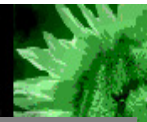


## ÍNDICE

---

|   |    |
|---|----|
| ÍNDICE.....   | 1  |
| INTRODUCCIÓN .....  | 2  |
| ZONAS DE PRODUCCIÓN DE GIRASOL EN LA ARGENTINA.....       | 2  |
| USO COMERCIAL.....  | 2  |
| BOTÁNICA.....   | 2  |
| ECOFISIOLOGÍA.....  | 3  |
| RECURSOS DEL AMBIENTE.....                                | 4  |
| COMPONENTES DEL RENDIMIENTO .....                         | 5  |
| MANEJO DEL CULTIVO.....                                   | 5  |
| CONTROL DE MALEZAS .....                                  | 7  |
| CONTROL DE INSECTOS.....                                  | 10 |
| CONTROL DE ENFERMEDADES.....                              | 16 |
| CONTROL EN EL ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE DE GRANOS ..... | 18 |
| BIBLIOGRAFÍA .....  | 19 |

---



---

## INTRODUCCIÓN

---

El girasol (*Helianthus annuus*) procede del este de América del norte. Se adapta fácilmente a diferentes ambientes por lo que actualmente se lo cultiva en los cinco continentes. Se utiliza especialmente para la producción de aceite y en menor medida como ornamentales, y para la alimentación.

---

## ZONAS DE PRODUCCIÓN DE GIRASOL EN LA ARGENTINA

---

PANPEANA NORTE: este de Córdoba; centro-sur de Entre Ríos; centro-norte de Buenos Aires y centro-sur de Santa Fe.

PANPEANA SUR: centro-sur de Buenos Aires

PANPEANA NORTE: este de la Pampa y San Luis y centro y sur-oeste de Santa Fe

PANPEANA NORTE: Chaco y norte de Santa Fe

---

## USO COMERCIAL

---

La planta de girasol puede utilizarse en forma integral. Si se cosecha cuando el 50% de la planta ya ha florecido puede usarse como silaje, con un rendimiento y composición similar a la del sorgo o maíz.

La semilla contiene aceite de excelente calidad. Como subproducto se obtiene la cáscara y harina que constituye una fuente importante de proteína para la alimentación animal.

---

## BOTÁNICA

---

Pertenece a la familia *Asteraceae*, cuyo nombre científico es *Helianthus annuus*. Se trata de una planta anual, con un desarrollo vigoroso en todos sus órganos.

- Raíz: está formada por una raíz pivotante. Normalmente la longitud de la raíz principal sobrepasa la altura del tallo. La raíz profundiza poco, y cuando tropieza con obstáculos naturales o suelos de labor desvía su trayectoria vertical.
- Tallo: es de consistencia semileñosa y maciza en su interior, siendo cilíndrico y con una altura hasta el capítulo entre 40cm. y 2m. En la madurez el tallo se inclina en la parte terminal debido al peso del capítulo.
- Hojas: son alternas, grandes, trinervadas, largamente pecioladas, acuminadas, dentadas y de áspera vellosidad tanto en el haz como en el envés. El número de hojas varía entre 12 y 40, según las condiciones de cultivo y la variedad.
- Inflorescencia: el receptáculo floral o capítulo puede tener forma plana, cóncava o convexa. El capítulo es solitario, rotatorio y está rodeado por brácteas involucradas.
- Fruto: es un aquenio de tamaño comprendido entre 3 y 20 mm. De largo; y entre 2 y 13 mm de ancho. El pericarpio es fibroso y duro, quedando pegado a la semilla.



## ECOFISIOLOGÍA

### Fases del desarrollo:

| V    | Estados vegetativos   |
|------|---|
| VE   | Estado de cotiledón   |
| V1   | 1º Par de hojas de más de 4 cm de largo   |
| V3   | 3º Par de hojas verdaderas  |
| V4   | 4º Par  |
| V5   | 5º Par  |
| V6   | 6º Par  |
| V7   | 7º Par  |
| V8   | 8º Par  |
| V9   | 9º Par  |
| R    | Estados reproductivos   |
| R2   | Distancia de menos de 2 cm entre la inserción del botón floral y la última hoja                         |
| R3   | Distancia de más de 2 cm entre la inserción del botón floral y la última hoja                           |
| R5   | Antesis   |
| R5.1 | Inicio Antesis  |
| R5.5 | Mitad de floración (50%). El % depende del área del capítulo cubierto por flores (cantidad de círculos) |
| R6   | Fin de floración (caída de flores liguladas)  |
| R7   | La parte de atrás del capítulo comienza a ponerse amarillento   |

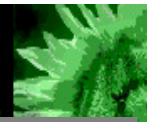
El ciclo promedio del girasol comprende entre 100 y 150 días según genotipos, fecha de siembra, latitud y disponibilidad de agua y nutrientes.

### Siembra-emergencia

La temperatura es el factor más importante en el control de la germinación de semillas siendo la óptima cercana a los 26°C, con temperaturas máximas de 40°C y mínimas de 3 a 6°C. El umbral de temperatura del suelo (0 a 5cm) a partir del que se inician normalmente las siembras es entre 8 y 10°C. La calidad de la semilla (viabilidad, poder germinativo, vigor de la plántula) es otro factor importante para las emergencias rápidas y parejas.

### Emergencia – iniciación floral

Comienza con la emergencia de la plántula y finaliza cuando se comienza a diferenciar la inflorescencia. En nuestra región, esto sucede unos 20 a 30 días después de la siembra, cuando se visualizan alrededor de las 6 hojas expandidas. Durante esta fase queda fijado el número de hojas que tendrá la planta. La duración de esta etapa depende del cultivar, de la temperatura y del fotoperíodo, acortándose (menor cantidad de hojas quedan definidas) con temperaturas y radiación altas



### Iniciación floral-floración

Es a partir de aparición de la inflorescencia (vista desde arriba tiene el aspecto de una estrella con muchas puntas, llamándose “estado de estrella visible”) y finaliza con la floración completa. Al verse botón floral, el número de flores (número potencial de frutos por planta) ya está determinado. En nuestra región esto ocurre a los 35 a 45 días desde la siembra, unos 15 días antes de la floración. Las flores se vuelven funcionales y se alcanza la máxima área foliar. La duración de esta fase es regulada por el cultivar, la temperatura y el fotoperíodo. Al aumentar la temperatura aumenta el número de flores diferenciadas, pero se acorta el tiempo durante el cual ocurre ese proceso.

### Floración-madurez fisiológica

Es a partir de la floración completa y hasta que los granos alcanzan su máximo peso seco. La duración de la floración es de unos 7 a 10 días. En forma práctica, la madurez fisiológica se define por los cambios de color del envés del capítulo (pasa de verdoso a amarillento) cuando los frutos tienen entre un 13 y 15 % de humedad se alcanza la madurez comercial (el cultivo es apto para la cosecha mecánica). La humedad para la comercialización es de 11%. La duración de la fase de floración-madurez fisiológica depende casualmente del cultivar y de la temperatura. La sequía y las enfermedades pueden acelerar la pérdida de hojas interrumpiendo el crecimiento de los granos, acortando su duración y disminuyendo el peso final de los granos.

## RECURSOS DEL AMBIENTE

La funcionalidad de las hojas y raíces determina la capacidad del cultivo de capturar y utilizar los recursos del ambiente (radiación, agua, nutrientes). La estructura del cultivo es el resultado de la distribución espacial de hojas y raíces.

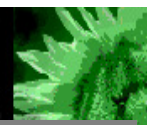
### Intercepción de la luz

La producción de biomasa del cultivo depende de la cantidad de energía que interceptan sus hojas determinada por el índice de área foliar (IAF) y de la eficiencia del uso. La temperatura afecta a la magnitud del IAF aumentando las tasas de aparición de las fases fenológicas del cultivo (con altas temperaturas se anticipa la floración y se reduce la máxima formación y expansión de las hojas). Cultivos de altas densidades y distancias entre hileras estrechas presentan ventajas en cuanto al logro de intercepción de la luz pero en algunos casos aumenta la probabilidad de vuelco y quebrado durante el llenado del grano.

### Las raíces

La efectividad en la captura del agua y nutrientes con las raíces depende tanto de su densidad y profundidad del suelo, como de su funcionalidad. El sistema radical crece desde la germinación hasta alrededor de la floración. El ritmo de absorción de agua depende del ritmo respiratorio de la planta.

El tipo de suelo y su espesor (limitado por el laboreo, tosca u otros impedimentos) afectan el crecimiento de las raíces y su capacidad de captación de agua y nutrientes. En suelos sin impedancias físicas se observa mayor desarrollo de raíces que en suelos pesados y compactados.



---

## COMPONENTES DEL RENDIMIENTO DEL GIRASOL

---

### Numero de granos

El numero de granos por unidad e superficies el principal determinante del rendimiento del girasol, depende de la producción de primordios foliares y de su supervivencia, fertilización y cuajado.

El periodo crítico para esta definición es más amplio que en otros cultivares y se extiende desde unos 30 días antes hasta unos 20 días después de la floración.

### Peso del grano

El fruto del girasol esta formado por el pericarpio y la semilla (embrión y cotiledones) donde se acumula aceite. Altas temperaturas reducen el peso final del grano al reducir la duración del periodo de llenado del grano.

Los máximos pesos se logran en un rango de temperaturas medias diarias relativamente bajas (12 a 22°C). Una mayor intercepción de radiación (área foliar verde) durante el llenado del grano tiene efectos positivos sobre tanto por prolongar la duración de esta etapa como por mejorar la tasa de acumulación de peso en el grano.

### Contenido de aceite y proteína

La concentración de aceite en el grano varía entre 48 y 54%. La variación entre cultivares se atribuye a diferencias en la proporción de pericarpio (cáscara) y en la concentración de aceite en la semilla. Al acortarse la duración del periodo de llenado de granos se reduce la concentración de aceite.

La concentración de proteínas varía entre 15 y 19%, correspondiendo a valores mayores a una menor concentración de aceite.

---

## MANEJO DEL CULTIVO

---

### Elección del lote y preparación de la cama de siembra

El cultivo de girasol se realiza tanto bajo prácticas de siembra directa como de laboreo. Al elegir el lote es necesario identificar la presencia de horizontes endurecido (tosca, pisos de arado, etc.) que afectan la normal exploración de las raíces.

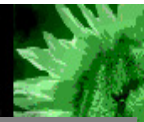
A mayor profundidad de suelos mayores son las posibilidades de alcanzar altos rendimientos. No es recomendable su cultivo en suelos con espesores e inferiores a los 40 cm.

El periodo de barbecho es conveniente que se extienda por lo menos unos 45 días antes de la siembra para permitir una adecuada acumulación de agua y oferta de nutrientes.

### Fecha de siembra

En argentina el momento optimo para la siembra de girasol varia según las regiones de producción.

En general son convenientes las siembras tempranas, ni bien se alcanza 8 s 10°C en el suelo, procurando lograr cultivos bajo optimas condiciones de crecimiento durante los 60 días alrededor de la floración.



#### Estructura del cultivo: densidad de siembra y distancia entre hileras

Hay una tendencia a disminuir la distancia entre hileras de 70 a 52 cm. algunos cultivos a 70 no logran una alta intercepción de radiación y al acercar las hileras aumenta la cobertura del cultivo y así el número de granos. Es recomendable lograr densidades de cosecha entre 40 y 55000 plantas/Ha por lo que conviene la siembra de unas 65000 semillas/Ha. Además de la densidad de las plantas, su distribución juega un papel preponderante en el logro de cultivos de alta producción.

#### Criterios para la selección de genotipos

- Rendimiento en aceite (Kg/Ha)
- Adaptación al ambiente, estabilidad de rinde, ciclo adecuado.
- Resistencia y tolerancia a las enfermedades más comunes de la zona.
- Rapidez de germinación e implantación y excelente calidad de semilla.

#### Demanda de nutrientes y manejo de la fertilización

En términos de fertilizantes, entre otros elementos, para producir una tonelada de grano de girasol requiere unos 80 Kg/Ha de urea, 25 Kg/Ha de superfosfato triple, 30 Kg/Ha de sulfato de amonio. En Argentina, para lograr cultivos de alta producción es conveniente la consideración de nutrición con nitrógeno y fósforo y boro en algunas áreas

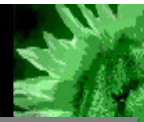
- Fósforo

Su necesidad se diagnostica con un análisis de suelo. En suelos deficitarios se fertiliza e bandas incorporadas en el suelo, evitando el contacto directo de la semilla con el fertilizante. En promedio, la respuesta es de unos 400Kg/Ha con la aplicación de 100Kg/Ha de fertilizante.

- Nitrógeno

Las necesidades de fertilización con N es generalizada en casi la totalidad del área girasolera y en particular en cultivos bajo siembra directa. el diagnóstico puede ser a partir del análisis de suelos (lotes con menos de 90 Kg/Ha de N) o de pecíolos.

Para la fertilización, es recomendable la aplicación de unos 40 Kg/Ha de N entre la siembra y estadios vegetativos iniciales. Con esta dosis, la eficiencia del uso de N es de unos 7 Kg de granos/Kg de N aplicado. Las mayores respuestas se encuentran en lotes arenosos, con adecuada oferta de agua y cultivos sin otras limitaciones para su desarrollo.



## CONTROL DE MALEZAS

### BARBECO QUIMICO

#### Objetivo

- Eliminar gramíneas anuales sin permitir semillazón.
- Disminuir el stand de malezas complicadas.
- En caso de existir sorgo de alepo y gramón se recurre a un descabezado mecánico antes de que la planta semilla.
- Sobre rastrojo de maíz: al haber menos desarrollo de malezas y con el piso habitualmente húmedo se prefiere esperar la evolución del clima del clima para optar por el sistema y momento de aplicación.

#### Productos utilizados

- GLIFOSATO 48% (FOSFITO, sistémico) + 2,4 D ESTER 90% o SAL 87%, utilizando adyuvantes como HBL, o aceites no fitotóxicos si se trata de aguas duras. En dosis de 2,5-5 + 0,2. O GLIFOSATO 24% + SULFATO DE AMONIO 24,4% + 2,4 D (5-10 + 0,2). Aplicando en malezas de 20 a 30 cm. Sin síntomas de estrés hídrico. En presencia de latifoliadas resistentes como quinoa o enredadera aplicar mezclando con hormonales.
- ACETOCLOR 90% FLUOROCLORIDONA 25% 1 + 1, mezclando con GLIFOSATO y 2,4 D en malezas nacidas.
- PARACUAT (bipiridilo, de contacto) 27,6%, con caudales de agua superior a 200 l/ha con baja luminosidad, y mezclándolo si se desea con hormonales.

#### Secuencias recomendadas

Sistemas agrícolas: maní, girasol, sorgo o maíz, soja, sorgo o maíz, trigo/soja, sorgo o maíz, girasol

Sistemas mixtos: pastura, verdeo de invierno, girasol o pastura, verdeo de invierno, sorgo o maíz, girasol

Cabe destacar que el cultivo de girasol es de gran importancia por ser cabeza de rotación.

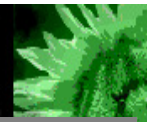
### CONTROL MECANICO

Rastra de dientes en preemergencia, Rastra de dientes en postemergencia, Rastra rotativa, Escardillo, Aporque.

#### Malezas

- Las mermas de rendimiento cuando las malezas compiten con el cultivo pueden llegar al 40%
- Las siembras de octubre son invadidas principalmente por gramíneas anuales: Pasto de cuaresma (*Digitaria sanguinalis*), Capín (*Echinochloa crusgalli*), Raigras (*Lolium multiflorum*), Colas de zorro (*Setaria viridis*); Crucíferas: Nabo (*Brassica campestris*), Mostacilla (*Rapistrum rugosum*), Nabón (*Raphanus sativus*); Abrojos (*Xanthium sp*) y Quinoa blanca (*Chenopodium album*)





- A medida que la siembra se atrasa se suman chinchilla (*Ragetes minuta*) yuyo colorado (*Amarantus quitensis*), chamico (*Datura ferox*), Sanguinaria (*Palyggonum aviculare*), Verdolaga (*Portulaca oleracea*), Manzanilla (*Matricaria chamomilla*), Malva (*Anoda cristata*), Amor seco (*Bidens sp*), cebollón (*Cyperus sp*), Ortiga Mansa (*Lamiun amplexicaule*)
- El periodo critico en el que se deben controlar las malezas corresponde a las primeras etapas del cultivo
- El control de malezas es importante para siembras tempranas hasta el desarrollo de la sexta hoja que so unos 15 días y para siembras tardías el periodo se prolonga hasta la novena hoja, es decir, un mes.

### CONTROL QUIMICO

PRESIEMBRA: presiembra incorporados

TRIFLUTRINA

BUTILATO 80%

- CARBAMATO, residual

PENDIMETALÍN 33%

- DINITROANILINA, residual

### PREEMERGENCIA

ACETOCLOR 90%

- ACETANILINA; residual
- Aplicar inmediato a la siembra

FLUOROCLORIDONA 24%

- PIRROLIDONA; residual y sistémico

ACETOCLOR 90% + FLUOROCLORIDONA 24%

- Aplicar inmediato a la siembra aumentar dosis hacia suelos pesados

ACETOCLOR 90% + DIFLUFENICAM 50% (ANILIDA, residual)

ALACLOR 48%

ALACLOR 48% + FLUOROCLORIDONA 24%

METOLACLOR 96%

PROMETRINA 50%

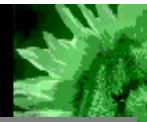
- TRIACINA; sistémico y residual

METOLACLOR 96% + FLUOROCLORIDONA 24%

METOLACLOR 20% + PROMETRINA 20%

PROMETRINA 50% + ACETOCLOR 90%





## POSTEMERGENCIA

### LATIFOLIADAS

#### BIFENOX 40%

- cuando las malezas tienen 3-4 hojas

#### ACRONIFEN 60%

- DIRFETIL ETER, de contacto
- Cuando las malezas tienen 3-4 hojas

### GRAMINEAS

#### CLETODIM 24%

- CICLOHEXADIONA; sistémico
- Agregar aceite

#### CLETODIM 24% + COADYUDANTE 80%

#### FENOXAPROP-P-ETIL 11%

- ARILOXIFENOXIPROPIÓNICO, contacto y sistémico
- Agregar aceite

#### FLUAZIFOP BUTIL 15%

- ARILOXIFENOXIPROPIÓNICO, sistémico
- Agregar aceite: aplicar cuando la maleza tiene 20-40 cm y 10-15 estolones

#### FLUAZIFOP BUTIL 5%

- ARILOXIFENOXIPROPIÓNICO; sistémico

#### HALOXIFOP-METIL 24,5%

- ARILOXIFENOXIPROPIÓNICO; sistémico
- Agregar aceite

#### HALOXIFOP-METIL 6%

- Agregar aceite

#### HALOXIFOP-R-METIL 3%

#### HALOXIFOP-R-METIL 12%

- Agregar aceite

#### PROPAQUIZAFOP 10%

- agregar aceite

#### QUIZALOFOP-ETIL 9,6%

- ARILOXIFENOXIPROPIONICO, sistémico
- Agregar aceite

#### QUIZALOFOP-ETIL 10%

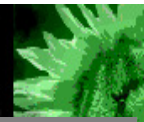
- Agregar aceite
- ARILOXIFENOXIPROPIONICO, sistémico

#### QUIZALOFOP-ETIL 1,8%

- ARILOXIFENOXIPROPIONICO, sistémico

#### QUIZALOFOP-ETIL 12%

- Agregar aceite
- ARILOXIFENOXIPROPIONICO, sistémico



## INSECTOS

### COMPLEJO GUSANOS BLANCOS

*Diloboderus abderus*

*Dyscinetus spp.*

*Cyclocephala spp.*

#### CARACTERISTICAS

- Las larvas son las causantes de los daños en los cultivos, se las reconoce por su color blancuzco y cabeza y patas rojas. Se las puede encontrar bajo tierra.
- Las larvas afectan semillas, plántulas y sistemas radicales de plantas adultas.
- Produce galerías en el suelo dañan raíces produciendo la muerte de la planta. los ataques pueden ser en borduras o generalizados.
- Las poblaciones mayores se ven en suelo con pasturas degradadas y predominancia de gramíneas.
- Las labores anticipadas ponen al descubierto las larvas y expuestas a los rigores de la naturaleza.
- De abril a mayo pueden haber algunos daños, aunque la mayoría ocurre en primavera.

UMBRAL DE DAÑO ECONOMICO: 4-6 larvas/m<sup>2</sup>

#### CONTROL QUÍMICO

Para *Diloboderus abderus*:

TEFLUTRINA B, 19,5% SM 100-200 cc/100kg; como tratamiento de semilla hasta 6 meses antes de la siembra. Es un piretroide de amplio espectro para gusanos de suelo, se aplica con cilindro o tambor rotatorio de forma homogénea. presenta compatibilidad y un color rojizo característico.

CARBOFURAN 35 1,2mg PA/sem, curasemillas sistémico y nematicida, necesita buena humedad en el suelo. Es compatible con insecticidas y fungicidas de uso corriente no alcalino

Para *Cyclocephala spp.*: TEFLUTRINA A, 5% E 2000 cc/ha – presiembra. Insecticida de suelo estable durante 2 a 5 meses, se aplica con equipo convencional, de pico tipo abanico plano, incorporándolo al suelo con arado de disco a una profundidad de 14-16 cm.

Para *Dyscinetus spp.*: TEFLUTRINA A y B, (idem anteriores)

### LARVA ATERCIOPELADA

*Chauliognathus scritus*

#### CARACTERISTICAS

- El adulto se observa en verano y no causa daño al cultivo.
- Las larvas seccionan el tallo a nivel del suelo, produciendo el vuelco de la planta.
- Se deben utilizar tratamientos de postemergencia en cobertura total o en banda, con un producto de amplio espectro, abundante cantidad de agua y tensoactivos.

UMBRAL DE DAÑO ECONOMICO: 4-6 larvas/m<sup>2</sup>

Se recomienda hacer el relevamiento a nivel de la superficie a la tarde por su mayor actividad en ese periodo.



### CONTROL QUÍMICO

CARBARIL 38% SL 1970cc. Carbamato de contacto e ingestión, tiene poder residual de 15 a 21 días.

CARBARIL 85% PM 880-1000 gr. Ídem anterior. Dosis 1,4-2,7Kg/ha.

CLOPPIRIFOS A 48% E 700-900. Organofosforado de contacto, ingestión e inhalación. Se debe mojar bien el cuello de la planta solo si la larva esta presente.

#### GORGOJOS

*Listoderes sp*

*Eurymetopus falliale*

*Pantomorus sp*

#### CARACTERÍSTICAS

- Las larvas son de tipo curculioniformes.
- Producen daños totales o parciales de hipocótilo, cotiledones y hojas jóvenes.

UMBRAL DE DAÑO ECONOMICO: se recomiendan tratamientos de postemergencia cuando el daño de la planta es mayor a 3-5% o cuando se observan 4-5 gorgojos por planta, previo a la siembra se efectúan muestreos de suelo y conteos de larvas.

#### CONTROL QUÍMICO

CIPERMETRINA 30 cc/ha, 72 y 85% de efectividad.

DELTAMETRINA 61 y 77%

METAMIDOFOS, MONOCROTOFOS, DIMETOATO y CLOPPIRIFOS: 385cc/ha

#### TENEBRIONIDO DEL GIRASOL

*Blaptimus puctulatus*

#### CARACTERÍSTICAS

- Se observa una generación por año, habiendo mayor actividad con sequía superficial.

UMBRAL DE DAÑO ECONOMICO: se recomiendan tratamientos de postemergencia cuando el daño de la planta es mayor a 3-5% o de las planta.

#### GUSANO ALAMBRE

*Conoderus sp*

#### CARACTERÍSTICAS

- Las larvas son de color marrón rojizo, con anillos vistosos, brillantes y elateriformes
- Su ciclo biológico es de 2 a 3 años.
- Son subterráneas atacan raíces, semillas en germinación y plántulas, las cuales corta desde la superficie del suelo.
- Para un tratamiento efectivo se recomienda tratar la semilla y el suelo.
- Efectuar observaciones removiendo el suelo con la pala en muestras de 50 por 50cm y de 20 por 25cm de profundidad (6-8 muestras por lote).

UMBRAL DE DAÑO ECONOMICO: 2 plantas cortadas cada 15 m y las isocas mayores a 1,5 cm, se recomienda la remoción del suelo para disminuir el daño: cuaresmillas y tratamiento del suelo. Además de usar cebo sólido con la siembra o preemergencia



## CONTROL QUÍMICO

TEFLUTRINA B, 19,5% SM 100-200 cc/100kg

CARBOFURAN 35 1,2mg PA/sem.

TEFLUTRINA A, 5% E 2000 cc/ha

## HORMIGA NEGRA O PODADORA

*Acromyrmex lundii*

### CARACTERÍSTICAS

- De color negro mate.
- Amplia distribución geográfica.
- Construye su hormiguero con túmulo poco elevado.
- Los daños son por el hábito de cortar hojas en pedazos pequeños.
- Los tratamientos de presembrado dirigidos al hormiguero son muy efectivos al igual que los cebos tóxicos de postemergencia o bien espolvoreando los caminos.

### CONTROL QUÍMICO

Los tratamientos de presembrado dirigidos al hormiguero son muy efectivos, al igual que los cebos tóxicos de postemergencia, humedecidos con CARBARILO o CLORPIRIFOS, en igual cantidad que las orugas cortadoras.

Tratamientos directos: DIAZINON 100% E 1,2L/100 de agua (0,5 l/hormiguero).

CLORPIRIFOS B 0,5 % E 1l/100 de agua (2l/hormiguero).

CLORPIRIFOS 2,5% P espolvorear directamente. Espolvorear caminos, bocas, e interior con bombas tapando los orificios secundarios.

FENITROTIÓN 100% E % 50-100 cc/10 l de agua

## ORUGAS CORTADORAS

Cortan la planta bajo o sobre la superficie del suelo durante la noche ocultándose durante el día

*Porosagrotis gypaetina* (oruga parda): gris oscura a parda con la parte dorsal separada por dos flancos

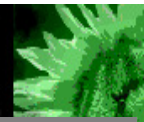
- Mayor daño septiembre a octubre

*Agrotis maléfida* (gusano cortador áspero): presenta banda dorsal ancha y clara, flancos verdes oscuros, cabeza con vertex negro y frente marrón claro (50-55cm de largo)

- Mayor daño octubre a noviembre
- Terminan el ciclo de larva activa en octubre, reposan en verano

*Agrotis ypsilon* (gusano cortador grasiento): color verde oscuro a gris, de 1 cm, con 2 líneas claras al dorso longitudinalmente. También pueden ser moteada, blanca gorda y grasienta.

- De día se encuentran enroscadas en el pie de la planta tiene cuatro generaciones por año siendo la más perjudicial, ya que los cultivos de verano ( ) están en germinación o emergencia, mayor daño en noviembre-diciembre
- Los controles culturales o químicos son sistemas de alarma, el diagnóstico es previo a la siembra con cebos tóxicos en pequeñas parcelas de muestreo se requieren parcelas de 10 m<sup>2</sup> (circulares de 3,6m de diámetro). cada 30 a 50 ha 6-8 estaciones de muestreo.



- El cebo húmedo se fabrica con trigo partido, azúcar, insecticida y agua (alta atraktividad). es un tratamiento curativo de postemergencia, mientras que los cebos sólidos son preventivos de preemergencia

CONTROL QUÍMICO

| PRODUCTO cantidad para 10 Kg | TIPO       | CARACTERISTICAS   |
|------------------------------|------------|---|
| CARBARIL 85%                 | CARBAMATO  | De contacto e ingestión; estable ante la luz y el calor; residualidad 15-21 días  |
| CYPERMETRINA 25%             | PIRETROIDE | De contacto e ingestión; aplicar si hay mas de 3 orugas cada 100 plantas, o 3% de daño, en postemergencia, con pradera como antecesor aumentar la dosis; incorporación superficial con herbicida de presiembra y preemergencia, con aspersion utilizando mochila o motorizado (50 l de agua/ha) |
| DELTAMETRINA 5%              | PIRETROIDE | De contacto e ingestión, postemergente, aplicar si se ven daños y con abundante humedad en el suelo.  |
| FENVALERATO 30%              | PIRETROIDE | Utilizar con 3-4 orugas por planta  |
| PERMETRINA 50%               | PIRETROIDE | De contacto e ingestión   |

Momento de aplicación

Desde antes de siembra hasta emergencia de la planta. Revisar cada dos días las estaciones de muestreo. Disolver principio activo en 1,2 l de agua con 0,5-0,6 Kg de azúcar, agregando el grano partido y pulverizar

Para Agrotis:

CLORPIRIFOS A 48% E 0,8-0,9 l/ha

TEFLUTRINA A 5% E 2000 cc/ha

TEFLUTRINA B 19,5% CM 100.200 cc/100 Kg

ESPENVALERATO 10% E 90 cc/ha, de contacto e ingestión. repelente. Utilizar 90 cc/ha, solo en mezcla con ENDOSULFAN al 35%; si hay 30% de daño, o 3 orugas cada 100 plantas (con pulverizadoras aéreas o terrestres)

Para Porosagrotis:

DELTAMETRINA 5% E 60-90 cc/ha

TEFLUTRINA A 5% E (ídem anterior)

**UMBRAL DE DAÑO ECONOMICO:** Presiembra y preemergencia 2000-3000 orugas mayores de 20mm/ha. Postemergencia: mas de 3-5% de plantas dañadas o 2-3 orugas/100 plantas.

Los cebos se controlan periódicamente y contando las plantas dañadas, las sanas y el numero de larvas en 10 m.



## DEFOLIADORAS

*Rachiplusia nu* (Isoca medidora)

### CARACTERISTICAS

- Presenta de 5 a 6 estados larvales,
- Mide 1,5-2 a 3-4mm, presenta tres pares de patas verdaderas en el tórax y tres falsas en el abdomen. el color es claro a oscuro al ir creciendo con dos líneas blancas longitudinales, cabeza oscura o negra
- Ataca las hojas disminuyendo el área foliar, es una plaga clave en el girasol ya que aumenta su densidad de población en el momento de floración, donde la planta tiene mas susceptibilidad. los estados larvales iniciales comen la parte inferior de las hojas y las larvas superiores el parénquima sin atacar las nervaduras, disminuyendo la superficie y el contenido de aceite de los granos.

PERIODO CRÍTICO: floración y llenado de granos.

CONTROL CULTURAL: siembras tempranas, principios de octubre.

CONTROL BIOLÓGICO: Apanteles, Coccinélidos, etc. y enfermedades fúngicas.

### CONTROL QUÍMICO

**CIPERMETRINA HIGH CIS + PROFENOFOS 42,5% E** 400-500 CC/ha. Piretroide + organofosforado de contacto, ingestión e inhalación.

BACILLUS THURGINENSIS 3.5% E 100-500 cc/ha, control biológico de ingestión, aplicar con mas de 3-5 orugas /planta, especifico para larvas de lepidópteros, no mata enemigos naturales, ni abejas ni insectos benéficos

DELTAMETRINA 5% E 100-125cc/ha, ídem cortadoras.

MONOCROTOFOS 60% L 780 cc/ha, organofosforado sistémico, de contacto e ingestión utilizar si se ven mas de 5 orugas por planta

TRICLORFON 95% PS 650-850gr/ha.

UMBRAL DE DAÑO ECONOMICO: 20% de defoliación, 5-7 orugas por planta, se deben controlar aquellas que midan mas de ,5 cm. observar 4-5 estaciones de muestreo por lote de 20-30ha, con mas se 6 plantas por cada una, verificar cada 2 o 3 días o bien semanalmente

## GATA PELUDA AMERICANA

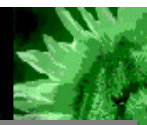
*Spilosoma virginica*

### CARACTERISTICAS

- Larva con cuerpo blanco amarillento o marrón, cubierta con pelos largos en forma de anillos a lo largo del cuerpo de color blanco a castaño rojizo. aparece durante la fructificación.
- El mayor ataque se produce en febrero a marzo en cultivos tardíos es altamente resistente a los insecticidas.

UMBRAL DE DAÑO ECONOMICO: 2-3 isocas por planta, ver el numero de larvas mayores a 1,5cm, sanas y parasitas. Controlar el porcentaje de defoliación

Controlar si hay más de 8 a 10 larvas por planta o 15 a 20% de hojas rotas con larvas.



## CONTROL QUÍMICO

Insecticidas selectivos para la protección de enemigos naturales, abejas e insectos polinizadores:

CARBARYL, ENDOSULFAN, TRICLORFON 95% PS 650-850 gr/ha (ídem defoliadoras).

MONOCROTOFOS 60% L 960 cc/ha (ídem defoliadoras, pero con 3 isocas por planta).

DELTAMETRINA 5% E 150 cc/ha (ídem defoliadoras)..

CLORPIRIFOS A 48% E 0,8-0,9 l/ha. Si se observan 3 isocas por planta, empleando el mismo método que para gusanos cortadores

**CIPERMETRINA HIGH CIS + PROFENOFOS 42,5% E 400-500 CC/ha.**

### CHINCHE VERDE COMÚN

*Nezara viridula*

#### CARACTERISTICAS

- Color verde, aparato suptopicador, cabeza es saliente, triangular con márgenes amarillentos, ojos compuestos globosos con la presencia de 2 ocelos. Las antenas son filiformes con 5 artejos.
- Puede producir daños directos e indirectos.

UMBRAL DE DAÑO ECONOMICO: botón floral e inicio de floración, 3 chinches por capitulo. Fin de floración 7 chinches por capitulo (observar daños de adultas y ninfas).

#### CONTROL QUÍMICO

| PRPDUCTO   | CONCENTRACIÓN | DOSIS     |
|--|---------------|-----------|
| CLORPIRIFOS+CIPERMETRINA (30+30)   | E 55%         | 600 cc/ha |
| CLORPIRIFOS+CIPERMETRINA (30+30)   | E 48%         | 480 cc/ha |
| ENDOSULFAN   | E 35%         | 420 cc/ha |
| FENITROTIÓN (producto organofosforado de contacto e ingestión; aplicar con mas de 2 chinches/metro lineal) | E 100%        | 750 cc/ha |
| TRICLORFON   | E 95%         | 760 cc/ha |

### MOSCA DE LA SEMILLA

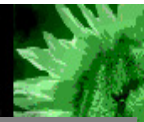
*Hylemia cilichura*

#### CONTROL QUÍMICO

Se debe tratar con TEFLUTRINA A 5% E 2000 cc/ha, presiembra.

TEFLUTRINA B 19,5% SM 100-200 cc/100Kg.





## ENFERMEDADES

### PODREDUMBRE BLANCA (*Sclerotinia sclerotiorum*).

- Se produce en distintos estados fonológicos, marchitamiento de plántulas, formando esclerocios oscuros en tejidos internos y externos. Es una enfermedad medianamente difundida y muy importante.

#### CONTROL CULTURAL

Rotaciones con cultivos no susceptibles; efectuar siembras tempranas, con menor densidad entre plantas; utilizar cultivares de ciclo corto (Produce- prosol 55 y 50, Zéneca- v d h 480, Dekalb- dk 430, Nidera- Paraíso, en la región centro sur de la provincia de Entre Ríos). Sembrar lotes sin antecedentes de enfermedades.

#### Variedades de buen comportamiento

| HIBRIDO      | CICLO            | EMPRESA          |
|--------------|------------------|------------------|
| Zenit        | Muy corto        | Sursem           |
| CF 11        | corto            | zeneta           |
| P 6440       | corto            | Pioner Argentina |
| Paraíso 4    | Intermedio corto | Nidera           |
| Supre 407    | Intermedio largo | Cargill          |
| Dekasol 3900 | Intermedio corto | Dekalb           |

2, 4, 6 RESISTENTES; 1, MODERADAMENTE RESISTENTE.

### VERTICILOSIS (*Verticilium dahliae*)

- Produce clorosis, necrosis en tejido foliar, marchites postfloracion, microesclerocios oscuros en tejido interior de la base del tallo. es muy difundida y muy importante.

#### CONTROL CULTURAL

Lotes sin antecedente de enfermedad, siembra no temprana, cultivos resistentes, rotaciones.

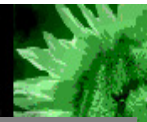
#### CONTROL QUÍMICO

BENOMIL 50 % 1000ml/ha. Fungicida sistémico y preventivo. Aplicar con pulverizadoras terrestres y convencionales con pico tipo cono hueco, en 200 l de agua/ha y en áreas 20 – 25 l/ha de gran compatibilidad a excepción de productos alcalinos. El uso continuo puede generar resistencia por parte del hongo, por lo tanto se recomiendan las mezclas.

#### CANCRO DEL TALLO

(*Diaporthe helianthi-phomopsis helianti*)

- Produce canchros en tallos, muerte prematura de plantas. se ve destrucción de la medula y posterior quebrado por vientos lo que da un aspecto característico.



**CONTROL CULTURAL:**

No sembrar híbridos susceptibles, ni regar por, manto o gravitacional.

Evitar fertilizar con mucho nitrógeno y rotar con variedades no susceptibles (nunca después de leguminosas), ni lotes con rastrojo de girasol.

**CONTROL QUÍMICO:** no se recomienda

**MILDIU DEL GIRASOL**

(*Plasmopara helianthi*).

- Produce enanismo, deformaciones y efluorescencia blanca en el envés de las hojas.

**CONTROL CULTURAL**

Emplear semillas híbridas certificadas

**CONTROL QUÍMICO**

METALAXIL, terapéutico de semillas de acción sistémica, aplicar 600g/100kg de semilla con método de empaste, presenta un periodo de protección de 8 semanas.

**PÚSTULA BLANCA**

(*Albugo tragopogonis*, *A. phylliodes*)

- Produce ampollas amarillas en haz de las hojas y efluorescencia blanca en el envés. es de relativa importancia a excepción de tardíos sembrados después de 15 de octubre

**CONTROL CULTURAL**

No efectuar siembras tardías

Emplear semillas híbridas certificadas Tratar las semillas con funguicidas específicos

**ROYA DEL GIRASOL**

(*Puccinia helianthi*).

- Produce pústulas oscuras en hojas y en todos los órganos aéreos, es de fácil visualización

**CONTROL CULTURAL**

No efectuar siembras tardías y utilizar variedades resistentes como dekasol 4030 de Dekalb. Moderadamente resistentes como Paraíso 2 y 6 de Nidera

**PODREDUMBRE CARBONOSA DE RAÍZ Y TALLO**

(*Macrophomina phaseolina*)

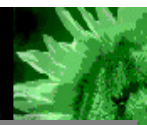
- Produce marchitamiento prematuro, esclerocios oscuros en tejido subepidérmico de la raíz. Destrucción de médula, y se favorece con el estrés y déficit de agua y heridas.

**CONTROL CULTURAL**

Se realizarán prácticas agronómicas y estrategias de cultivo encaminadas a evitar el estrés hídrico.

**CONTROL QUÍMICO**

Dicloran fungicida de contacto 75 – 112,5g/hl, preventivo y poscosecha. Tratar si se visualiza el primer síntoma de la enfermedad, y repetir solo si es necesario dentro de 4 días. Evitar la aplicación con mucho viento, altas temperaturas y sol.



**DUMPING OFF**

(Fusarium, Pythium, Rhizoctonia, Sclerotium, Phytophthora, Phoma)

- complejo de hongos del suelo que ataca cultivos principalmente en estados de semillas y plántulas

**CONTROL CULTURAL**

Cuaresmillas como THIRAM 80% 200g/100kg de semillas,

Control químico: cuaresmillas como THIRAM 80% 200gr/100kg de semillas, preventivo de contacto, aplicar con tambor rotativo si se trata de pequeños volúmenes de semillas, o con maquinas con agitador permanentes si son grandes se los puede mezclar con insecticidas como DIMETOATO, DELTAMETRINA, CLORPIRIFOS, CARBOXIN + THIRAM 20% + 20% 250GR/100Kg de semillas, tratamiento de semillas sistémico, insectos de suelo, sin ser perjudicial para hongos benéficos. PROPABOCARB B para hongos del suelo como Phytium, 100-200cc/q. Sistémico con calidad fungistático. Terápico de semillas, mezclar durante 3 min.

**CONTROL FÍSICO**

Calor, vapor de agua a baja a alta presión es muy efectivo contra todos los organismos del suelo.

**CONTROL CULTURAL**

Épocas de siembra que escapen a los periodos de estrés, ya sea por alta o baja temperatura y humedad.

**CONTROL EN EL ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE DE GRANOS**

Para evitar las pérdidas de calidad, cantidad y daños por parte de insectos y hongos, en semillas una vez cosechadas, se recomienda la desinfección de silos, camiones, depósitos, bolsas, semillas, etc. con los siguientes productos:

| PRINCIPIO ACTIVO                 | CARACTERISTICAS                              | DOSIS                     | APLICACIÓN  |
|----------------------------------|--|---------------------------|---|
| CLORPIRIFOS METIL + DELTAMETRINA | INSECTISIDA, CONTACTO, INGESTIÓN E INALACIÓN | 15-20 cc/400 Lts agua/Tn  | granos almacenados  |
|                                  |  | 1,5Lts de agua            | silos, galpones, camiones   |
| DDVP                             | INSECTISIDA, CONTACTO, INGESTIÓN E INALACIÓN | 1-2 Lts/100 de agua       | repetiendo cada 15 días previos a la carga o almacenamiento; en camiones, silos, bolsas, galpones, etc. |
| DELTAMETRINA + FENITRATIÓN       | INSECTISIDA, CONTACTO E INGESTIÓN            | 10-20gr/500-800cc de agua | Silos, camiones, depósitos.   |



---

## BIBLIOGRAFÍA

---

Trabajos técnicos:

- RELEVAMIENTO DE MALEZAS EN GIRASOL EN EL CENTRO SUR DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES. Ing. Agr. Estilar, Carolina M. e Ing. Agr. Jensen, Ana. INTA Tres Arroyos.
- EL CULTIVO DEL GIRASOL. Martín Días Zorita y otros. Asociación Argentina del Girasol.
- MALEZAS EN EL CULTIVO DE GIRASOL Ing. Agr. Rodríguez, Nicasio M..
- CONTROL DE MALEZAS ANUALES Y PERENNES CON IMIZAPIR EN EL CULTIVO DE GIRASOL. Ing. Agr. Carolina M. Estilar.
- CONTROL DE MALEZAS ANUALES EN EL CULTIVO DE GIRASOL CON IMIZAPIR. Ing. Agr. Carolina M. Estilar.
- GIRASOL: ASPECTOS FISIOLÓGICOS QUE DETERMINAN EL RENDIMIENTO. Ing. Agr. Igarzabal, L. A. N.