

# Diagnóstico y manejo de enfermedades en girasol

*Antonio Ivancovich - Miguel Lavilla*



**INTA** Ediciones

Colección  
**RECURSOS**

# Diagnóstico y manejo de enfermedades en girasol

*Antonio Ivancovich*  
*Miguel Lavilla*

# Diagnóstico y manejo de enfermedades en girasol

Antonio Ivancovich INTA Pergamino - UNNOBA.

Miguel Lavilla UNNOBA

(Universidad Nacional del Noroeste de Buenos Aires)

633.854.78 Ivancovich, Antonio  
lv12 Diagnóstico y manejo de enfermedades  
en girasol / Antonio Ivancovich, Miguel  
Lavilla. – Buenos Aires : INTA, 2016. 65 p. : il.

ISBN N° 978-987-521-698-3

i. Lavilla, Miguel. – ii. título

HELIANTHUS ANNUUS – ENFERMEDADES DE LAS PLANTAS –  
CONTROL DE ENFERMEDADES – DIAGNOSTICO – PODREDUMBRES  
– ROYA – MILDIU – OIDIUM – GIRASOL

INTA - DD



Dirección Nacional Asistente de Sistemas de Información,  
Comunicación y Calidad - *Gerencia de Comunicación e  
Imagen Institucional*

**COMUNICACION VISUAL**

Edición: DG. Liliana Ponti

*No se permite la reproducción total o parcial de este libro, ni su  
almacenamiento en un sistema informático, ni su transmisión en  
cualquier formato o por cualquier medio, electrónico, mecánico,  
fotocopia u otros métodos, sin el permiso previo del editor.*

# Contenido

<b>Introducción</b> .....	5
Podredumbre húmeda del tallo, hoja y capítulo .....	9
Verticilosis .....	15
Cancro del tallo .....	20
Mildiu .....	26
Podredumbre carbonosa .....	30
Tizón del tallo por Sclerotium .....	34
Mancha en escudete del tallo .....	37
Mancha del tallo y de la hoja .....	41
Roya negra .....	44
Roya blanca .....	47
Mancha de la hoja por Septoria .....	52
Podredumbre seca del capítulo .....	54
Podredumbre bacteriana .....	57
Oidio .....	59
<b>Enfermedades no infecciosas:</b> .....	61
Corte de cuchillo .....	61
Fitotoxicidad por herbicidas hormonales .....	65





# Introducción

## El cultivo de girasol en la Argentina

Según el USDA (2014) la producción mundial de semillas oleaginosos para el ciclo 2014/2015, fue estimada en 522 millones de toneladas, de las cuales 40,3 fueron aportados por el cultivo de girasol. Durante el mismo ciclo, y según la misma fuente, la superficie cultivada con girasol en la Argentina fue de 1,6 millones de hectáreas, y una producción estimada de 2,9 millones de tn.

El cultivo de girasol en la Argentina se encuentra en una fase de retracción en el área cultiva y en la producción, observando una alta competencia de la soja, y de la cebada, y en los últimos ciclos, de relativas bajas de los precios de los aceites vegetales. En década de 1990, el cultivo alcanzó siembras de 3,5 a 4 Mha, y una producción del orden de 5 a 6 Mt. Durante, varios ciclos, fue uno de los mayores productores de girasol mundial y el primero en exportaciones de aceite de girasol.

Actualmente y para el ciclo 2014/15 conserva el cuarto lugar entre los países productores y exportadores luego de Ucrania (10 Mt), Rusia (9,8), Unión Europea (7,9) y Argentina (2,9 Mt). Argentina es el tercer país exportador de aceite de girasol del mundo, luego de los países del Este Europea, donde se destacan Ucrania y Rusia, usuales proveedores de Europa y Medio Oriente. (USDA, WASDE 2014 august).

La mayor superficie plantada se concentra en las provincias de Buenos Aires en el SE y SO de la misma y en el Sur de La Pampa, además las provincias de Santa Fe, Sgo. del Estero y Chaco, entre las principales cultivadoras. El cultivo de girasol constituye uno de los cultivos oleaginosos más importantes del país y tiene una adaptación a regiones de suelos poco profundos, y con menor caudal hídrico, como una oportunidad productiva relevante y que también aporta a biodiversidad.

El polo industrial de la molienda y procesamiento de girasol, está distribuido en el país, pero tiene una concentración en el sur de Buenos

Aires, Bahía Blanca y Quequén. El aceite de girasol es usado en el consumo doméstico con preferencia por los consumidores argentinos y la producción especializada en “alto oleico” cuenta con premios de precios por calidad y es una actividad creciente en el mercado de exportación (comunicación personal, Dr. Reinaldo Muñoz, INTA Pergamino).

## Importancia de las enfermedades de girasol en la Argentina

Los factores que limitan la productividad del girasol están relacionados, entre otros, con el manejo de suelo y cultivo, condiciones de ambiente desfavorables y con factores bióticos, como las malezas, plagas y enfermedades.

Entre las enfermedades bióticas prevalentes en las zonas productoras de girasol en la Argentina se destacan por su difusión e importancia la podredumbre húmeda del tallo, hoja y capítulo (*Sclerotinia sclerotiorum*); la verticilosis (*Verticillium dahliae*); el cancro del tallo (*Phomopsis helianthi*); el mildiu (*Plasmopara halstedii*); la podredumbre carbonosa (*Macrophomina phaseolina*); el tizón del tallo



por *Sclerotium* (*Sclerotium rolfsii*); la mancha en escudete del tallo (*Phoma oleracea* var. *helianthi tuberosi*); la mancha del tallo y de la hoja (*Alternaria helianthi*); la roya negra (*Puccinia helianthi*); la roya blanca (*Albugo tragopogonis*); la mancha de la hoja por *Septoria* (*Septoria helianthi*); la podredumbre seca del capítulo (*Rhizopus arrhizus*); la podredumbre bacteriana (*Erwinia carotovora*); y el oidio (*Erisiphe cichoracearum*).

Asimismo se presentan enfermedades abióticas (no infecciosas), como el corte de cuchillo y la fitotoxicidad por herbicidas hormonales.

# Podredumbre húmeda del tallo, hoja y capítulo

**Agente causal:** *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) De Bary

## Importancia de la enfermedad

Su difusión, incidencia y severidad es mayor en las zonas girasoleras del sur de la provincia de Buenos Aires.

## Síntomas y signos:

Esta enfermedad puede manifestarse en el girasol de tres formas diferentes:

**Podredumbre basal:** Marchitez de las plantas que avanza desde la base de las mismas, por destrucción de los tejidos de conducción. Este tipo de infección es producida por el contacto del micelio del hongo, originado a partir de los esclerocios, presente en el suelo y/o rastrojos de años anteriores, con las raíces, y puede ocurrir durante cualquier estado fenológico de la planta (foto 1).

**Marchitamiento de la hoja:** Generalmente se la observa en la parte media de la planta, y es producida a partir de ascoporas (esporas sexuales) generadas por los apotecios que se forman a partir de los esclerocios en el suelo (foto 2).

**Podredumbre del capítulo:** Podredumbre húmeda del capítulo, producida a partir de ascoporas generadas por los apotecios que se forman a partir de los esclerocios en el suelo (foto 3).

Los tejidos internos se destruyen y los externos se decoloran. Posteriormente se forma sobre los mismos una masa algodonosa blanca o micelio del hongo, que con la senescencia de la planta se deshidrata, se compacta y oscurece formando los esclerocios u órganos vegetativos de resistencia.

La forma y tamaño de los esclerocios está determinada por el órgano en donde se originaron (foto 4). Estos esclerocios cumplen una función importante en el ciclo de vida del patógeno ya que le permite su sobrevivencia en el suelo bajo condiciones térmicas e hídricas adversas.

## Condiciones predisponentes:

Luego de prolongados períodos de temperatura de suelo entre 5 y 15°C y óptima disponibilidad de humedad los esclerocios germinan produciendo apotecios (foto 5) que liberan esporas sexuales o ascosporas que son transportadas por el viento a corta distancia.

Bajo condiciones de alta humedad relativa las ascosporas pueden producir infecciones en la planta a partir de los tejidos senescentes de la misma que les sirven de substrato.

## Manejo de la enfermedad:

- Fechas de siembra y elección de cultivares que posibiliten que el ciclo del cultivo no coincida con el ciclo infectivo del patógeno.
- Siembra de cultivares tolerantes.
- Uso de fungicidas.
- Evitar la inclusión de hospedantes



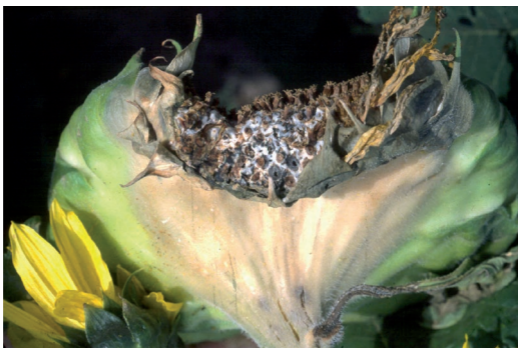
susceptibles en la rotación de cultivos (soja, colza, arveja, lenteja, etc.).



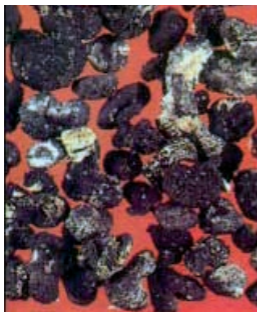
**Foto 1:** Podredumbre basal del tallo (infección micelial)



**Foto 2:** Podredumbre de la hoja y tallo (infección ascospórica)



**Foto 3:** Podredumbre del capítulo (infección ascospórica)



**Foto 4:** Esclerocios provenientes de capitulos



**Foto 5:** Apotecios maduros en la superficie del suelo

# Verticilosis

## Importancia:

Por su difusión, incidencia y severidad y las pérdidas que ocasiona anualmente es la enfermedad más importante en el área girasolera de Argentina.

**Agente causal:** *Verticillium dahliae* Kleb.

## Síntomas y signos:

Marchitamiento, por taponamiento de los tejidos de conducción, que progresa desde la raíz hacia la base del tallo y resto de la planta; y amarillamiento de las hojas por acción de toxinas (foto 6).

El efecto sobre la parte aérea se visualiza inicialmente en las hojas inferiores y luego en las superiores donde se observa clorosis internerval con posterior necrosis. Estos síntomas originan la llamada hoja abigarrada, con marcado contraste de colores, amarillo de la clorosis, pardo de la necrosis, y verde de los tejidos normales (foto 7).

En casos de infección severa las semillas



pueden cubrirse de microesclerocios del hongo (foto 8).

Los síntomas sobre el tallo se manifiestan externamente con estrías negras, e internamente con podredumbre de la médula y formación de abundantes microesclerocios oscuros (foto 9).

### **Condiciones predisponentes:**

Las temperaturas moderadas y abundante humedad en los períodos vegetativos cercanos a la floración predisponen a la enfermedad.

El patógeno causal de esta enfermedad es un hongo habitante del suelo de regiones con clima templado y buena disponibilidad de humedad en el suelo durante el ciclo del cultivo, y produce numerosos microesclerocios (estructuras vegetativas de resistencia) en los restos de plantas infectadas, los que pueden ser fácilmente distribuidos por labranzas afectando el posterior uso del lote para la siembra con cultivos susceptibles.

La labranza del suelo afecta la distribución del inóculo en el perfil del suelo y en el campo,

mientras que la elevación del pH del suelo puede reducir la cantidad de inóculo.

## **Manejo de la enfermedad:**

- Fechas de siembra que permitan el escape del cultivo a las condiciones ambientales favorables a la enfermedad durante el período previo y cercano a la floración.
- Evitar la siembra de girasol en lotes con historia de la enfermedad.
- Evitar la persistencia de rastrojos de cultivos infectados con la enfermedad de un ciclo al siguiente.
- Siembra de cultivares tolerantes.
- Rotar con cultivos no susceptibles y efectuar un buen control de malezas que puedan ser hospedantes del patógeno.



**Foto 6:** Síntomas en la planta



**Foto 8:** Semilla de girasol cubierta por microsclerocios del hongo



**Foto 7:** Síntomas en la hoja



**Foto 9:** Microsclerocios en la médula



# Cancro del Tallo

## Importancia:

Aunque la enfermedad ha sido observada en forma aislada en el área centro-norte de la provincia de Buenos Aires, se debe considerar el potencial efecto detrimental de la misma tomando como referencia sus antecedentes en otros países del mundo, especialmente de Europa, y los de otros cultivos agrícolas extensivos, como la soja, donde la enfermedad se difundió rápidamente en pocos años.

**Agente causal:** *Phomopsis helianthi* Munt.

## Síntomas y signos:

Los síntomas se manifiestan en estado reproductivo del cultivo. En hojas se pueden observar síntomas necróticos en forma de V invertida (foto 10).

En el tallo se presenta en forma de manchas o parches alargados (cancros), de color pardo claro o grisáceo y bordes más oscuros, que en casos severos coalescen y/o circundan el mismo (foto 11). Sobre estas lesiones

necrosadas y bajo condiciones favorables para la enfermedad, se forman estructuras reproductivas de color pardo claro (picnidios) (foto 12).



**Foto 10:** Síntoma foliar, necrosis en forma de V invertida



**Foto 11:** Cancro en el tallo



**Foto 12:** Picnidios sobre el tallo

## Condiciones predisponentes:

.La severidad de la enfermedad depende de la susceptibilidad de los cultivares, del estado de crecimiento de la planta, y de las condiciones climáticas. La abundante disponibilidad de agua hasta floración favorece la infección, mientras que la temperatura no parece ser un factor limitante para la misma.

La infección se ve favorecida por las condiciones que conducen a un buen

desarrollo vegetativo, que frecuentemente ocurre en siembras tempranas y con alta fertilidad de suelo.

## **Manejo de la enfermedad:**

Implementando estrategias de manejo es posible reducir la incidencia de la enfermedad a niveles compatibles con la producción. Algunas de las estrategias de manejo validadas en otros países son:

- Tratamiento de semillas con fungicidas.
- Tratamiento con fungicidas foliares, realizando una primera aplicación al estado de 6-8 hojas y una segunda cuando se abre el botón floral.
- Prácticas culturales:
  - La incidencia de la enfermedad decrece con densidades menores a 50.000 plantas/ha y bajo fertilización nitrogenada.
  - La rotación de cultivos de por lo menos

un año disminuye el nivel de inóculo en el suelo, aunque puede producirse infección por ascosporas provenientes de lotes vecinos.

- Cultivares tolerantes: La resistencia al patógeno depende de unos pocos genes con dominancia parcial, y parece ser del tipo horizontal o general.

# Mildiu

## Importancia:

Es una enfermedad importante en girasol ya que las plantas con infecciones desde la emergencia (sistémicas) no producen semillas. La difusión del mildiu ha sido controlada por el eficiente uso de genes de resistencia a la enfermedad a los híbridos comerciales.

**Agente causal:** *Plasmopara halstedii* (Farl.) Berl. & de Toni

## Síntomas y signos:

Las plantas afectadas presentan marcado enanismo y en muchos casos no superan los 50 cm de altura (fotos 13 y 14). En el haz de las hojas se produce una decoloración del área que bordea las nervaduras, y en coincidencia con estos síntomas se observa una masa algodonosa blanquecina conformada por las frutificaciones del hongo (foto 15).

## Condiciones predisponentes:

En condiciones de humedad relativa elevada

(90-100%) y temperaturas entre 12 y 22°C, se favorecen la formación de esporas del hongo que se esparcen llevando la infección a través del aire y del suelo a otras plantas.

## **Manejo de la enfermedad:**

- Siembra de híbridos resistentes. La mayoría de los híbridos comerciales sembrados en Argentina tienen incorporado los genes de resistencia.
- Existen fungicidas eficientes para el tratamiento de semillas.







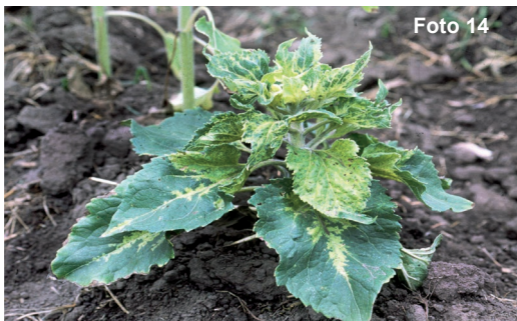


Foto 14

**Fotos 13 y 14:** Planta enanizada y deformada, con infección sistémica



**Foto 15:** Signo, esporas en las hojas

# Podredumbre carbonosa

## Importancia:

Esta enfermedad produce la madurez anticipada de la planta, y reduce el rendimiento potencial de las mismas. Muchos autores consideran al agente causal de la misma como “oportunista” y que actúa solamente cuando ha habido una situación de estrés previo en la planta, causada por otros patógenos, insectos o causas climáticas, sequía, etc.

**Agente causal:** *Macrophomina phaseolina* (Tassi) Goid.

## Síntomas y signos:

Los síntomas de ésta y otras enfermedades denominadas antiguamente como “peste negra” por el aspecto que adquiere la planta enferma debido a su madurez anticipada y podredumbre seca que produce el oscurecimiento del tallo y marchitamiento de las hojas (foto 16).

El signo de la enfermedad está representado por la presencia de microesclerocios,

abundantes y de color oscuro, que recubren los tejidos remanentes de la médula del tallo, que queda tabicada y de color grisáceo (foto 17).

### **Condiciones predisponentes:**

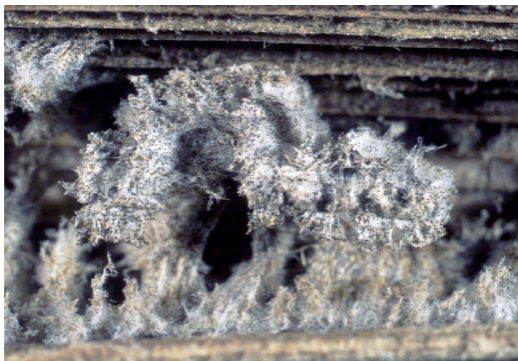
Temperatura superior a 30°C y baja humedad del suelo favorecen a esta enfermedad.

### **Manejo:**

- Aunque no se conocen materiales resistentes, los de ciclo largo presentan mejor comportamiento.
- Evitar el monocultivo, o la rotación con otros cultivos susceptibles, como el maíz y la soja.



**Foto 16:** Podredumbre seca de la base del tallo



**Foto 17:** Microesclerocios del hongo en el interior del tallo

## Tizón del tallo por *Sclerotium*

### Importancia:

Aunque es una enfermedad potencialmente destructiva, ya que produce la muerte de la planta en cualquier estado fenológico de la misma, su importancia se ve limitada porque no adquiere amplia difusión, y generalmente sólo se observan plantas aisladas con sus síntomas.

**Agente causal:** *Sclerotium rolfsii* Sacc.

### Síntomas y signos:

La base del tallo presenta un estrangulamiento que ocasionaría muerte anticipada en cualquier estado fenológico de la planta, y no puede ser distinguida fácilmente de la producida por otras enfermedades.

Los signos se manifiestan a través de la presencia de un micelio con aspecto de tela de araña ubicado en la base del tallo que se recubre de abundantes esclerocios de color inicialmente blanco, que luego se tornan pardo claro a oscuro, y de tamaño y forma similar a un grano de pimienta (fotos 18 y 19).



Foto 18

Foto 19

**Foto 18 y 19:** Tizon del tallo con esclerocios



## **Condiciones predisponentes:**

Elevada humedad relativa ambiente y temperatura superior a 25°C.

## **Manejo de la enfermedad:**

Rotacion con cultivos no susceptibles.

## Mancha en escudete del tallo

### Importancia:

Es una enfermedad ampliamente difundida en toda el área girasolera, y aunque se presenta todos los años, se manifiesta en estadios avanzados del cultivo sin producir pérdidas de rendimiento de importancia.

**Agente causal:** *Phoma oleracea* var. *helianthi tuberosi* Sacc.

### Síntomas:

Se observan sobre el tallo, en el sitio de inserción del pecíolo, manchas oscuras (casi negras) que generalmente no exceden los 8-10 cm de longitud. Estas manchas, son de aspecto brillante y superficiales (fotos 20 y 21). Ocasionalmente puede observarse deformación en la base del tallo (foto 22).

### Condiciones predisponentes:

Elevada temperatura y humedad ambiental en los estadios fenológicos posteriores a floración.

## Manejo:

- Rotación de cultivos, ya que el patógeno sobrevive en los restos de tejidos infectados.
- Siembra de cultivares tolerantes.





**Fotos 20 y 21:** Mancha en escudete sobre el tallo



**Foto 22:** Deformación en la base del tallo

# Mancha del tallo y de la hoja

## Importancia:

En ataques severos reduce el área foliar fotosintéticamente activa, y ocasionalmente produce la caída de las hojas. La infección del tallo contribuye a incrementar el porcentaje de plantas volcadas.

**Agente causal:** *Alternaria helianthi* (Hansf.)

## Síntomas:

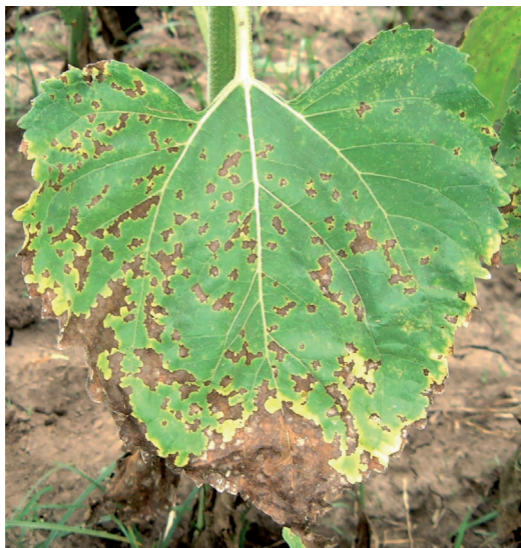
Se presentan manchas con aspecto de líneas negras y deprimidas a lo largo del tallo que en casos de ataques severos coalescen y ennegrecen completamente el tallo (foto 23). Sobre las hojas los síntomas se manifiestan posterior a floración como pequeñas manchas necróticas angulares, rodeadas de un halo clorótico (foto 24).

## Condiciones predisponentes:

Elevada temperatura y humedad relativa ambiente en períodos cercanos a floración.



**Foto 23:** Manchas necróticas en tallo



**Foto 24:** Manchas necróticas en hoja



# Roya negra

## Importancia:

En Argentina se han registrado ocasionalmente pérdidas en rendimiento a causa de la roya negra. En otros países, como Canadá y Rusia, se ha señalado la importancia de la enfermedad. En EEUU se han registrado pérdidas de hasta 25-50%.

Las pérdidas por la enfermedad se deben al mayor consumo de fotosintatos y agua en las plantas afectadas en relación a las sanas.

**Agente causal:** *Puccinia helianthi* Schw.

## Síntomas y signos:

Los síntomas se presentan como manchas necróticas, inicialmente sobre las hojas inferiores, y luego sobre las superiores. Los signos se manifiestan a través de pústulas de color pardo-oscuro o herrumbroso (uredosporas) ubicadas sobre las hojas; y en ataques severos sobre tallo, pecíolo, y brácteas del capítulo (fotos 25 y 26).

## Condiciones predisponentes:

Temperaturas entre 18 y 22 °C y alta humedad relativa ambiente favorecen la infección por roya negra.

Las uredosporas son diseminadas por el viento a grandes distancias, hacia tejidos sanos donde germinan, colonizan los tejidos y producen nuevas uredosporas.



**Fotos 25 y 26:** Uredinios y urediniosporas sobre las hojas.

Foto 26



# Roya blanca

## Importancia:

La roya blanca es mencionada en Argentina, Uruguay, Rusia, y Australia. En Argentina la incidencia de esta enfermedad varía de un año a otro y está condicionada a la presencia de condiciones climáticas favorables a la misma.

**Agente causal:** *Albugo tragopogonis*

## Síntomas y signos:

Este patógeno presenta distintos síntomas según se presente en su forma asexual o sexual.

En su forma asexual se observan ampollas en el haz de las hojas, de color amarillo-limón, en el envés de las mismas y en coincidencia con las ampollas se forman pústulas de color blanco-grisáceo producidas por las estructuras del hongo. Esta sintomatología se presenta más frecuentemente en estadios vegetativos (fotos 27 y 28).

En su forma sexual los síntomas son más severos y se presentan con marchitamiento de las hojas superiores de las plantas, y manchas verdosas, y de aspecto húmedo sobre los tallos. Esta sintomatología se presenta más frecuentemente en estadios reproductivos (fotos 29 y 30).

### **Condiciones predisponentes:**

Debido a las condiciones climáticas que la favorecen, temperatura moderada (<20 ° C) y alta humedad ambiente, es una de las primeras enfermedades que se observan en el cultivo de girasol.

### **Manejo:**

- Uso de cultivares tolerantes.
- Evitar siembras muy tempranas.



Foto 27

**Foto 27:** Ampollas sobre el haz de la hoja.

**Foto 28:** Esporas en el envés de las hojas.

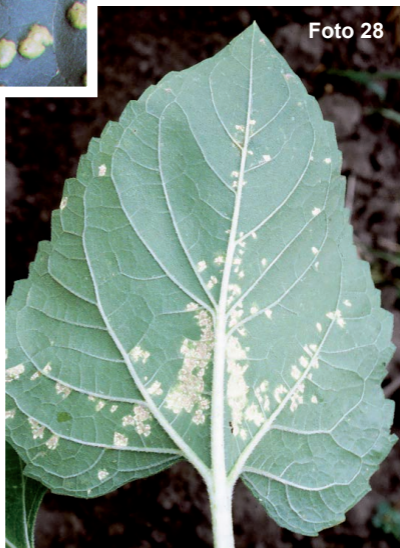


Foto 28



**Foto 29:** Síntomas de la faz sexual en pecíolo y hoja



**Foto 30:** Síntomas de la faz sexual en tallo



# Mancha de la hoja por *Septoria*

## Importancia:

Generalmente se la observa con baja incidencia y severidad, limitandose a infectar solamente a las hojas basales.

**Agente causal:** *Septoria helianthi*

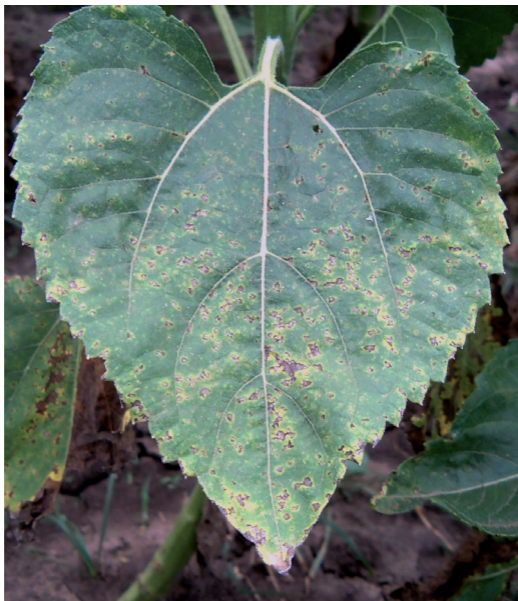
## Síntomas y signos:

Manchas en las hojas de color pardo-grisáceo, con un pequeño halo amarillento, que se hacen más claras con el envejecimiento de las mismas (foto 31). La infección avanza desde las hojas inferiores hacia las superiores, y en casos severos puede producir marchitamiento de las mismas. Con menos frecuencia se pueden presentar síntomas en el tallo y en el capítulo.

## Condiciones predisponentes:

La frecuencia de lluvias y días con alta humedad relativa favorecen la formación de

picnidios sobre las lesiones, que producen abundantes conidios que pueden ser liberados y diseminados por las gotas de lluvia a las plantas vecinas.



**Foto 31:** Síntomas necróticos en hoja

## Podredumbre seca del capítulo

### Importancia:

Ha sido observada ocasionalmente en algunos lotes del oeste de la provincia de Buenos Aires, y si bien se presenta en plantas aisladas, tiene alto potencial destructivo ya que puede afectar la cantidad y calidad del aceite producido o directamente destruir el capítulo.

**Agente causal:** *Rhizopus arrhizus*

### Síntomas y signos:

Los primeros síntomas se manifiestan durante los estados reproductivos tempranos con áreas necrosadas de color marrón, inicialmente claras y luego oscuras en el punto de inserción del capítulo en el tallo. Posteriormente se produce la podredumbre seca de todo el capítulo, que en su interior queda momificado y con la presencia de abundante micelio de color grisáceo por la producción de cabezuelas negras (esporangios del bongo) (fotos 32, 33 y 34).

## Condiciones predisponentes:

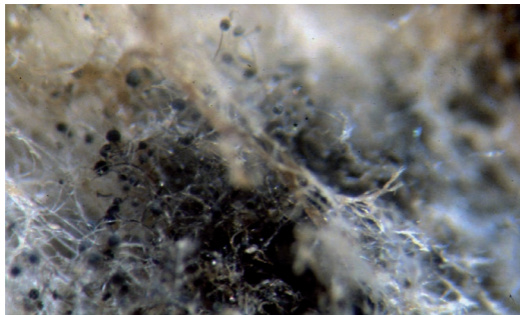
Las condiciones climáticas que la favorecen, son altas temperaturas y baja humedad ambiente.



**Foto 32:** Podredumbre seca de capítulo (externamente)



**Foto 33:** Podredumbre seca de capítulo (internamente)



**Fotos 34:** Presencia de estructuras del hongo (esporangios) en el interior del capítulo

# Podredumbre bacteriana

## Importancia:

En algunos años ha causado pérdidas de importancia en el área girasolera de Argentina.

**Agente causal:** *Erwinia carotovora*

## Síntomas y signos:

Inicialmente se produce una podredumbre acuosa del interior del tallo, que queda totalmente destruido, mientras que el aspecto externo del tallo es normal. Posteriormente los tallos se quiebran y las plantas afectadas se pierden totalmente (fotos 35 y 36).

## Condiciones predisponentes:

Esta enfermedad esta asociada a la presencia de Melanagromiza cunctanoides, que es el insecto portador de la bacteria, que la introduce a las plantas.

## Manejo de la enfermedad:

Control del agente vector de la bacteria.





**Foto 35:** Destrucción de la médula en la base del tallo.

**Foto 36:** Destrucción de la médula en la base del tallo (vista interna)

# Oidio

**Agente causal:** *Erisiphe cichoracearum*

## Síntomas y signos:

Los síntomas progresan desde la base de la planta hacia la parte superior, y se presentan como manchas blanquecinas que posteriormente necrosan. El signo está constituido por esporas blancas formadas en cadenas sobre el haz de las hojas (foto 37).

## Condiciones predisponentes

Es una enfermedad que aparece generalmente al final del ciclo del cultivo cuando las temperaturas descienden y ocurren variaciones de humedad relativa ambiente, elevada durante la noche y baja durante el día.

## Manejo de la enfermedad

Si bien existen fungicidas específicos para el oidio (oidicidas) los niveles de enfermedad presentes en la Argentina no justifican los tratamientos.





**Foto 37:** Signo, esporas sobre las hojas infectadas.

# Enfermedades No-Infeciosas

## Corte de cuchillo

### **Síntomas:**

Son muy fáciles de observar a campo porque se manifiesta con desprendimiento de los capítulos, dejando al tallo erecto que contrasta con las plantas normales que se encorvan por el peso del capítulo (fotos 38, 39 y 40).

### **Condiciones predisponentes:**

La enfermedad es favorecida por la combinación de deficiencia de Boro, cultivares susceptibles y condiciones ambientales favorables especialmente durante el estadio reproductivo de las plantas.



**Foto 38:** Corte de cuchillo, planta sin capítulo



**Foto 39:** Corte de cuchillo, capítulo desprendiéndose de la planta



**Foto 40:** Corte de cuchillo, vista con aproximación

# Fitotoxicidad por herbicidas hormonales

## Síntomas:

Uno de los efectos de fitotoxicidad por herbicidas más frecuentemente observado es el causado por aquéllos de tipo hormonal (2,4 D) (foto 41).



**Foto 41:** Típicas deformaciones en hoja por fitotoxicidad por herbicidas hormonales.

Los factores que limitan la productividad del girasol están relacionados, entre otros, con el manejo de suelo y cultivo, condiciones de ambiente desfavorables y con factores bióticos, como las malezas, plagas y enfermedades.

Entre las enfermedades bióticas prevalentes en las zonas productoras de girasol en la Argentina se destacan por su difusión e importancia la podredumbre húmeda del tallo, hoja y capítulo (*Sclerotinia sclerotiorum*); la verticilosis (*Verticillium dahliae*); el cancro del tallo (*Phomopsis helianthi*); el mildiu (*Plasmopara halstedii*); la podredumbre carbonosa (*Macrophomina phaseolina*); el tizón del tallo por *Sclerotium* (*Sclerotium rolfsii*); la mancha en escudete del tallo (*Phoma oleracea* var. *helianthi tuberosi*); la mancha del tallo y de la hoja (*Alternaria helianthi*); la roya negra (*Puccinia helianthi*); la roya blanca (*Albugo tragopogonis*); la mancha de la hoja por *Septoria* (*Septoria helianthi*); la podredumbre seca del capítulo (*Rhizopus arrhizus*); la podredumbre bacteriana (*Erwinia carotovora*); y el oidio (*Erisiphe cichoracearum*).

Asimismo se presentan enfermedades abióticas (no infecciosas), como el corte de cuchillo y la fitotoxicidad por herbicidas hormonales.

ISBN N° 978-987-521-698-3



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación