



HOJA DIVULGADORA



GUSANO COGOLLERO DEL MILLO (*Spodoptera frugiperda*). IDENTIFICACIÓN Y CONTROL



Hoja número: 05/2024

2024 May.





Esta publicación es gratuita. Se autoriza su reproducción mencionando a sus autores:

Edita: Excmo. Cabildo Insular de Tenerife. Área de Industria, Comercio, Sector Primario y Bienestar Animal - Consejería con Delegación Especial en Sector Primario y Bienestar Animal - Servicio Técnico de Agricultura y Desarrollo Rural

Publica: Servicio Técnico de Agricultura y Desarrollo Rural

Autores: **Santiago Perera González.** Agente Especialista en Protección de Cultivos de la Unidad de Experimentación y Asistencia Técnica Agraria. Servicio Técnico de Agricultura y Desarrollo Rural del Cabildo Insular de Tenerife.

Ana Piedra-Buena Díaz. Colaboradora Científica. Unidad de Protección Vegetal del Instituto Canario de Investigaciones Agrarias.

Diseño y Maquetación: Carlos Marante Lorenzo



Área de Industria, Comercio,
Sector Primario y Bienestar Animal
Servicio Técnico de Agricultura y
Desarrollo Rural



Gobierno
de Canarias
Consejería de Agricultura, Ganadería
Pesca y Soberanía Alimentaria
Dirección General
de Agricultura





GUSANO COGOLLERO DEL MILLO (*Spodoptera frugiperda*). IDENTIFICACIÓN Y CONTROL

1 INTRODUCCIÓN

El gusano cogollero del millo, *Spodoptera frugiperda*, es una plaga originaria de las regiones tropicales y subtropicales de América y se encuentra presente en más de 100 países. En Europa continental se detectó en 2022, en Turquía. En Canarias ya se había reportado su presencia en Tenerife en julio de 2020, constatándose su presencia en ese mismo año en el resto de las islas del archipiélago. Se cree que su introducción en Canarias pudo haberse debido a la llegada de adultos desde el territorio africano, favorecida por episodios, cada vez más frecuentes, de temporales de vientos saharianos.

Este insecto, considerado como plaga de cuarentena en Europa, es importante porque puede alimentarse de más de 180 especies de plantas diferentes. Prefiere plantas herbáceas como millo, arroz, sorgo y caña de azúcar, aunque también se ha registrado su presencia en algodón, brásicas, cucurbitáceas, maní, alfalfa, cebolla, judías, batata, tomates, berenjenas, pimiento, tabaco, crisantemos y claveles. En Canarias, hasta el momento, únicamente se han observado daños de importancia aunque puntuales en el cultivo de millo.

2 BIOLOGÍA

El ciclo biológico de esta polilla comprende los estados de huevo, seis estados larvarios, pupa y adulto (Figura 1). Si las condiciones son favorables (temperatura media diaria de 28 °C), el ciclo se completa en aproximadamente 30 días.

Pone los huevos en grupos de 100 a 200, generalmente en la cara inferior de las hojas, cerca de la base de la planta, y junto a la unión de la hoja con el tallo (Foto 1). Las larvas van cambiando de coloración a lo largo de su desarrollo, y se pueden reconocer por el conjunto de cuatro grandes puntos que forman un cuadrado en la parte posterior del cuerpo y por el dibujo en forma de “Y” invertida en la cabeza de la larva madura (Foto 2).

Las larvas son de hábitos nocturnos y tienden a ocultarse durante los momentos más luminosos del día. Al principio, cuando son pequeñas, se encuentran en las hojas, pero luego se desplazan a la parte superior de la planta, alcanzando el cogollo y el interior de la piña. Cuando la larva ha completado su desarrollo, se deja caer al suelo donde pasa al estado de pupa, enterrada a una profundidad de 2-8 cm.



GUSANO COGOLLERO DEL MILLO (*Spodoptera frugiperda*). IDENTIFICACIÓN Y CONTROL

Los adultos tienen un tamaño de 3,2-4,0 cm con las alas abiertas. Los machos tienen las alas delanteras de color pardo grisáceo, con un par de manchas irregulares con forma de pata de jamón, claras hacia la región central y una mancha blanquecina notoria. Las alas delanteras de las hembras son menos características; son de coloración marrón grisácea uniforme con un fino moteado gris y marrón. En ambos sexos, las alas traseras son blanco-plateadas con un fino borde negro (Fotos 3 y 4).

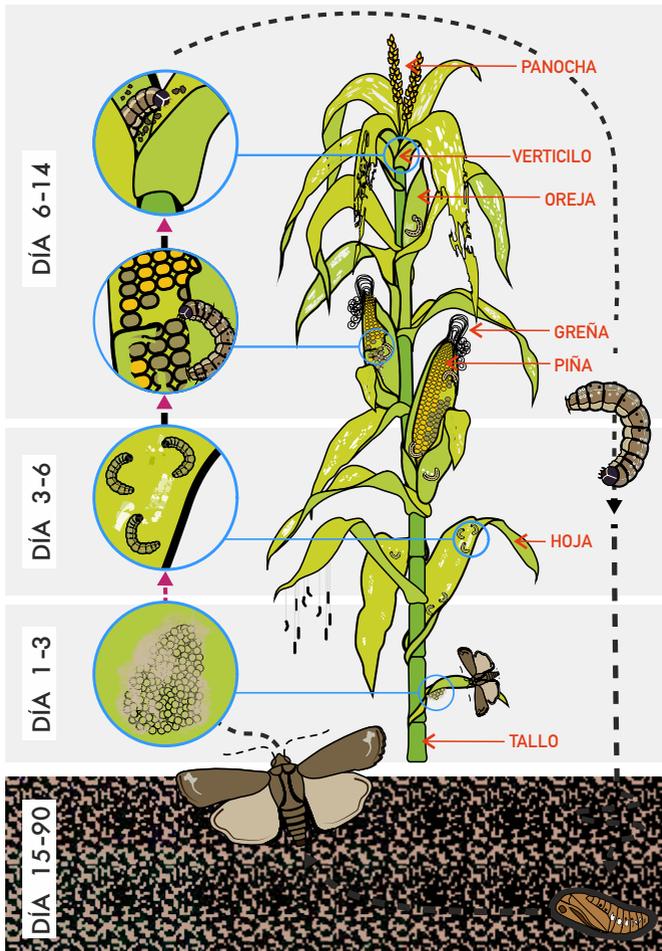


Figura 1.- Ciclo biológico de *S. frugiperda* en una planta de millo.
Modificado de CABI (2017).



GUSANO COGOLLERO DEL MILLO (*Spodoptera frugiperda*). IDENTIFICACIÓN Y CONTROL

Los adultos tienen hábitos nocturnos, aumentando su actividad en las noches cálidas y húmedas. Tienen una gran capacidad migratoria, pudiendo realizar migraciones de varios cientos de kilómetros, favorecidos por los vientos dominantes.



FOTO 1.- Masa de huevos del gusano cogollero.
Fotografía: James Castner, Universidad de Florida



FOTO 2.- Larva del gusano cogollero. Obsérvese el grupo de cuatro puntos en el último segmento del cuerpo y el dibujo en forma de "Y" invertida en la zona cefálica.
Fotografía: Alfonso Peña.



FOTO 3.- Macho de gusano cogollero.
Fotografía: Lyle J. Buss, Universidad de Florida.



FOTO 4.- Hembra de gusano cogollero.
Fotografía: Lyle J. Buss, Universidad de Florida.

3 SÍNTOMAS Y DAÑOS

Los síntomas son causados por la alimentación de las larvas en hojas, tallo, yemas y puntos de crecimiento, llegando también a atacar la piña (Fotos 5-8). Cuando las larvas son pequeñas, roen la superficie del envés de las hojas, creando parches translúcidos o "ventanas". Posteriormente consumen toda la hoja, dejando huecos irregulares. Luego se introducen en las piñas, donde encuentran protegidas y se alimentan del grano. Sobre las hojas o piñas de las que se alimenta se observa gran cantidad de excrementos, con aspecto semejante al serrín.



GUSANO COGOLLERO DEL MILLO (*Spodoptera frugiperda*). IDENTIFICACIÓN Y CONTROL



FOTO 5.- Daños provocados por las larvas del gusano cogollero en plantas de millo.



FOTO 6.- Larva alimentándose en el cogollo de la planta.



FOTO 7.- Larva alimentándose de la panocha de la planta de millo.



FOTO 8.- Larva alimentándose de la piña de millo.

El momento crítico de las plantas de millo frente a esta plaga abarca su desarrollo vegetativo desde la emergencia hasta 55-60 días después (Figura 2). Por lo tanto, es la etapa cuando debe muestrearse la plaga y, en su caso, aplicar las medidas de control.



GUSANO COGOLLERO DEL MILLO (*Spodoptera frugiperda*). IDENTIFICACIÓN Y CONTROL

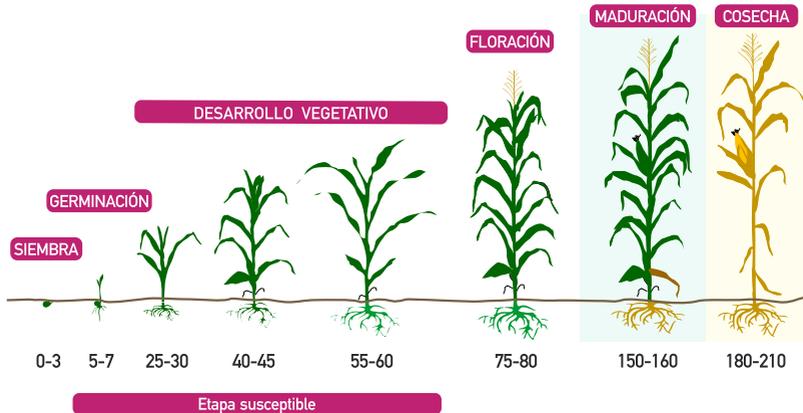


Figura 2.- Etapa crítica de daño, muestreo y control del gusano cogollero en maíz. Fuente: CESAVEG.

4 MONITOREO Y MUESTREO

Para detectar la presencia de la plaga en nuestra parcela se recomienda colocar trampas delta cebadas con feromona sexual específica para *S. frugiperda* (Fotos 9 y 10). Éstas deben colocarse en campo después de la siembra, y el conteo debe comenzar después de la emergencia de la semilla con el fin de detectar la llegada de los adultos. Pueden ser colocadas dentro o en los bordes de la parcela, o incluso en áreas abiertas cercanas, a una altura de 1,5 metros del suelo y a una densidad de 1 trampa por cada 0,5-2 hectáreas. Actualmente, existen varias marcas de feromonas comerciales de *S. frugiperda* disponibles en el mercado.



FOTO 9.- Detalle de la trampa mostrando capturas de adultos de gusano cogollero

FOTO 10.- Trampa delta con fondo engomado y feromona sexual colocada en campo



GUSANO COGOLLERO DEL MILLO (*Spodoptera frugiperda*). IDENTIFICACIÓN Y CONTROL

Cuando se detecte la presencia de la plaga en la parcela, para conocer su grado de infestación sobre el cultivo y poder tomar decisiones de manejo, se recomienda el monitoreo de *S. frugiperda* a través del muestreo de las plantas (Figura 3). En dicho seguimiento se debe registrar el número de plantas con masas de huevos y/o larvas recién emergidas. Dicho muestreo se debe realizar a primera hora de la mañana o última de la tarde, una vez a la semana, hasta los 50 días después de la emergencia. En fincas pequeñas (menos de 2 ha), realizar un muestreo mediante la observación directa de 50 plantas, distribuidas en 5 “estaciones” siguiendo un patrón de “cinco deoros” o “W”, y revisando grupos de 10 plantas en cada estación (Figura 3). El resultado de la revisión se multiplica por 2 para obtener el porcentaje de plantas afectadas. Por ejemplo, si en total en las 5 estaciones se han detectado 18 plantas con larvas, se estima que un 36% (18×2) de las plantas afectadas de la parcela se encuentran afectadas. El umbral de decisión para aplicar algún tratamiento se ha establecido cuando se detecte un 5% de plantas con masas de huevos, o cuando entre el 10 y 20% de las plantas revisadas tengan presencia de larvas.

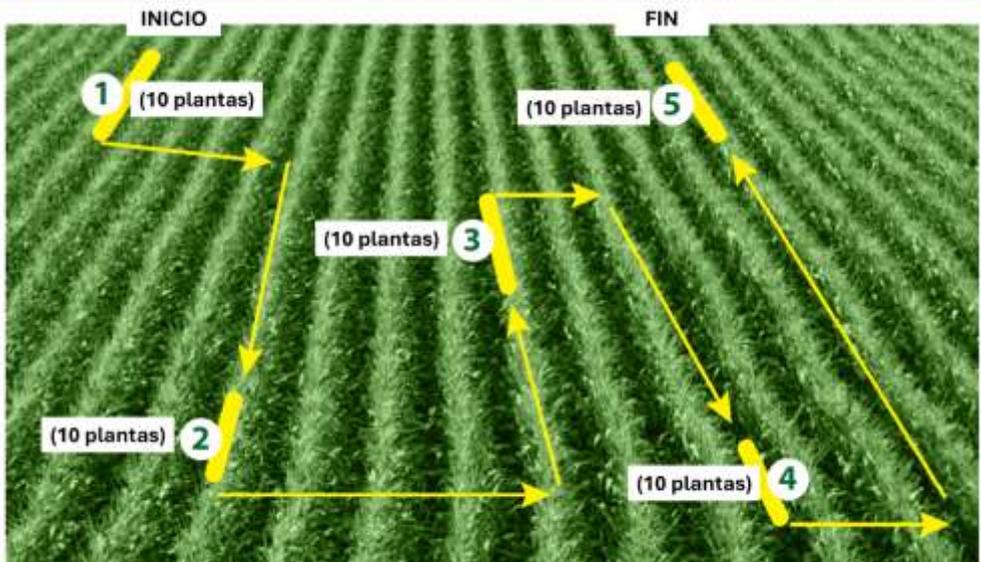


Figura 3.- Esquema del método de muestreo de plantas de millo. Fuente: FAO (2018).



GUSANO COGOLLERO DEL MILLO (*Spodoptera frugiperda*). IDENTIFICACIÓN Y CONTROL

5 MÉTODOS DE CONTROL

Control cultural o preventivo

Las recomendaciones a los agricultores incluyen la rotación de cultivos, cultivos hortícolas asociados que dificulten a la plaga la localización del huésped, la labranza del suelo con el objetivo de exponer a las pupas a las condiciones meteorológicas y a insectos o aves depredadoras, y la fertilización equilibrada del cultivo.

También se han realizado numerosos ensayos de aplicación de extractos botánicos de diversas plantas, con propiedades insecticidas, ovidas o con efecto anti-oviposición, que en la mayoría de los ensayos reducían los niveles de infestación de la plaga en millo. Por su parte, los cultivos modificados genéticamente (cultivos Bt) han llevado a la aparición de resistencia en *S. frugiperda*, lo cual ha dado lugar a problemas de control de la plaga en varios países.

Control biológico

Los estudios de búsqueda de enemigos naturales de esta polilla realizados en Canarias (Foto 11) encontraron varios parasitoides y depredadores como chinches de la familia de los míridos (Foto 12), crisopas y coccinélidos (Foto 13). Por otra parte, los resultados de los ensayos en laboratorio con *Trichogramma achaeae* y *T. euproctidis* (Foto 14) mostraron altos niveles de parasitismo sobre



FOTO 12.- Adulto de mírido encontrado en cultivo de millo. **Fotografía:** Alfonso Peña Darias



FOTO 13.- Adulto de *Hippodamia variegata* en hoja de millo. **Fotografía:** Alfonso Peña Darias



FOTO 14.- Hembra de *Trichogramma sp.* **Fotografía:** Jorge Gavara Vidal



FOTO 11.- Muestreo de enemigos naturales de *S. frugiperda* en una finca de millo del sur de Tenerife. **Fotografía:** Alfonso Peña Darias



GUSANO COGOLLERO DEL MILLO (*Spodoptera frugiperda*). IDENTIFICACIÓN Y CONTROL

huevo de *S. frugiperda*, mientras que las ninfas de crisopa (*Chrysoperla* sp.) alcanzaron 100% de depredación de huevos.

Tanto *T. achaeae* como *Chrysoperla* sp. están disponibles comercialmente. Las sueltas de estos insectos útiles deben realizarse de forma sincronizada con la observación de puestas de huevos de *S. frugiperda* en el cultivo.

Control químico

El momento óptimo del control químico es cuando la larva no ha alcanzado los 1,5 cm (3^{er} estadio), ya que a partir de ese tamaño se alojan en el cogollo, y más tarde en la piña, dificultando su control al no ser alcanzadas por el producto aplicado (Figura 4).

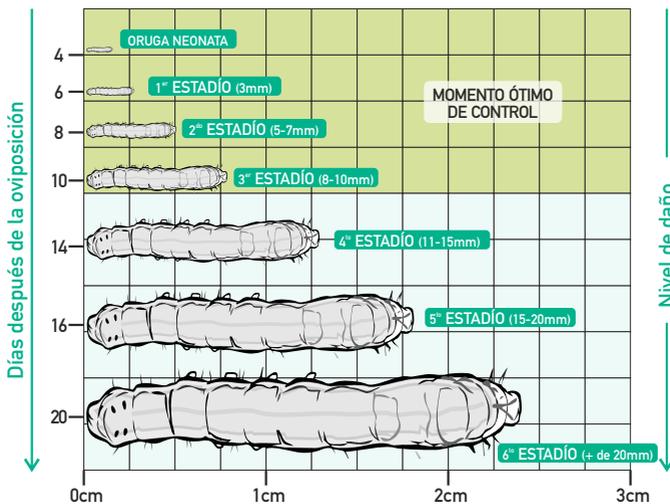


Figura 4.- Momento óptimo de control en base al estado larvario del gusano cogollero. Fuente: Pioneer Argentina.

Actualmente, los productos fitosanitarios autorizados para el control de lepidópteros en maíz, según consta en el Registro de Productos Fitosanitarios del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) accesible vía web (<https://www.mapa.gob.es/es/agricultura/temas/sanidad-vegetal/productos-fitosanitarios/registro/menu.asp>) son los que se detallan en la Tabla 1. El usuario es responsable de si el uso específico está indicado en la etiqueta del producto.

GUSANO COGOLLERO DEL MILLO (*Spodoptera frugiperda*). IDENTIFICACIÓN Y CONTROL

Tabla 1 Productos fitosanitarios autorizados para el control de lepidópteros en maíz [actualizada el 10 de abril de 2024]

Grupo IRAC* pesticidas	Materia activa	Nombre comercial	Maíz		Efecto sobre <i>T. chrysopa</i> sp.	Efecto sobre <i>Chrysopa</i> sp.
			Maíz dulce	Maíz		
11A <i>Bacillus thuringiensis</i> y las proteínas insecticidas que producen	<i>Bacillus thuringiensis</i> Kurstaki (Cepa SA-11) 85% (32 mill. De U.I./G) [WG] P/P (1)	Delfín	X		1	1
	<i>Bacillus thuringiensis</i> Kurstaki (EG 2348) 18.3% (24X106 U.I./G) [SC] P/P (1)	Cordalene	X		1	1
3A Piretrinas Piretroides	Cipermetrin 10% [EC] P/V	Cythrin 100 EC	X		4	4
	Cipermetrin 50% [EC] P/V	Cythrin Max	X		4	4
	Deltametrin 1.57% [SC] P/V	Meteor	X		4	4
	Deltametrin 1.5% [EW] P/V	Decis Protech	X		4	4
	Cipermetrin 2.5% [EC] P/V	Ritmus	X		4	4
		Super Delta	X		4	4
		Delta EC	X		4	4
		Itaka	X		4	4
	Scatto	X		4	4	
	Deltagri	X		4	4	
Lambda cihalotrin 5% [EG] P/P	Kaimo	X		4	4	
Lambda cihalotrin 10% [CS] P/V	Lambdastar	X	X	4	4	
28 Diamidas	Clorantraniliprol 20% [SC] P/V	Coragen 20 SC	X	X	1	1
5 Spinosinas	Spinosad 48% [SC] P/V (1)	Spintor 480 SC	X	X	1	1
3A Piretrinas Piretroides + 28 Diamidas	Lambda cihalotrin 5% +Clorantraniliprol 10% [ZC] P/V	Ampligo	X	X	4	4
	Clorantraniliprol 10% + Lambda cihalotrin 5% [ZC] P/V	Ampligo 150 ZC	X	X	4	4

(1) Permitido en agricultura ecológica.

(2) Efectos sobre fauna auxiliar= 1 Inocuo (<25% de mortalidad). 4 Tóxico (>75% de mortalidad).

* IRAC: Insecticide Resistance Action Committee [Comité de Acción contra la Resistencia a Insecticidas]. <https://irac-online.org/documents/folleto-modo-de-accion-insecticidas-y-acaricidas/>

Para más información consultar este enlace





Área de Industria, Comercio,
Sector Primario y Bienestar Animal
Servicio Técnico de Agricultura y
Desarrollo Rural



Dónde estamos



Unidad Central	C/ Alcalde Mandillo Tejera, 8 S/C de Tenerife	922 239 275	servicioagr@tenerife.es
AEA Tejina /La Laguna	C/ Palermo, 2.	922 546 311 922 257 153	aeate@tenerife.es aeall@tenerife.es
AEA Tacoronte	Ctra. Tacoronte-Tejina, 15	922 573 310	aeata@tenerife.es
AEA La Orotava	Plaza de la Constitución, 4	922 328 009	aealao@tenerife.es
AEA Icod	C/ Key Muñoz, 5	922 815 700	aeaicod@tenerife.es
AEA Buenavista	C/ El Horno, 1	922 129 000	aeabu@tenerife.es
AEA Guía de Isora	Avda. La Constitución, s/n	922 850 877	aeagi@tenerife.es
AEA Valle San Lorenzo	Carretera TF 28, 122	922 767 001	aeavsl@tenerife.es
AEA Granadilla	San Antonio, 13	922 447 100	aeagr@tenerife.es
AEA Fasnia	Ctra. Los Roques, 21	922 530 900	aeaf@tenerife.es
AEA Güímar	Plaza del Ayuntamiento, 8	922 514 500	aeaguimar@tenerife.es
C.C.B.A.T.	C/Retama 2, Puerto de la Cruz Jardín Botánico	922 573 110	ccbiodiversidad@tenerife.es
Oficina de Asesoramiento al Regante	Finca La Quinta Roja Carretera General TF-42 (San Pedro-Las Cruces) Garachico	680 846 946	oficinadelregante@tenerife.es

