generalmente baja temperatura y estrés por exceso o deficiencia de agua.

Estas condiciones climáticas se presentan, frecuentemente, en las fechas de siembra tempranas.

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

-Planificar las fechas de siembra considerando lo siguiente:

Evitar la siembra temprana con baja temperatura de suelo.

Escapar en los primeros estados fisiológicos a las condiciones ambientales predisponentes ya mencionadas.

-Tratamiento de las semillas con fungicidas que controlen hongos de suelo.