

Control integrado de plagas y otros organismos dañinos

Argentina es uno de los principales productores mundiales de girasol alcanzando el 1^{er} lugar en la campaña 1998-99 con el 25% de la producción mundial. Se estima que el aumento de rendimiento de grano por ha en girasol fue motivado por numerosos factores como el uso de nuevos híbridos de alto rendimiento y tolerancia a patógenos, labores culturales, fertilización y control de malezas y plagas. Las últimas representan una grave amenaza al girasol ya que el mismo puede ser infestado por una gran diversidad de insectos y otros organismos dañinos desde la implantación del cultivo hasta la cosecha. El girasol es posiblemente el cultivo extensivo que mayor daño puede sufrir en el stand de plantas durante la etapa de germinación y establecimiento del cultivo por causa de plagas de aparición temprana. Contribuye a esto, el tipo de planta y la reducida densidad de semilla utilizada. A esto hay que sumar la fecha de siembra (fines del invierno y primavera) que induce a una alta actividad biológica a gran diversidad de especies y a problemas operacionales, como la mala distribución

En las plagas tempranas se destacan una gran diversidad de insectos y otros organismos como liebres y aves que dañan a las plántulas y plantas jóvenes. Siendo frecuente que en numerosas ocasiones, se requiera efectuar una nueva siembra del cultivo. El aumento de los niveles de residuos de cosechas en superficie favorece el incremento poblacional de plagas comunes como es el caso de las orugas cortadoras y en otros casos de organismos de poblaciones muy esporádicas que se incrementan a causa de plagas de los cultivos como ocurrió con las babosas, el grillo subterráneo y el bicho bolita. De todos modos, las importantes ventajas de la cobertura de rastrojos en la producción agrícola, tanto a nivel de conservación de los suelos y de la productividad justifican plenamente un pequeño incremento en los costos de monitoreo de plagas y protección del cultivo.

Se debe destacar que las plagas del girasol tienen numerosos agentes de control biológico a los cuales es necesario proteger y fomentar. Por eso los plaguicidas, fundamentales para el control de ataques potencialmente destructivos a los cultivos, deben ser utilizados según las pautas básicas de manejo integrado como son los umbrales de tratamiento y siguiendo todas las normas de seguridad y restricciones de uso. El gasto anual de insecticidas en girasol en Argentina en 2002 alcanzó un nivel promedio estimado en 3 US\$/ha, cifra que debería incrementarse en un 50% si se tomara en cuenta también el costo promedio de insecticidas utilizados como terápicos de semillas (CASAFE, 2003).

En la continuación se describen aspectos vinculados al reconocimiento y control de plagas del girasol que se consideró como de importancia por difusión y presencia en la región pampeana, pero se destaca que otras especies de insectos y animales (como aves y mamíferos) también pueden afectar y disminuir el stand de plantas y el rendimiento del girasol en los múltiples ambientes donde se cultiva esta oleaginosa.

Plagas de aparición temprana

ORUGAS CORTADORAS (Lepidoptera: Noctuidae)

Las orugas cortadoras son insectos muy difundidos en cultivos de alfalfa donde suelen alcanzar densidades de más de 100 orugas/m², siendo las especies principales la **oruga cortadora áspera** (*Agrotis malefida*) y la oruga cortadora parda (*Porosagrotis gypaetina*). Las dos especies son plagas importantes de girasol, maíz, sorgo y soja. También se han identificado en la región pampeana otras especies como la oruga cortadora *Agrotis ipsilon* y *Peridrioma saucia* aunque en ataque muy esporádico. Los adultos de *Agrotis malefida* y *Porosagrotis gypaetina*, polillas de color oscuro de hábito nocturno, oviponen sus huevos durante el otoño, único período de actividad en el año, en el suelo, con preferencia en lotes de alfalfa con abundante materia orgánica. Las larvas nacen a los 15-25 días y se desarrollan en forma muy lenta durante los meses de invierno. A partir de agosto su desarrollo y daños a los cultivos se acelera y alcanzan su máximo tamaño (40 x 50 mm de long. total) en octubre, noviembre y

comienzos de diciembre. *A. malefida* requiere 120 - 150 días para completar su desarrollo larval (Fig. 9.1) mientras que en *paetina* el tiempo se reduce a 90-105 días. Ambas especies pasan el verano en estado de reposo (diapausa) a pocos centímetros de la superficie, en cámaras que prepararon al finalizar su estado activo. A partir de marzo se transforman en pupas. Después de haber producido la metamorfosis, los adultos emergen durante abril, mayo y junio. Ambas especies pueden alimentarse de gran variedad de malezas de hoja ancha, factor que favorece su supervivencia y desarrollo durante el invierno. Las plántulas de girasol cortadas con gran rapidez por la plaga. Se estima que una cortadora puede destruir 10 plantas como mínimo, dependiendo del estado del cultivo, presencia de malezas y otros factores ambientales.

Estado de desarrollo	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Adulto												
Huevo (1500-2000/hembra)												
Larva (7-8)												
Diapausa de verano												
Ova												

Fig. 9.1: Ciclo de vida de oruga cortadora (*Agrotis malefida*).

Señales de alarma. A largo plazo las infestaciones de cortadoras pueden ser anticipadas en función de abundancia de adultos, las cuales pueden ser evaluadas con trampas de luz. Con lámparas de 125W de vapor de Mercurio, en una localidad donde *A. malefida* es una cortadora frecuente, se pueden capturar hasta 300 y más adultos de esa especie por noche en el periodo de mayor actividad de los adultos (abril-mayo), nivel que indica una alta posibilidad de ataque durante la primavera. A mediano plazo, próximo a la fecha de siembra, las evaluaciones se efectúan por la observación directa de las cortadoras en el suelo o utilizando cebos tóxicos en pequeñas estaciones de muestreo de 10 m²), lo que permite efectuar su recuento al día siguiente. También se las puede encontrar alimentándose de malezas de hoja ancha como cardos y apio cimarrón.

Umbral de tratamiento en presiembra sugerido (tentativo) para los cultivos de verano es de 3000 larvas/ha y en emergencia se recomienda su control cuando se comprueba que existe 3 a 5% de plántulas cortadas y la presencia de 2-3 cortadoras activas cada 100 plántulas.

Control. Numerosos insecticidas están registrados para el control de orugas cortadoras en girasol. En tratamientos de cobertura se dan buenos resultados con larvas pequeñas y suelos húmedos. A medida que las larvas tienen mayor desarrollo presentan mayor tolerancia a los plaguicidas, situación que en suelos secos, residuos vegetales abundantes y alta densidad de la plaga resulta el control eficiente de las orugas cortadoras. En suelos con bajo nivel de rastrojos también se pueden utilizar cebos húmedos, los cuales se preparan con cereal partido o molido, azúcar o melaza (entre otros), insecticida en bajas concentraciones y agua suficiente para humedecer la mezcla. Teniendo en cuenta que pueden ser consumidos por animales domésticos y silvestres se recomienda el uso de insecticidas de baja toxicidad como Carbaryl o piretroides.

Tabla 9.1: Insecticidas y dosis registradas para el control de orugas cortadoras en girasol. Lista parcial de productos y/o formulaciones (CASAFA, 2003)

PRODUCTO ACTIVO Y CONCENTRACION	DOSIS (cc/ha)
Alfametrina 15% E.	55-65
Betaciflutrina 12,5% E.	25-35
Ciflutrina 5% E.	120 □ 150
Cipermetrina 25% E.	60 □ 100
Cipermetrina 5% + Clorpirifos 50% E.	350 □ 450
Clorpirifos 48% E.	1,3 □ 1,6
Deltametrina 5% E.	60-90
Endosulfan 35% E.	17- 21
Gammacialotrina 15% C.S..	177

Lambdacialotrina 25% CS.	20-25
Lambdacialotrina 5 % C.S.	100 □ 125
Permetrina 38,4% E.	130-160
Teflutrina 5% E	2000
Zetametrina 18% E	70-100

: Seguir todas las indicaciones de manejo y restricciones de uso.

GUSANOS ALAMBRE (Coleoptera: Elateridae)

Los adultos de esta familia presentan la particularidad de saltar cuando se los coloca sobre su área dorsal sobre el suelo. Las especies más comunes corresponden a los géneros *Conoderus* y *Agriotes*. Miden de 15 a 30 mm con un cuerpo alargado y bordes laterales paralelos. El ángulo posterior del pronoto se prolonga hacia atrás en forma de punta aguda. Las larvas son alargadas, con anillos espaciados de color marrón oscuro, de aspecto liso de 15 a 25 mm. Dañan plántulas de girasol, maíz y otros cultivos sobre o por debajo de la superficie, especialmente en suelos secos y sueltos. Tienen un ciclo biológico que puede durar de 2 a 4 años según las especies. El muestreo de estos insectos se puede efectuar removiendo el suelo en áreas de 0,25 m² (50 x 50 cm) a una profundidad de 20-25 cm. 10 □ 15 muestreos por lote pueden brindar una estimación del nivel de infestación. No se dispone de información sobre umbral de daño de estos insecto en girasol. Para su control con tratamientos preventivos están disponibles varios insecticidas terapicos de semilla para su control.

COMPLEJO GUSANOS BLANCOS (Coleoptera: Scarabaeidae)

Las larvas de estos insectos, caracterizadas por su cuerpo arqueado, en forma de □u□, de color blanco, cabeza de color rojizo atacan semillas, plantas jóvenes y el sistema radicular de plantas desarrolladas. Estas larvas, aunque parecidas, pueden diferenciarse por una serie de pelos y espinas que presentan en el extremo del abdomen. Entre las comunes figuran las larvas de *Diloboderus abderus*, *Cyclocephala spp.*, *Dyscinetus sp.*, *Ligyris sp.*, entre otras.

Las larvas de *Diloboderus* (bicho candado) pueden alcanzar los 4 g de peso al fin de su desarrollo, siendo muy dañinas en trigo y maíz durante agosto, septiembre, octubre y principios de Noviembre pudiendo dañar a cultivos de girasol de siembra temprana. Las larvas de *Cyclocephala* tienen un peso mucho menor (de 0,7 □ 0,8 gr.), las que finalizan la etapa de mayor actividad en los principios del invierno.

A partir de Octubre las larvas del bicho candado se convierten en prepupas y pupas. Los adultos se observan desde fines de Octubre y Noviembre. En girasol el daño principal de los adultos lo provocan especies de los géneros *Discynetus* y *Ligyris* durante Noviembre y Diciembre. Los mismos pueden volar desde campos vecinos y concentrarse en lotes con girasol donde forman galerías junto a las plantas jóvenes, alcanzando la zona del cuello, próxima a la raíz, provocando daños que luego causan la muerte de la planta o un débil desarrollo por la acción de agentes patógenos. El control químico de las larvas se puede efectuar con insecticidas incorporados al suelo previo a la siembra y también existe la alternativa del uso preventivo de terapicos de semillas y granulados en el surco de siembra.

LARVA ATERCIOPELADA O ESCARABAJO ESCRITO, *Chauliognathus scriptus* (Coleoptera: Cantharidae)

Este insecto se caracteriza porque el estado de larva presenta un color negro y aspecto aterciopelado, de forma aplanada y cabeza ancha. Puede alcanzar 15 a 20 mm de longitud. Los adultos pueden ser observados durante los meses de verano sin causar daños a los cultivos. Esta plaga causa serios daños en girasol en el Sur de Córdoba, Norte de La Pampa y Oeste de Buenos Aires.

Las larvas seccionan tallos a nivel de suelo. En caso de daño parcial, las plantas pueden seguir su desarrollo durante algunas semanas hasta que finalmente caen al suelo. Se sugiere efectuar relevamientos para detectar su presencia a nivel de superficie en la tarde, período de mayor actividad de la plaga. El uso de cebos tóxicos, distribuido en estaciones de muestreo, como se indicó para la evaluación de orugas cortadoras es un medio útil para su evaluación en presiembra o preemergencia. Los cultivos con rastros de soja o girasol y aquellos provenientes de pasturas degradadas son los que suelen presentar mayores infestaciones.

Se dispone de ningún producto registrado para control específico de *Chauliognathus* (larva) por lo cual su control se basa en tratamientos de cobertura total con insecticidas de contacto e ingestión de amplio espectro de acción, con tratamientos efectuados antes de la siembra para evitar que se ardecen.

NEBRIONIDO DEL GIRASOL, *Blapstinus punctulatus* (Coleoptera : *nebrionidae*)

El cuerpo de cuerpo alargado, de 5-6 mm de longitud, de color negro. Las larvas tienen forma cilíndrica y presentan anillos oscuros. Los adultos dañan las plántulas a la altura del cuello. También consumen los cotiledones. Se estima que esta especie tiene una generación por año. Condiciones de sequía superficial incrementan la mayor actividad de la plaga. El único insecticida registrado para el control de este insecto es Imidacloprid en tratamiento de semilla.

ASTILO MOTEADO, *Astylus atromaculatus* (Coleoptera: *Dasytidae*)

Desde la primavera las larvas de estos insectos destruyen semillas de los cultivos de verano y sus poblaciones se incrementan en lotes con mayor presencia de rastrojos. Las mismas, de 12 - 15 mm de longitud, presentan un color marrón rojizo y tienen el cuerpo cubierto de pelos largos y sedosos. Los adultos están muy difundidos en cultivos de maíz, girasol, soja y sorgo durante los meses de enero, febrero y marzo. Los mismos consumen polen en los cultivos citados pero no provocan daños excepto en sorgo, donde de acuerdo al nivel de infestación se suelen efectuar tratamientos de control con productos registrados principalmente en híbridos sin tanino.

Existe un solo producto registrado en girasol para el control de tipo preventivo de las larvas de astilo con tratamiento de semilla con Carbofuran, por lo cual su control en postemergencia, se efectúa con el uso de insecticidas en tratamientos de cobertura total.

GORGOJOS (Coleoptera: *Curculionidae*)

Se han identificado larvas de gorgojos dañando el sistema radicular de plántulas de girasol como así también adultos destruyendo los cotiledones y hojas nuevas, durante octubre y noviembre, principalmente en el Sur de Córdoba, La Pampa y Oeste de Buenos Aires. Las especies principales de adultos han sido identificadas como pertenecientes a los generos *Pantomorus*, *Naupactus*, *Listroderes* y *Eurymetopus*.

Las numerosas especies de los generos *Pantomorus* y *Naupactus*, insectos forman un complejo que son importantes plagas de la alfalfa ya que en estado de larva causan graves daños al sistema radicular de la mencionada forrajera. Las larvas son ápodas, con rasgos característicos, que alcanzan a 10-15 mm de longitud. Presentan una generación por año. En el Centro y Sur de Córdoba, emergen como adultos a partir de fines de octubre en forma gradual. En Noviembre se registran daños en girasol de los cotiledones y hojas. Las larvas pueden dañar el hipocotilo y el sistema radicular de las plántulas. Es común la migración de adultos desde lotes de alfalfa infestados hacia lotes de girasol.

***Listroderes obliquus*.** En su forma adulta miden 8-9 mm de longitud y tiene un color pardo terroso. En la parte posterior de los elípticos, presenta un par de líneas claras, cortas y convergentes en forma de $\square V \square$. Esta especie tiene una generación anual y los adultos viven varios meses, desde su aparición en octubre y noviembre hasta fines del verano, época en que las hembras, una vez fecundadas, oviponen sus huevos. Las larvas ápodas se desarrollan en malezas de hoja ancha durante el invierno y empupan en noviembre y octubre. Los adultos de esta especie presentan una gran capacidad de consumo causando serios daños a los cotiledones y plántulas de girasol.

***Eurymetopus fallax*.** Los adultos de esta especie son de menor tamaño que la anterior (6,5 - 7 mm), son de color gris y se caracterizan porque en los elípticos presentan una banda más clara donde se destaca una pequeña mancha negra de forma cuadrada. Emergen en la misma época que la especie anterior, pero viven solamente varias semanas. Las larvas provocan daños a los cotiledones de invierno como trigo y cebada. Los adultos causan daños similares a las especies asociadas a la alfalfa como *Pantomorus durius* y *P ruizi*.

Control. La evaluación de larvas de gorgojos se efectúa en forma simultánea con otras plagas subterráneas revisando muestras de suelo de 0,25 m² hasta 25-30 cm de profundidad previo a la siembra en diferentes sectores del lote. Las larvas de gorgojos pueden ser controladas con la incorporación de insecticidas al suelo previo a la siembra, práctica que requiere labores mecánicas y dosis de insecticidas de amplio espectro de acción (CASAFE, 2003). El daño provocado por larvas de gorgojos en girasol

...a reducirse con el uso de técnicas de semilla, técnica que no esta adecuadamente evaluada todavía. Los adultos pueden ser controlados con aplicaciones de insecticidas en tratamientos en banda o en cobertura total, cuando se comprueba la presencia del insecto efectuando daños. Teniendo en cuenta el ataque de adultos puede estar concentrado en borduras y cabeceras se sugiere efectuar el control localizado de la plaga en esos sectores.

TUCURAS (Orthoptera: Acrididae)

Las tucuras pueden destruir plántulas y el follaje de plantas jóvenes de girasol. La falta de laboreo de los suelos es un factor importante en el aumento de las tucuras, situación que en sequías prolongadas, favorecen aún más su supervivencia y desarrollo posterior.

Ciclo biológico. Epoca de ataque. Por el tipo de reproducción las tucuras se dividen en dos grupos principales: ciclo corto e intermedio con dos generaciones por año y ciclo largo con una generación anual. Entre las primeras se encuentran varias especies del género *Dichroplus* (*D. elongatus*; *D. vitatus*; *D. pratensis*). Estas especies nacen en primavera gradualmente y a fines de febrero y diciembre alcanzan el estado adulto, luego de pasar por cinco estadios ninfales. Las posturas de huevos, colocadas en el suelo, dan origen a una nueva generación de tucuras, que nace durante febrero y marzo. Las posturas de esta nueva generación pasan el invierno eclosionando en la primavera siguiente. Las especies de una generación anual nacen más tarde y tienen un desarrollo ninfal más prolongado.

Control. Noviembre, Diciembre son los meses en que ocurren los mayores daños a cultivos de verano en estado de plántula y planta joven. No se dispone de umbrales de daño basado en número de tucuras/m² cultivos de verano. En cultivos nuevos se debe tener en cuenta la presencia de la plaga y el daño severo de plántulas para decidir efectuar una medida de control. Un factor de gran importancia para el manejo de tucuras en girasol es su control localizado en borduras y caminos, antes de que se dispersen en las áreas centrales de los lotes. Hasta el presente el control de tucuras se puede efectuar con insecticidas-tucuricidas registrados de baja toxicidad para el hombre y fauna silvestre (Clases Toxicológicas II y III).

Tabla 9.2: Insecticidas registrados para el control de tucuras. Lista parcial de productos y/o formulaciones (CASAFE, 2003).

PRODUCTO, CONCENTRACION Y FORMULACION	DOSIS/ha (cm ³ o gr)	DIAS DE CARENANCIA	CLASE TOXICOLOGICA
Permetrina 75% PS	150 - 200	15	III
Permetrina 85% PM	1200-1500	No	III
Permetrina 50% + Cipermetrina 5% E	350 □ 450	14	II
Permetrina 5% E	250	14	II
Permetrina 37,6% E	850 □ 1070	7	II
Permetrina 50% E	640 □ 800	7	II
Permetrina 100% E	400 □ 500	14	II
Permetrina 50% + Fenvalerato 9,6% E	300	12	II
Permetrina 80% + Esfenvalerato 1,2% E.	400 - 500	14	II
Permetrina 20 % SC	20	1	II
Permetrina 100 %	1250 - 1500	7	II

GRILLO SUBTERRÁNEO, *Anurogryllus muticus*. (Orthoptera: Gryllidae)

Esta especie se presenta provocando daños en plántulas y plantas jóvenes de cultivos de verano girasol y soja a las que corta, transportando parte de las mismas a galerías subterráneas de 15-25 cm donde se alimentan, de hasta 20-25cm de profundidad. Su presencia es citada en el Sur de Brasil como plaga de cultivos agrícolas mientras en el Este de los EE.UU. se lo menciona como plaga de parques y jardines. El grillo subterráneo, de tamaño similar al grillo común, presenta un color marrón claro con alas cortas en los machos, pero más cortas que el abdomen en las hembras. Pequeños montículos de tierra, similar a los efectuados por los gusanos blancos, indican la ubicación de las galerías. Estas Los adultos aparecen en noviembre y diciembre, período de mayor daño de la plaga. Las hembras luego de colocar 100-130 huevos, permanecen en la mismas galerías junto a las pequeñas hembras varias semanas posteriores al nacimiento. Luego de la muerte de la hembra las ninfas se dispersan e inician las galerías donde brindan refugio en forma individual. De acuerdo a antecedentes bibliográficos y observaciones locales este insecto

rolla una generación por año. No debe confundirse con el grillo topo (*Scapteriscus borelli*), de apariencia y hábitos muy diferente a esta especie. Durante el otoño las ninfas alcanzan un desarrollo intermedio y pueden provocar daños muy severos en cultivos de alfalfa y verdeos en la etapa de la emergencia de las plántulas. Luego de un periodo de inactividad durante los meses de invierno, la acción destructiva se reanuda durante la primavera. Las ninfas de 5° estadio se transforman en adultos a partir de mediados de octubre y noviembre.

Control. De acuerdo a observaciones preliminares se sugiere para el cultivo de girasol, que se caracteriza por una baja densidad de siembra, un umbral tentativo de 1 grillo/m². Se debe prestar atención al monitoreo de la plaga, ya que durante la tarea de preparación de suelo, su presencia suele pasar inadvertida. Actualmente no se dispone de ningún insecticida registrado para el control del grillo subterráneo. Ensayos preliminares indican que los tratamientos nocturnos con insecticidas como, Fipronil y Imidacloprid en aplicaciones de cobertura total pueden brindar buenos resultados en el control del grillo subterráneo. La aplicación nocturna permite lograr un mayor contacto del producto con la plaga.

GRANIZADO DEL TALLO, *Melanogromyza cunctanoides* (Diptera: Gromizidae)

También llamado "gusano del tallo del girasol", las larvas de estas pequeñas moscas penetran en el tallo del girasol efectuando galerías en el área central o médula. Las larvas que alcanzan un tamaño máximo de 4 mm, son de color blanco y a veces se encuentran hasta 3 en una misma zona de ataque. Se transforman en pupa en el mismo lugar donde se desarrollan. Los adultos son moscas de 2 a 2,5 mm de color verde oscuro con áreas amarillentas brillantes. Los ataques pueden ocurrir en primavera en plántulas, plantas jóvenes y en plantas desarrolladas, afectando el capítulo. Los daños mayores son causados por los ataques tempranos que pueden incluso destruir plántulas. En plantas jóvenes el daño se manifiesta por la entrada de agentes patógenos principalmente de la bacteria *Erwinia carotovora* la que provoca la podredumbre del tallo (y posterior vuelco) e incluso capítulo (Cabrera y Scande, 1994). Se estima que *M. cunctanoides* es portadora de esta bacteria. Los estados iniciales de ataque del insecto y desarrollo de la enfermedad no son visibles, externamente por lo cual se puede determinar la proporción de plantas afectadas con muestreos periódicos cortando el tallo de las plantas en forma longitudinal. El insecto tiene amplia distribución en diferentes zonas de producción de girasol, aunque en el Sur de Santa Fe y Oeste de Buenos Aires suelen desarrollarse ataques limitados a años con altos niveles de precipitaciones donde se han observado lotes con 80 a 90% de plantas infestadas. Se estima que en rastrojos de girasol en superficie e inviernos benignos, con pocas heladas, también pueden favorecer la supervivencia de las pupas invernantes lo que originaría altas infestaciones iniciales. No se dispone de medidas de control curativas o preventivas registradas para este insecto. De todos modos podrían existir posibilidades de control preventivas por medio de tratamientos de semilla para reducir las infestaciones tempranas. Se estima que esta plaga deberá ser estudiada para evaluar su verdadero impacto en los rendimientos y desarrollar técnicas de control.

El girasol también es atacado por otros agromicetos, en estos casos minadores de hoja, como *Liriomyza* spp. y *Colicomyza* sp. (Diptera: Agromyzidae), especies sobre las que existe limitada información.

HORMIGAS CORTADORAS, *Acromyrmex* sp., *Atta* spp. (Himenoptera: Formicidae)

Las hormigas, junto a las orugas cortadoras, son posiblemente las plagas más comunes y dañinas del girasol durante la etapa de emergencia y establecimiento del cultivo. Las mismas dañan parcialmente o cortan plántulas a nivel del cuello lo que provoca la muerte, en general con ataques en manchones y áreas localizadas iniciando su actividad al atardecer. En suelos sueltos pueden penetrar a las plántulas por debajo de la superficie. En plantas desarrolladas provoca daños parciales sin efecto en el desarrollo de la planta.

Numerosos productos registrados para el control de hormigas basan su eficacia en la destrucción de los hormigueros y la aplicación o riego posterior con el insecticida diluido en agua, formulado en polvo o granulado. Esta tarea puede efectuarse preventivamente en la siembra y el costo principal está en la mano de obra que dependerá de la densidad de los hormigueros. Este sistema de control brinda una reducción importante, de las poblaciones de hormigas y bajo el punto de vista de un manejo racional de plagas, estos tratamientos localizados con productos de baja toxicidad, tienen un mínimo de impacto ambiental con bajos niveles de residuos en el suelo. También se dispone de insecticidas registrados para uso en cobertura total, terapéuticos de semilla con acción repelente, cebos tóxicos con atrayentes específicos y pastillas que generan un gas tóxico en contacto con la humedad.

NOMBRE TECNICO Y FORMULACION	CLASE INSECTICIDA	NOMBRE COMERCIAL	DOSIS O CONCENTRACION	USO (Información parcial)
<u>TRATAMIENTOS DIRECTOS</u>				
Clorpirifos B 10% E.	Fosforado	Dursban	1 lt/100 lt agua	2-5 lt/hormiguero Utilizar en caminos y bocas de hormiguero.
Clorpirifos B 2,5% P.	Fosforado	Dursban-Lorsban	Espolvoreo	Usar bomba insufladora
Diazinon 60% E.W.	Fosforado	Basudin	1,2 lt/100 lts.	0,5 lt/hormiguero
Fenitrotion 100% E.	Fosforado	Sumithion Folithion	0,5-1 lt/100 lts.	0,5 lt/hormiguero
Fenitrotion 3% D.P.	Fosforado	Sumithion Folithion	Espolvoreo en plena actividad	Idem Clorpirifos B 2,5%
<u>TRATAMIENTOS DE COBERTURA TOTAL</u>				
Fipronil 20% S.C.	Fenil-Pyrazol	Clap	15-20 cm ³ /ha	Pre-emergente
				Postemergente
<u>TERAPICOS DE SEMILLA (Girasol)</u>				
Imidacloprid 70% P.	Nitroguanidina	Gaucha W.S.	400 □ 500/qq sem.	Repelente en plántula
<u>CEBOS CON ATRAYENTES ESPECIFICOS</u>				
Fipronil 0,5%	Fenil-Pyrazol	Blitz	10 gr/m ² tierra suelta o boca de hormiguero	Aplicar proximo a orificios activos.
Sulfluramida 0,5%	Sulfonamidas	Mirex-S. Uso en	6-50 gr /hormig. y portacebos de	Las hormigas rompen el portacebos y acarrear el producto.
	Fluoroalifáticas	Forest. y jardines	10 gr c/u	
<u>CONTROL POR INHALACION</u>				
Fosfuro de aluminio 60%	Fosfuro	Phosgas	1-2 pastillas o 5-10 comprimidos boca de hormig.	Introducir en boca de hormiguero. Gas altamente tóxico.

: Se recomienda seguir todas las indicaciones de manejo y restricciones de uso.

BOSAS (Moluscos)

babosas son plagas muy comunes en huertas y jardines donde el ambiente húmedo y abundantes residuos vegetales

recen su proliferación. En los últimos años sus poblaciones se han incrementado en altas poblaciones en lotes bajo siembra provocando severos daños a los cultivos agrícolas. Esta situación está asociada a grandes volúmenes de rastrojo y a altos niveles de precipitaciones en algunas regiones de nuestro país. Esta situación se ha dado principalmente en el sudeste de la provincia de Buenos Aires, donde es común que las poblaciones de babosas alcancen hasta 50/m². Otros moluscos como los caracoles también preocupan por el aumento de sus poblaciones y los daños provocados, pero hasta el presente aunque sus efectos no han sido tan destructivos como el de las babosas.

Características □ Daños. Dentro de la clasificación zoológica las babosas corresponden al Tipo Molusco, Clase *Gasterópoda*, Orden *Estilomatoferos* e incluyen a numerosas familias como *Limacidae*, *Arionidae* y *Milacidae* entre otras. Existen una gran diversidad de especies adaptadas tanto a ambientes terrestres como acuáticos. Entre las especies de la familia *Limacidae* figura la babosa de mayor difusión y peligrosidad como es la □ gran babosa gris □ (*Deroceras reticulatum*) que suele alcanzar entre 3-3,5 cm de longitud. De color gris a gris claro segregan una mucosidad de color lechoso. Pueden tener dos generaciones por año y pueden poner hasta 500 huevos que son transparentes y 2 mm de diámetro, en pequeños grupos, en cavidades y hendiduras del suelo. También son muy comunes la babosa gris chica (*Deroceras laeve*) y una especie muy dañina como la babosa negra, *Arion hortensis* (*Arionidae*).

Las babosas presentan su mayor actividad a los 15-18°C y se inactivan a partir de los 5°C. Con una boca provista de dos mandíbulas y una lengua (rádula) dentada, estos moluscos tienen una gran capacidad de consumo y destrucción de plantas verdes. Su cuerpo se mantiene húmedo con una secreción viscosa (mucus), la cual le facilita su desplazamiento. Tienen actividad nocturna especialmente en condiciones de gran humedad, durante las noches posteriores a lluvias de importancia. Las babosas colocan entre 100 y 500 huevos en grupos de 10 a 50 a los que colocan en pequeñas cavidades y grietas del suelo. Son de forma esférica, transparentes o amarillentos. El número de generaciones por año varía según la especie y condiciones ambientales. Las babosas grises, por ejemplo, tienen 1 a 2 generaciones anuales. Pueden desplazarse 5 a 6 metros por noche. Durante el día las babosas permanecen inactivas, aunque su presencia se delata por el rastro brillante que dejan al desplazarse por la superficie.

En nuestro país se han registrado altas infestaciones en lotes con alto contenido de materia orgánica y residuos vegetales en la superficie en cultivos como colza, girasol y soja figuran como los más sensibles al daño provocado por babosas, mientras que las leguminosas como el trigo sufre daños en las semillas y plantas jóvenes de hasta 2-4 hojas. El maíz puede ser dañado también en las primeras etapas de su desarrollo mientras en el girasol la etapa crítica se extiende hasta que alcanza 4-6 hojas.

Control biológico. En Inglaterra, donde las babosas son plagas de gran importancia económica, se está evaluando intensamente el uso de nematodos de la familia *Rhabditidae* que presenta un alto potencial de control de la plaga y ya se dispone de formulaciones comerciales. Los nematodos (*Phasmarhabditis sp.*) tienen en sus intestinos una bacteria simbiótica que al ser liberada en el sistema digestivo de las babosas le provocan inicialmente una disminución en el consumo de alimento y luego la muerte. Gran diversidad de animales vertebrados son citados como consumidores de moluscos (mamíferos, anfibios, reptiles y aves) mientras que los invertebrados figuran larvas de moscas de la familia *Sciomyzidae* y coleópteros de la familia *Carabidae*.

Control-Umbral de daño. Durante el día las babosas permanecen inactivas, aunque su presencia se delata por rastro brillante que dejan al desplazarse por la superficie. Para determinar su abundancia se utilizan diferentes métodos que incluyen recipientes de 100-250 cc enterrados en el suelo con atractivos como cerveza. También se han desarrollado trampas que consisten en paños blancos de 50 cm de lado que se fijan en el suelo y que cubren a un cebo que luego de 2-3 días permite la observación de las babosas. Los umbrales tentativos de tratamiento para los diferentes cultivos agrícolas y forrajeras son de 3 □ 5 babosas por m².

El metaldehído es el único producto registrado en nuestro país para control de moluscos. Actualmente se presenta en las siguientes formulaciones:

Productos tóxicos comerciales (tipo salvado): preparados al 1; 1,5; 3 y 6% de Metaldehído. Son aptos para uso en huertas y jardines donde se ubica en pequeños montículos, brindando muy buenos resultados.

Productos tóxicos comerciales (pelets tolerantes a lluvias): Preparados al 5% de Metaldehído, dan también buenos resultados en el control de babosas por su poder residual, según experiencias locales y ensayos efectuados en Francia y Chile. La cantidad de producto por ha puede variar de acuerdo a la cobertura de rastrojos, especie de babosa, densidad de ataque y cultivo.

Orugas del girasol en estado vegetativo y reproductivo

ORUGA MEDIDORA, *Rachiplusia nu* (Lepidoptera : Noctuidae)

Esta especie es considerada como una plaga de gran importancia en el cultivo de girasol. Las larvas de *Rachiplusia* tienen gran voracidad y las poblaciones suelen alcanzar altas poblaciones en floración y llenado de achenio, la etapa más sensible de la planta ante la pérdida de superficie foliar. El control biológico del insecto es provocado por una gran diversidad de enemigos naturales; lo que reduce el daño potencial del insecto. *Rachiplusia nu* es importante también en soja y en menor medida en lino y alfalfa.

Características □ **Daños.** La oruga medidora es de color verde claro que puede variar a verde oscuro en estado juvenil, presentando líneas blancas longitudinales. En los anillos abdominales presentan solamente dos pares de patas, las que las obligan a caminar como si fueran midiendo el camino recorrido. La oruga medidora tiene 5 a 6 estadios larvales, alcanzando su máximo desarrollo de 30-35 mm de longitud a los 16-20 días de su nacimiento, en los meses de verano. Las larvas se transforman en pupa en un capullo de seda envuelto en hojas y luego de 7 a 10 días emergen como adultos (polillas o mariposas de hábito nocturno). Las hembras pueden ovipositar entre 600 y 1000 huevos. *Rachiplusia* puede ser considerada como de alta capacidad migratoria y los adultos se desplazan en gran número desde lotes atacados hacia otros vecinos. Las orugas chicas se alimentan en la parte superior de las hojas, pero en estado más avanzado de desarrollo, consumen todo el parénquima sin dañar las nervaduras. Se ha determinado que una larva de *Rachiplusia nu* puede consumir un mínimo de 70 cm² de hoja de girasol. Las orugas del último estadio son las que provocan el mayor daño al cultivo, ya que consumen el 80-85% del total ingerido en su desarrollo. La disminución de la capacidad fotosintética de la planta debido al ataque de esta plaga no permite un adecuado llenado del achenio y disminuye el contenido de aceite.

Temporada de ataque. En la región pampeana los cultivos sembrados a principios de Octubre pueden ser atacados a fines de Noviembre y principios de Diciembre por la primera generación del insecto. Estos ataques se originan de adultos provenientes de poblaciones invernantes que soportan muy bien los fríos del invierno. Si esta primera generación de larvas se multiplica también en cultivos como alfalfa durante octubre y noviembre, los adultos pueden generar altas infestaciones en cultivos como girasol y soja a partir de mediados de diciembre. El monitoreo de la dinámica de adultos con trampas de luz permite detectar los picos de abundancia de los mismos, y anticipar los ataques, diagnóstico que permite indicar la intensificación de las evaluaciones de la plaga.

Enemigos naturales. De acuerdo con estudios efectuados en las diferentes áreas de producción de girasol los principales enemigos naturales de la oruga medidora son varias especies de insectos parásitos predadores y enfermedades provocadas por hongos patógenos y virus. También se han identificado una gran diversidad de insectos predadores como nápidos, geocóridos, coccinélidos, crisopas, etc.

Parásitos. Entre los principales parásitos podemos citar a las avispas *Cotesia* sp.; *Campoletis* sp. y *Copidosoma truncatellum* (denominada avispa □poliembriónica□). Mientras las dos primeras citadas parasitan larvas chicas que mueren al poco tiempo evitando el daño potencial del insecto, *Copidomoma* tiene un ciclo de vida muy característico en el cual la larva parasitada muere al final de su desarrollo. Esta avispa oviposita 1 a 3 huevos en cada huevo atacado de la oruga medidora y, por un fenómeno poliembriónia, los mismos se dividen en centenares de veces. Aunque la plaga es parasitada en estado de pupa, el embrión continúa su desarrollo y las larvas de las orugas nacen a los 6-8 días. La oruga parasitada desarrolla normalmente y al finalizar su crecimiento la larva prepara el capullo de seda para empupar. En esa circunstancia la oruga muere por efecto de las larvas de las avispitas que consumen el cuerpo del huésped. Las orugas medidoras muertas por este parásito presentan un aspecto momificado muy típico. Las avispitas (1000 a 1300 por oruga parasitada) emergen luego de varios días de desarrollo de pupa. Debe tenerse en cuenta que la acción de este parásito no evita la destrucción del área foliar que provoca el efecto plaga, sino que evita que emerjan los adultos, que eventualmente atacarán otros cultivos. La oruga medidora también es parasitada por moscas (Diptera: *Tachinidae*) cuyas larvas se desarrollan en el interior del cuerpo del huésped.

Predadores. Entre los insectos predadores más comunes presentes en los cultivos de girasol figuran insectos hemípteros de pequeño tamaño como los nápidos y geocóridos, vaquitas predatoras (coccinélidos) y crisopas.

Patógenos. Evaluaciones efectuadas en los últimos años señalan a los hongos como los más importantes agentes de control biológico de la oruga medidora en el cultivo de girasol, aunque también se observa la presencia de orugas muertas por virus. El hongo patógeno *Entomophthora* sp puede provocar un alto porcentaje de mortalidad de la plaga, afectando tanto a orugas

larvas como grandes. Cuando la infección del insecto ocurre por vía de esporas de resistencia, el mismo muere en el último estadio larval, el cual adquiere un color negro, manteniendo su forma normal y permaneciendo un tiempo adherida a las hojas de las plantas. La aparición de esta enfermedad está asociada a la presencia de esporas o conidios y condiciones climáticas de alta humedad. Niveles de 50-60 % de larvas con patógenos señalan su importancia como agente de control biológico. *Rachiplusia* también es afectada por virus que provocan mortalidad de larvas medianas y desarrolladas. En estos casos las orugas presentan un color claro, quedando pegadas de las hojas y tallos por las falsas patas del abdomen.

Control de tratamiento. El girasol es una planta que en floración avanzada y fructificación presenta una gran superficie foliar con niveles de hasta 7000 cm² por planta. El área foliar de una planta de girasol se puede obtener midiendo el ancho de cada una de las hojas de las plantas observadas y dándole un valor en cm² a cada hoja de acuerdo a estudios efectuados en INTA Balcarce (Tabla 9.3). Los estudios sobre el efecto de los daños al sistema foliar efectuados por numerosos investigadores indican que la pérdida más crítica del cultivo se ubica en el momento de separación del botón floral de la última hoja (R3) hasta madurez fisiológica, siendo las áreas más críticas al daño el 1/3 medio y el 1/3 superior y recién a partir del 10% de defoliación se demuestran mermas significativas en los rendimientos. Se estima que a partir de ese nivel de daño la presencia de 5 o más larvas de oruga medidora por planta requiere una medida de control. Debe tenerse en cuenta que una oruga medidora tiene un potencial de consumo de 70 a 100 cm² de hoja de girasol.

Tabla 9.3: Estimación del área foliar de girasol según el ancho de sus hojas (INTA Balcarce, 1982)

Ancho (cm)	Area estimada (cm ²)	Ancho (cm)	Area estimada (cm ²)
15	168,8	29	584,7
17	215	31	661
19	266,8	33	742
21	324	35	827,5
23	383,7	37	914,4
25	445,5	39	1001,9
27	512,9	41	1110,9

Control diagnóstico de ataque. El monitoreo de adultos con trampas de luz que permite observar los cambios de su abundancia (actividad) y por lo tanto se pueden diagnosticar los ataques de este insecto con 7 a 10 días de anticipación. Luego de detectados los ataques o varios picos de actividad de adultos de *Rachiplusia*, es conveniente efectuar el monitoreo periódico de los lotes que tengan una alta probabilidad de ataque para confirmar la presencia de huevos y larvas. No deben computarse las orugas que están próximas a entrar en estado de pupa. Las mismas se reconocen fácilmente por su tamaño y reducida movilidad. Se recomienda establecer 4 a 5 estaciones de muestreos por lote de 20-40 ha y en cada estación se deben efectuar las observaciones en 10 o más plantas. Es conveniente que las mismas se efectúen semanalmente: en caso de ataques que evolucionen cerca de los límites del lote, es necesario efectuarlas cada 2 ó 3 días.

Control. La oruga medidora es un insecto que posee alta susceptibilidad a los insecticidas, pero en girasol es común que se observen fallas en los tratamientos de control. Esta situación obedece en parte a la ubicación de la plaga ya que las orugas chicas y medianas (de hasta 20 mm) están situadas generalmente en la parte baja e intermedia de las plantas, situación que reduce en gran parte su contacto directo con el insecticida. También es común que en períodos de ataques masivos se reduzca la calidad de las aplicaciones y se demore la aplicación del plaguicida, lo cual implica insectos más desarrollados y más tolerantes a los insecticidas. El control de la oruga medidora en girasol puede efectuarse con una gran diversidad de productos insecticidas, que incluyen carbamatos, fosforados, piretroides y biológicos formulados a base de esporas y cristales que tienen proteínas tóxicas de la bacteria del suelo denominada *Bacillus thuringiensis*. Las orugas que ingieren las hojas tratadas dejan de alimentarse inmediatamente ya que la toxina daña en forma irreversible las mucosas intestinales.

Insecticidas selectivos: para la protección de los enemigos naturales, abejas y otros insectos polinizadores, se aconseja utilizar productos que son inocuos a los mismos, como los preparados a base de *Bacillus thuringiensis*, o bien aquellos que tienen buena actividad (endosulfán). La protección de los polinizadores se beneficiará en todos los casos, si los trabajos de aplicación se efectúan fuera de las horas de su mayor actividad en el campo con preferencia al atardecer.

Tabla 9.4: Planilla modelo de evaluación de orugas defoliadoras en cultivos de girasol

PLANTA Y % DEFOLIACION

Planta N°	Huevos	Orugas chicas (Menor 15 mm)	Orugas grandes (Mayor 15 mm)	Parasitados	Enfermas Hongos Virus	Defoliación (%)

Fecha: □□□□□□. Hora: □□□□□□ Ubicación: □□□□□□.. □□□□ Cultivar: □□□□□□..
 Propietario: □□□□□□□□□□□□.. Sup.: □□□□□□.□□□□ Fecha de siembra: □.□□□□..
 Variedad: □□□□□□□□□□□□□□□□.. Estado del cultivo: □□□□ Observaciones: □□□□□□

Tabla 9.5: Insecticidas registrados para control de la oruga medidora (*Rachiplusia nu*) en girasol. Lista parcial de productos y/o formulaciones (CASAFE, 2003).

PRODUCTO ACTIVO Y CONCENTRACION	NOMBRE COMERCIAL	DOSIS
Clorfenato 75% PM	Orthene, Phantom	900 - 1400 gr/ha
Deltametrina 10% E.	Fastac	90 - 120 cc/ha
Deltametrina 15% E.	Bala	65 - 70 cc/ha
<i>Bacillus thuringiensis</i> 3,5 % L. plus	Dipel	500-1000 cc/ha
Cypermetrina 10% E.	---	100 □ 125 cc/ha
Flutriatrifluoruro 5% E.	Baytroid	170 □ 400 cc/ha
Cypermetrina 25% E	Varias marcas	100 cc/ha
Cypermetrina 5% + Clorpirifos 50% E.	Lorsban plus	400 cc/ha
Deltametrina 5% E.	Decis	100 - 125 cc/ha
Propoxifen 35% E.	Varias marcas	1500 cc/ha
Propoxifen 32%+Deltametrina 0,8%E.	Decis Best	300 cc/ha
Imidacloprid 50%+ Fenvalerato 9,6% E.	---	600 cc/ha
Imidacloprid 50% E.	Elsan	1700 - 2000 cc/ha
Fenvalerato 30% E.	Belmark,	150 - 200 cc/ha
Imidacloprid 15% CS	Archer Plus, Fighter Plus	30 cc/ ha
Imidacloprid 5 % CS(Susp.Encap.	Karate	100 cc/ha
Imidacloprid 25% CS	Karate Zeon	35 cc/ha
Permetrina 100% E	Hunter,Lupara	2000 cc/ ha
Permetrina 60% SL	Varias marcas	650-1200 cc/ha
Permetrina 90% P.S.	Lannate	250 □ 500 gr/ha
Permetrina 38,4% E.	Permetrina, Pounce,	240 cc/ha
Permetrina 80% WG(Gran.Disp.)	Larvin	70 cc/ha
Permetrina 18% E.	Furia	100 cc/ha

Nota: Se recomienda seguir las indicaciones de manejo y restricciones de uso

ARaña PELUDA NORTEAMERICANA, Spilosoma virginica (Lepidoptera:Arctiidae)

Características y bioecología. Las larvas de estos insectos son fácilmente reconocibles por sus largos pelos o cerdas de color negro oscuro a amarillento. En máximo desarrollo alcanzan 40-45 mm de longitud. Los adultos, polillas o mariposas blancas, tienen un hábito nocturno, depositan sus huevos (600 □ 700 en total) en grandes masas. Debido a esto es común que en los estados juveniles las orugas permanezcan en una planta migrando luego a las plantas vecinas. Las larvas se transforman en pupa en 10 días de seda, utilizando también sus propias cerdas para prepararlos. Las larvas que están cerca de árboles generalmente se refugian en gran numero a buscar refugio debajo de las cortezas semi desprendidas. Las larvas de la última generación que se

...gían durante el otoño debajo de los rastros sufrían gran mortalidad con las labores de suelo. En los últimos años junto a la obra directa se observa una mayor abundancia de adultos durante la primavera, como resultado de una mayor supervivencia de las larvas.

...estima que *Spilosoma* puede desarrollar hasta 3 generaciones por año.. Los primeros adultos se observan en Septiembre y la primera generación de larvas se desarrolla durante octubre y Noviembre en malezas de hoja ancha como quinoa y yuyo colorado que se ha observado ataque de gata peluda a plantas jóvenes de girasol durante octubre y noviembre provenientes de malezas. Los ataques principales de esta oruga se intensifican en girasol a partir de la segunda generación, en enero y febrero. En marzo se registran intensas infestaciones en soja. Es común observar que los ataques se inician en borduras y cabeceras cercanas a malezados o banquinas arboladas, situación que indicaría una baja capacidad migratoria de los adultos.

Control. Los niveles de población que requieren tratamientos de control pueden determinarse como se indicó para la oruga peluda teniendo en cuenta que una larva de *Spilosoma* puede destruir 300 cm² de hoja de girasol. Es además una especie muy resistente a los insecticidas con un reducido número de formulaciones de insecticidas registrados para su control. El tratamiento de borduras y/ o cabeceras puede ser suficiente en muchos lotes.

Figura 9.5: Insecticidas registrados para el control de gata peluda norteamericana (*Spilosoma virginica*) en girasol. Lista parcial de productos y / o formulaciones (CASAFE, 2003)

PRINCIPIO ACTIVO, CONCENTRACION Y FORMULADO	DOSIS
Clorpirifos 48% E	800 □ 900 cc/ha
Deltametrina 5% E	150 cc/ha

Nota: Se recomienda seguir las indicaciones de manejo y restricciones de uso

ORUGA DE LA BARRILLA DEL CAPÍTULO DEL GIRASOL (*Homeosoma heinrichi*) (Lepidoptera:Pyralidae)

Las larvas u orugas de este insecto, de color verdoso y 14-15 mm de longitud, dañan los capítulos de cultivos de girasol de forma tardía, principalmente en el norte de Santa Fe y Chaco. Las larvas pueden efectuar galerías en el interior del receptáculo cortando dentro de los aquenios. Los capítulos atacados se reconocen por la presencia de los hilos de seda que producen las galerías. Ataques intensos pueden dañar totalmente la inflorescencia. El control de esta plaga presenta dificultades por los hábitos. Actualmente se dispone de un insecticida registrado:

Endosulfán 35% E.: 1,5 □ 3 lt/ha

Las indicaciones de uso señalan iniciar las aplicaciones en forma preventiva al comienzo de floración repitiendo los tratamientos cada 5 □ 7 días y con caudal mínimo de 85 lt de agua/ha.

AGROMIZIDO O GUSANO DEL TALLO DEL GIRASOL, *Melanogromyza* (Agromizidae) (Diptera: Agromizidae)

Las larvas de estos insectos penetran en el tallo del girasol efectuando galerías en el área central o médula. Las larvas que crecen alcanzan un tamaño máximo de 4 mm, son de color blanco y a veces se encuentran hasta 3 en una misma zona de ataque. Se transforman en pupa en el mismo lugar donde se desarrollan. Los adultos son moscas pequeñas de 2,5 - 3 mm de color verde oscuro brillante. Los ataques pueden ocurrir en primavera en plántulas, plantas jóvenes y en plantas desarrolladas, afectando el tallo. Los daños mayores son causados por los ataques tempranos que pueden incluso destruir plántulas. En plantas jóvenes el daño se manifiesta por la entrada de agentes patógenos principalmente de las bacterias *Erwinia carotovora* y *Xanthomonas* sp. que provocan la podredumbre del tallo (y posterior vuelco) e incluso capítulos (Pereyra y Scande, 1994). Se estima que *Melanogromyza* es portadora de esta bacteria. Los estados iniciales de ataque del insecto y desarrollo de la enfermedad no son evidentes, externamente por lo cual se puede determinar la proporción de plantas atacadas con muestreos periódicos cortando el tallo de las plantas en forma longitudinal. El insecto tiene amplia distribución en las diferentes zonas de producción de girasol,

que en el Sur de Santa Fe y Oeste de Buenos Aires suelen desarrollarse ataques asociados a años con altos niveles de precipitaciones donde se han observado lotes con 80 □ 90% de plantas infestadas. Se estima que en rastros de girasol en superficie e inviernos benignos, con pocas heladas, también pueden favorecer la supervivencia de las pupas invernantes lo que daría lugar a altas infestaciones iniciales. El girasol también es atacado por otros agromicidos, en estos casos minadores de hoja, como *Liriomyza* spp y *Colicomyza* sp (Diptera: *Agromyzidae*), especies sobre las que existe limitada información.-

Control. No se dispone de medidas de control curativas o preventivas registradas para este insecto. De todos modos se estima que podrían desarrollarse medidas de control preventivas por medio de terapicos de semilla para reducir las infestaciones futuras.

Referencias consultadas

- ARRAZABAL, L.; G. ORIOLI y V. PEREYRA. 1985. Relación entre área foliar y rendimiento de un cultivar enano de girasol. U.I. INTA Mar del Plata. Univ. Nac. Sur, Bahía Blanca, Argentina. 5 pp.
- ARRAZABAL, L. y R.N. GALLAHER. 1997. Detrimental impact of no-tillage corn cropping systems involving insecticides, hybrids, and irrigation on lesser cornstalk borer infestations. J. Econ. Entomol. 70 (3): 361-365.-
- ARRAZABAL, J.R. 1993. Siembra Directa y su relación con las poblaciones de organismos dañinos en el sudeste de Córdoba. En: 2do Congreso Nacional de S.D. Huerta Grande (Cba). AAPRESID. 174-86.
- ARRAZABAL, J.R. 1996. Diagnóstico y alternativas de manejo de plagas asociadas a Siembra Directa. En: Actas IV Congreso Nacional de Siembra Directa. Villa Giardino. AAPRESID. Cba. p. 233-251.
- ARRAZABAL, J.; J. VAZQUEZ Y B. MASIERO. 2001. Evaluación de daño del gusano blanco *Diloboderus abderus* (Coleoptera: Scarabaeidae) en el trigo. En : Resúmenes de Protección Vegetal. V Congreso Nacional de Trigo. Septiembre de 2001. V. Carlos Paz, Cba.
- ARRAZABAL, J.W. 1985. Factors dealing with conservation tillage that hinder implementation of integrated Pest Management. Procc. Integration of Pest Management into conservation tillage. North Central Region Workshop. St. Louis, Missouri. p. 26-30.
- ARRAZABAL, M.T. 1992. Manejo de insectos no plantio directo en Cruz Alta, R.S.
- ARRAZABAL, M.T. 1996. 1° Congreso Interamericano de Siembra Directa - Villa Giardino. Córdoba. Argentina. p. 80.-
- ARRAZABAL, M.T. 2003. Guía de Productos Fitosanitarios para la República Argentina. Cámara de Sanidad Agropecuaria y Fertilizantes. Tomo II. 680p.
- ARRAZABAL, M.T. 2004. PATOLOGIA VEGETAL. 1969. Plan Regional de Extensión para el control de la tucura. CICA-INTA Castelar (Bs. Aires).
- ARRAZABAL, M.T. y E. PALMA. 1999. Babosas en cultivos de maíz bajo siembra directa. En : Jornadas de Intercambio Técnico de Maíz. AAPRESID., Rosario, Sta. Fe. p. 75-79.
- ARRAZABAL, M.T. y D.A. CROSSLEY, Jr. 1984. Ecological Consequences of conservation tillage. Procc. Conservation tillage. Strategies for the future. National Conference, Nashville, Tennessee. p. 31-32.-
- ARRAZABAL, D.N. 1996. Estrategias de manejo de plagas sobre plantio directo. Actas del VI Congreso Nacional de siembra directa. Villa Giardino. Córdoba. Argentina. p. 253-278.
- ARRAZABAL, D.N. 2002. Informativos Técnicos de Siembra Directa. Aldeia Norte Editora. 150 p.
- ARRAZABAL, M.T. y J.E. FUNDERBURK. 1984. Influence of tillage practices on soil - insect population dynamics in Soybean. Procc. W.S.R.C. III - 59-66.-
- ARRAZABAL, P.E.; R.W. PARMELEC; D.A. CROSSLEY, Jr.; D.C. COLEMAN; E.P. ODUM y P.M. GROFFMAN. 1996. Detritus food webs in conventional and no-tillage agroecosystems. Bio Science. 36: 374-80.
- ARRAZABAL, G.J. y B.R. STINNER. 1983. Arthropods in no-tillage soybean agroecosystems: community composition and ecosystem interactions. Environm. Management 7 (1): 23-28.

ANSON, T.B. - TURPIN, F.T. - SCHREIBER, M.M. y D.R. GRIFFITH. 1984. Effects of crop rotation, tillage, and weed management systems on black cutworm (Lepidoptera: Noctuidae) infestations in corn. J. of Econ. Entomology 77 (4): 919-921.-

PERI, A. y J. ARAGON. 1994. Dinámica poblacional y métodos de control. En: Bases para el control integrado de los gorgojos de la alfalfa. Cap. 4. Ed. De La Campana. 53-68.

METCALF, R. 1975. Insecticides in pest management. En: Introduction to insect pest management. Ed.: R. Metcalf y W. Luckmann. Wiley-Interscience. p. 235-272.

RELLA, M.P.; K.L. ROBB y P. MORISHITA. 1985. Snails and Slugs in ornamentals. California Agriculture. Univ. of California. Enero-Febrero 1985. 6-8.

SO, A. Y E. TRUMPER. 2002. Función de daño de *Armadillidium vulgare* (Isopoda: Crustacea) en plántulas de soja. En: Resúmenes : Jornadas Fitosanitarias Argentinas. Junio 2002. Facultad de Agronomía y Veterinaria. Universidad Nacional de Río Cuarto. Río Cuarto, Argentina. p.180.

ADORI, J.R. y Y. LORINI. 1990. Potential insect problems in field crops grown under conservation tillage in Southern Brasil. Proceedings of the International Workshop on Conservation Tillage Systems. Nov. 19-21. 1990. Passo Fundo, R.S. Brasil. p. 212-217.

CLAIR, N.M. y D.J. BOETHEL. 1984. Influence of tillage practices and row spacing on soybean insect populations in Louisiana. J. of Econ. Entomology 77 (6): 1571-1579.-939.

