



INFORMACIÓN TÉCNICA



Spodoptera frugiperda
IDENTIFICACIÓN Y CONTROL





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 D. Perera González.** Agente Especialista. Servicio Técnico de Agricultura y Desarrollo Rural del Cabildo Insular de Tenerife.

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

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



1 INTRODUCCIÓN

El gusano cogollero del maíz, *Spodoptera frugiperda*, es una plaga originaria de las regiones tropicales y subtropicales de América. En África, desde su detección en 2016, ha sido citada en más de 30 países situados en el África subsahariana, y se prevé que la extensión por dicho continente continúe. En Europa se cita su presencia en Turquía en 2022 y en Chipre en 2023 (Figura 1). En Canarias se detectó 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 alados desde el territorio africano, favorecidos por episodios, cada vez más frecuentes, de temporales de vientos saharianos.

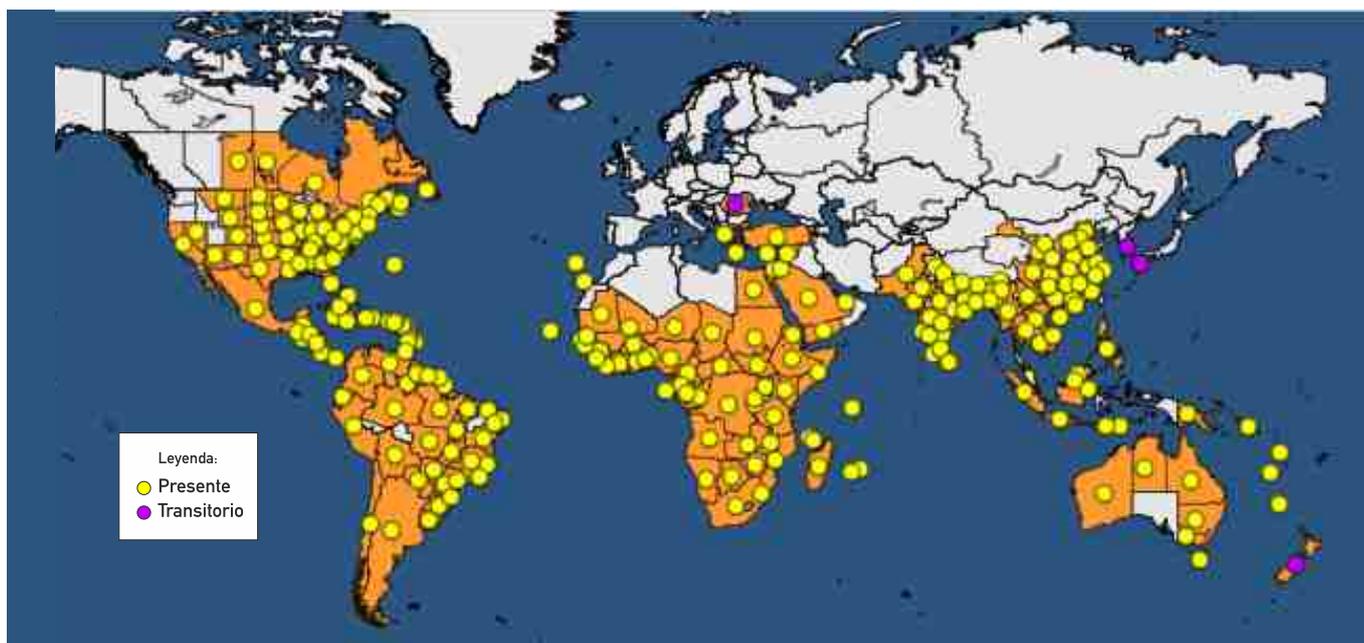


Figura 1.- Mapa de distribución de *S. frugiperda*. Fuente: EPP0.

La importancia de esta plaga radica en su alta polifagia, pudiendo alimentarse de más de 180 especies de plantas hospedantes, muchas de ellas de gran importancia económica. Entre sus hospedantes muestra preferencia por la familia *Poaceae*, encontrándose habitualmente en plantas herbáceas, maíz, arroz, sorgo y caña de azúcar, aunque también se ha registrado su presencia en algodón, brásicas, cucurbitáceas, cacahuete, alfalfa, cebolla, judías, batata, tomates y otras solanáceas (berenjenas, pimiento, tabaco) y en varias plantas ornamentales (crisantemos, claveles y *Pelargonium* sp.). Presenta dos razas: la “raza del arroz”, que prefiere el arroz y otras especies de pastos, y la “raza de maíz”, que se alimenta principalmente de maíz y ocasionalmente de sorgo. En Canarias, y hasta el momento, únicamente se han observado daños de importancia en el cultivo de maíz.

Este insecto es una plaga de cuarentena para la Unión Europea y está dentro de lista de plagas prioritarias para el territorio comunitario por su posible impacto económico, medioambiental o social grave.

2 BIOLOGÍA

El ciclo biológico de esta polilla (Figura 2) comprende los estados de huevo, seis estados larvarios, pupa y adulto. Si las condiciones son favorables (temperatura media diaria de 28 °C), el ciclo se completa en aproximadamente 30 días. La temperatura límite para el desarrollo de *S. frugiperda* es de 10,9°C, con una temperatura óptima de 28°C. Por encima de 30°C las alas de los adultos tienden a deformarse.

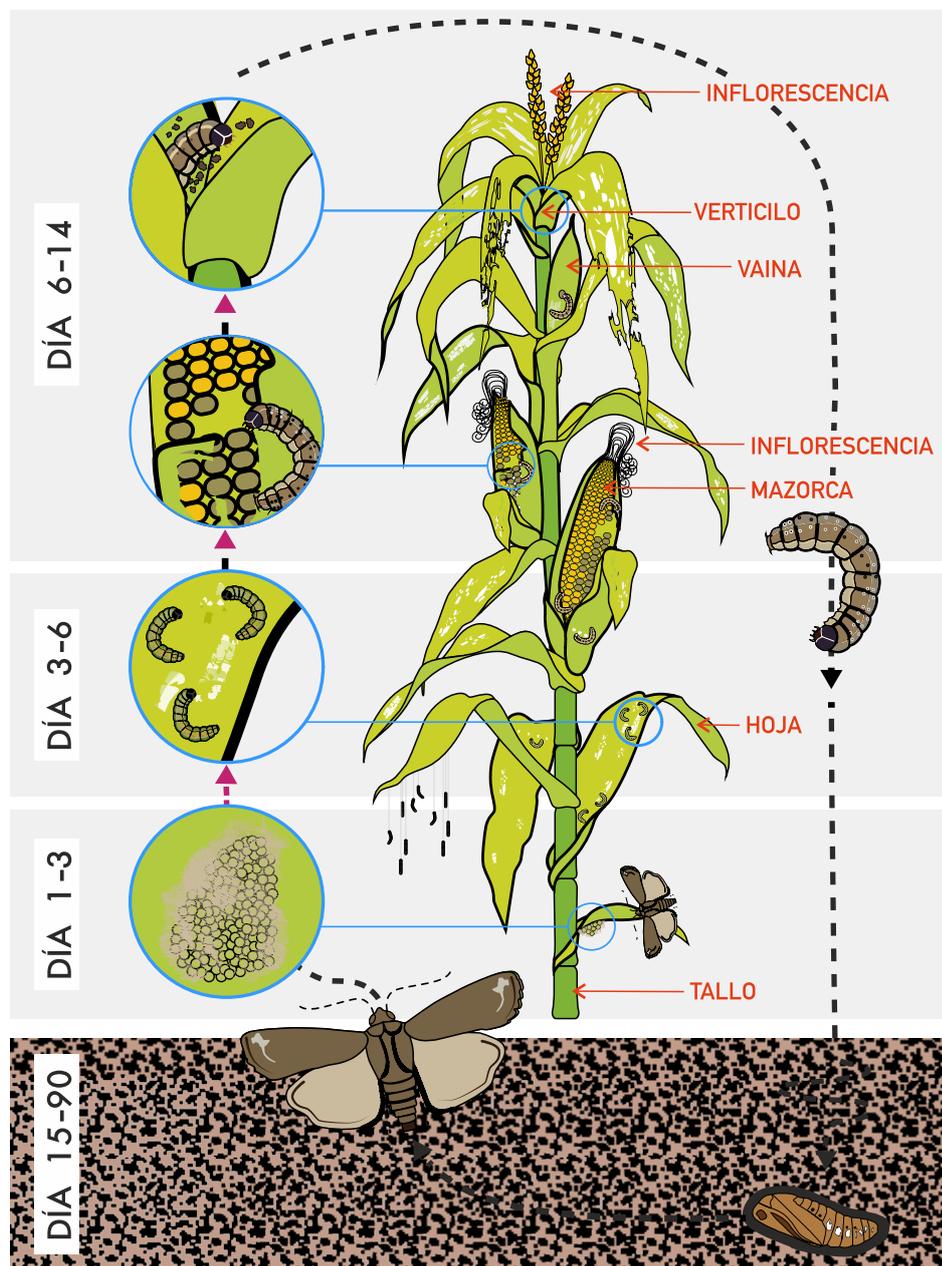


Figura 2.- Ciclo biológico de *S. frugiperda* en una planta de maíz. Modificado de CABI [2017].

Los huevos tienen forma de cúpula con la base plana, y miden aproximadamente 0,4 mm de diámetro. La puesta la efectúan en grupos de 100 a 200 huevos, generalmente en la cara inferior de las hojas, cerca de la base de la planta, y junto a la unión de la hoja al tallo. La hembra cubre la masa de huevos con una capa grisácea de escamas (Foto 1). La fase de huevo tiene una duración de 1-3 días.



Foto 1.- Masa de huevos del gusano cogollero.
Fuente: James Castner, Universidad de Florida.



Foto 2.- Larvas recién emergidas del gusano cogollero.
Fuente: Alfonso Peña Darías.

Al emerger (Foto 2), la larva comienza a alimentarse, produciendo los daños sobre el cultivo. En esta etapa pasa por 6 estadios. Las larvas jóvenes son verdosas con cabeza negra, volviéndose anaranjada en el segundo estadio. Entre el segundo y tercer estadio, el dorso se vuelve marrón y comienzan a formarse unas líneas blancas laterales. A partir del cuarto estadio, la cabeza se vuelve de color marrón rojizo, con motas blancas, y el cuerpo adquiere color pardo con líneas subdorsales y laterales blancas, y manchas oscuras con espinas.

Las características principales para la identificación de la larva son el conjunto de cuatro grandes puntos que forman un cuadrado en la parte superior del último segmento abdominal del cuerpo y el dibujo en forma de "Y" invertida en la zona cefálica (Foto 3).



Foto 3.- Larva del gusano cogollero. Obsérvese el grupo de cuatro puntos en el último segmento del cuerpo y en forma de "Y" invertida en la zona cefálica. Fuente: Alfonso Peña Darías.



Spodoptera frugiperda
IDENTIFICACIÓN Y CONTROL

INFORMACIÓN TÉCNICA

Las larvas son de hábitos nocturnos y tienden a ocultarse durante los momentos más luminosos del día. Los primeros estadios larvarios se encuentran en las hojas mientras que las larvas del tercer al sexto estadio se desplazan a la parte superior de la planta, alcanzando el cogollo y el interior de la piña o mazorca. La fase larvaria tiene una duración de 14 días en los meses cálidos, pudiendo llegar a 30 días cuando el clima es más frío.

Una vez 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. Este estadio dura 8-9 días durante el verano y 20-30 días cuando el clima es frío.

Los adultos tienen una envergadura de 32-40 mm. 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 4 y 5). El patrón alar de los adultos de *S. frugiperda* permite diferenciarlos de la rosquilla negra (*Spodoptera littoralis*) (Foto 6).



Foto 4.- Macho de gusano cogollero.
Fuente: Lyle J. Buss, Universidad de Florida



Foto 5.- Hembra de gusano cogollero.
Fuente: Lyle J. Buss, Universidad de Florida



Foto 6.- Macho de rosquilla negra (*Spodoptera littoralis*).
Fuente: CABI

Los adultos tienen hábitos nocturnos, aumentando su actividad en las noches cálidas y húmedas. La esperanza de vida de los adultos es de 10 días de media, con un rango que oscila de los 7 a 21 días. Tienen una gran capacidad de desplazarse grandes distancias, pudiendo realizar migraciones de varios cientos de kilómetros, favorecidos por los vientos dominantes.



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 mazorca (Fotos 7-10).

En los dos primeros estadios, las larvas roen la epidermis del envés de las hojas, creando parches translúcidos o “ventanas”. En el tercer estadio consumen toda la lámina foliar, dejando huecos irregulares en el follaje. Luego migran hacia el interior de las mazorcas, donde encuentran protección y se alimentan del grano produciendo perforaciones. El mayor consumo lo realizan en los dos últimos estadios. Sobre las hojas o mazorcas en los que se alimenta se observa gran cantidad de excrementos, con aspecto semejante al serrín.



Foto 7.- Daños provocados por las larvas del gusano cogollero en plantas de maíz.



Foto 8.- Larva alimentándose en el cogollo de la planta.



Foto 9.- Larva alimentándose de la inflorescencia de la planta de maíz.



Foto 10.- Larva alimentándose de la mazorca de maíz.

Las plantas de maíz son susceptibles de ser dañadas por las larvas de *S. frugiperda* durante su desarrollo vegetativo, desde la emergencia hasta 55-60 días después de dicha fase (Figura 3), por lo tanto, es en esta etapa cuando debe muestrearse la plaga y en su caso aplicar las medidas de control.

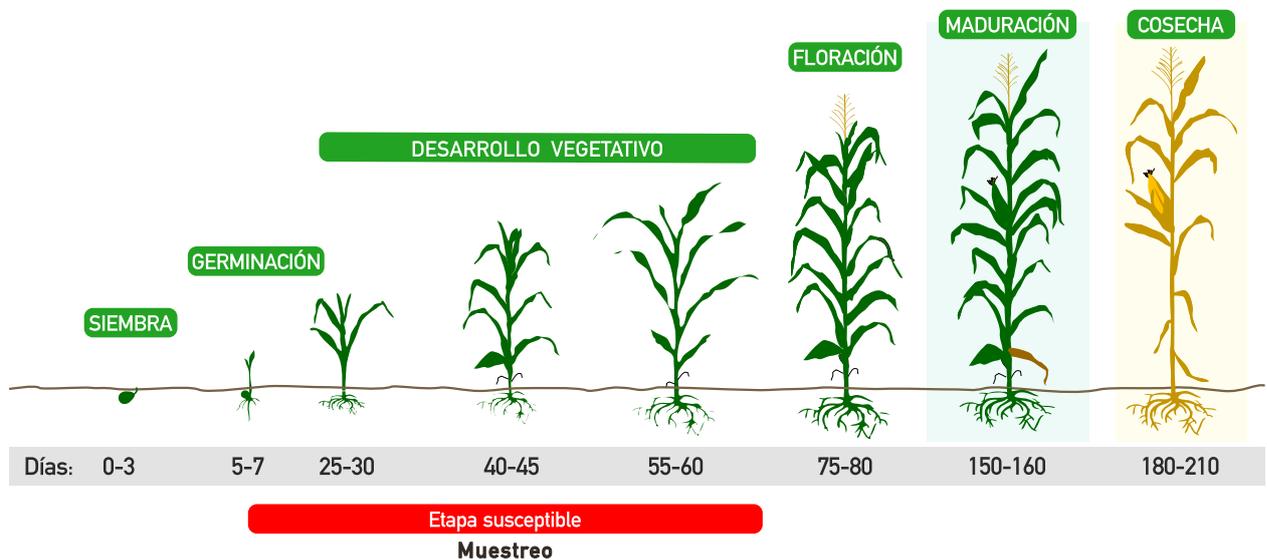


Figura 3.- Etapa crítica de daño, muestreo y control de *S. frugiperda* en maíz. Fuente: CESAVEG (modificado).

4 MONITOREO Y MUESTREO

El uso de trampas con feromonas es una herramienta útil y económica para la detección temprana de plagas en los cultivos. Así, la presencia de *S. frugiperda* en nuestra parcela puede ser detectada mediante la colocación de trampas cebadas con feromona sexual (Fotos 11 y 12). Estas trampas 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 primera llegada de los adultos y conocer su presencia y abundancia durante el periodo de cultivo. Estas trampas 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 una trampa por cada 0,5-2 hectáreas. Actualmente, existen varias marcas de feromonas comerciales de *S. frugiperda* disponibles en el mercado.



Foto 11.- Trampa delta con fondo engomado y feromona sexual colocada en campo.



Foto 12.- Detalle de la trampa mostrando capturas de adultos de gusano cogollero.

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. El muestreo se debe realizar a primera hora de la mañana o última de la tarde, una vez a la semana y continuar con él al menos hasta los 50 días después de la emergencia de la planta. En fincas pequeñas (menos de 2 ha), la guía de la FAO recomienda un muestreo mediante la observación directa de 50 plantas, distribuidas en 5 “estaciones” siguiendo un patrón de “cinco de oros” o “W”, y revisando grupos de 10 plantas en cada estación (Figura 4). 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 x 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.

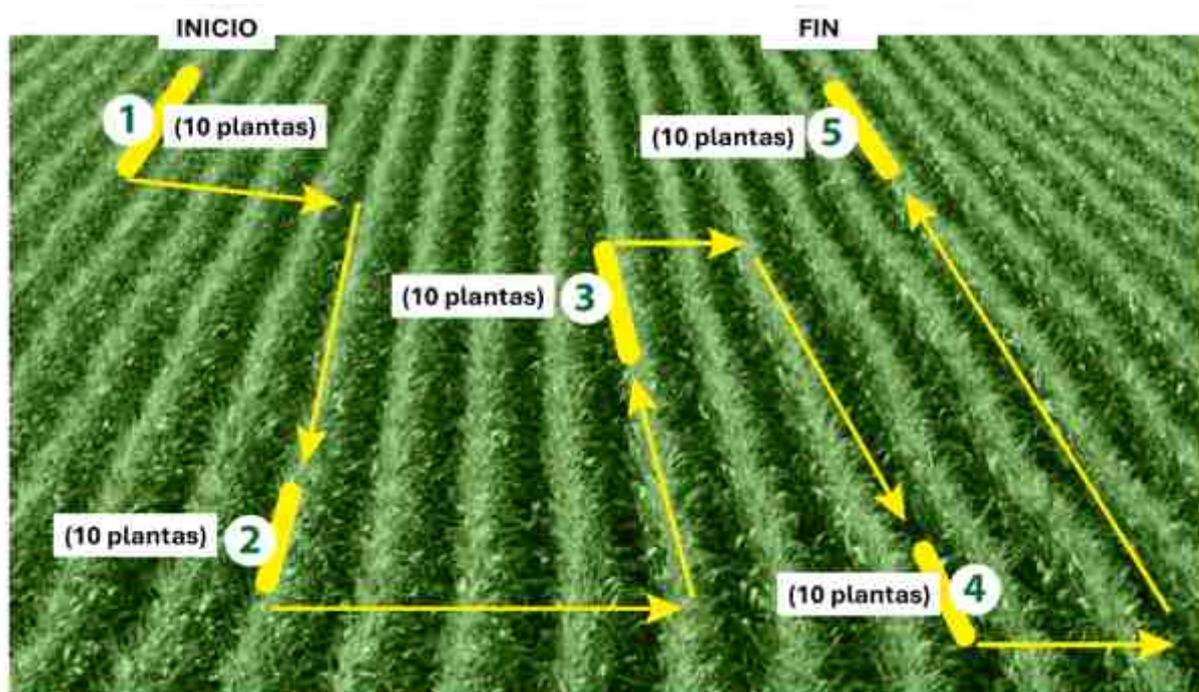


Figura 4.- Esquema del método de muestreo en maíz. Fuente: FAO [2018]

5 MÉTODOS DE CONTROL

5.1 Control cultural o preventivo

Las recomendaciones de la FAO a los agricultores, en cuanto a control cultural, incluyen la rotación de cultivos o 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.

Algunos investigadores indican que el uso de variedades resistentes de maíz, en combinación con otras medidas de manejo, es efectiva para reducir el número de larvas de *S. frugiperda*. También se han realizado numerosos ensayos de aplicación de extractos botánicos de diversas plantas, con propiedades insecticidas (incluso ovicidas o con efecto anti-oviposición, en algunos casos) sobre esta plaga. Los extractos ensayados fueron obtenidos de *Azadirachta indica*, *Chrysanthemum cinerariifolium*, *Jatropha curcas*, *Nicotiana tabacum*, *Milletia ferruginea*, *Phytolacca decandra*, *Eucalyptus urograndis*, *Croton macrostachys*, *Carica papaya*, *Tephrosia vogelli*, *Lantana camara*, *Piper guineense*, *Allium sativum*, *Capsicum* sp., *Cymbopogon citratus*, *Tithonia diversifolia*, *Acacia* sp. y *Melia azedarach*. En la mayoría de los ensayos se observó una disminución de los niveles de infestación por *S. frugiperda* en el cultivo del maíz.

Otra estrategia es la denominada tecnología *push-and-pull*, que consiste en la utilización de cultivos intercalados, con efecto repelente unos y atrayente otros. Las plantas que se han utilizado intercaladas dentro del cultivo, con efecto repelente frente a *S. frugiperda* son *Desmodium uncinatum* o *D. intortum*, mientras que las plantas con efecto atrayente incluyen *Pennisetum purpureum* o *Brachiara* cv. Mulato-II. En Canarias, todas estas plantas, tanto atrayentes como repelentes, son consideradas invasoras. Incluso, en el caso de *P. purpureum*, ha sido incluida en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras, regulado por el Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, a causa de su potencial colonizador y por constituir una amenaza grave para las especies autóctonas, los hábitats o los ecosistemas. Por ello, en Canarias está prohibida su introducción en el medio natural, posesión, transporte, tráfico y comercio.

El uso extensivo de cultivos modificado genéticamente con la proteína *Bt* (en el caso del maíz es la variedad Cry1F, TC 1507) ha desarrollado resistencia en *S. frugiperda*, lo cual ha dado lugar a problemas de control de la plaga en campo en Puerto Rico, Brasil, Argentina y Estados Unidos.

5.2 Control biológico

Entre los parasitoides recogidos en la bibliografía, los géneros *Telenomus* sp. y *Trichogramma* sp. (avispa parásita de huevos) destacan en el control de *S. frugiperda*, junto con *Chelonus insularis*, que también es un buen parasitoide de huevos y larvas del gusano cogollero. En el mercado, los organismos disponibles comercialmente son especies del género *Trichogramma*. Las sueltas de estos insectos útiles deben realizarse de forma sincronizada con la observación de puestas de huevos en el cultivo.

En el 2021, el Instituto Canario de Investigaciones Agrarias, en colaboración con la Dirección General de Agricultura del Gobierno de Canarias, realizaron un estudio de búsqueda e identificación de enemigos naturales de *S. frugiperda* en el cultivo de maíz en Canarias, tomando muestras en parcelas de productores de Tenerife, La Palma, El Hierro y La Gomera (Foto 13). En cuanto a parasitoides, los insectos que se encontraron con mayor frecuencia fueron de la familia Braconidae. Los depredadores recolectados fueron chinches de la familia de los míridos (Foto 14) y pentatómidos. También se identificaron crisopas y coccinélidos (Foto 15). En este mismo estudio se incluyeron pruebas de aceptación de huevos de *S. frugiperda* por enemigos naturales, en condiciones de laboratorio. Las pruebas de aceptación por *Trichogramma achaeae* y *T. euproctidis* (Foto 16) mostraron que estos himenópteros alcanzan altos niveles de parasitismo. Asimismo, al evaluar ninfas de *Chrysoperla* sp. frente a huevos de *S. frugiperda* se obtuvo un 100% de depredación.



> Foto 13.- Muestreo de enemigos naturales de *S. frugiperda* en una finca de maíz del sur de Tenerife. Fuente: Alfonso Peña Darias



> Foto 14.- Adulto de mírido encontrado en cultivo de maíz. Fuente: Alfonso Peña Darias



> Foto 15.- Adulto de *Hippodamia variegata* en hoja de maíz. Fuente: Alfonso Peña Darias



> Foto 16.- Hembra de *Trichogramma* sp. Fuente: Jorge Gavara Vidal

Por otra parte, diversos autores refieren que los organismos entomopatógenos que han mostrado eficacia frente a *S. frugiperda* incluyen el Aphabaculovirus SfMNPV, los hongos entomopatógenos *Beauveria bassiana*, *Metarhizium anisopliae* y *Nomurea rileyi*, las cepas de la bacteria *Bacillus thuringiensis*: *Bt aizawai* y *Bt thuringiensis*, y los nemátodos entomopatógenos *Steinernema feltiae*, *S. carpocapsae*, *S. glaseri*, *S. riobravis*, y *Heterorhabditis indica*.

El uso de machos genéticamente modificados de *S. frugiperda* es una de las opciones novedosas para su manejo. La suelta de estos machos en el campo para que copulen con las hembras silvestres daría lugar solamente a machos, ya que poseen un gen que impide el desarrollo de las hembras. Estas orugas macho, tras la fase de pupa, se transforman en polillas portadoras del gen letal o autolimitantes en el genoma que, una vez más, hará que las descendientes hembras no se puedan desarrollar. De esta manera se afecta drásticamente la reproducción del insecto y se van reduciendo sucesivamente sus poblaciones.

5.3 Control químico

El momento óptimo del control químico es antes de que la larva se desarrolle más de 1,5 cm (L3) ya que a partir de ese tamaño se alojan en el cogollo, y más tarde en la mazorca, dificultando su control al no ser alcanzadas por el producto aplicado (Figura 5). Si las larvas ya están alojadas en el cogollo, se requerirán volúmenes más altos para intentar llegar al objetivo.

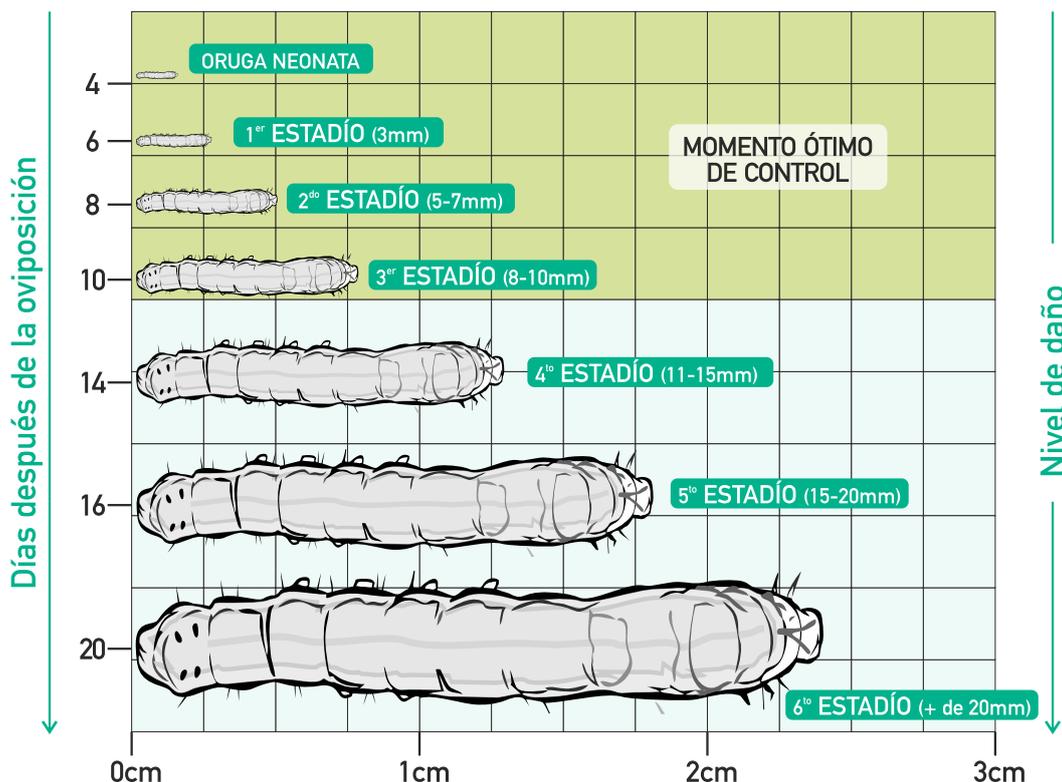


Figura 5.- Momento óptimo de control en base al estado larvario del gusano cogollero. Fuente: Pioneer Argentina (modificado)

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.



Spodoptera frugiperda
IDENTIFICACIÓN Y CONTROL

INFORMACIÓN TÉCNICA

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 dulce	Maíz	Efecto sobre <i>Trichogramma sp.</i>	Efecto sobre <i>Chrysopa sp.</i>	
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)	Delfin	X		1	1	
	<i>Bacillus thuringiensis</i> Kurstaki (EG 2348) 18,3% (24X106 U.I./G) [SC] P/P (1)	Londis	X		1	1	
3A Piretrinas Piretroides	Cipermetrin 10% [EC] P/V	Cythrín 100 EC		X	4	4	
	Cipermetrin 50% [EC] P/V	Cythrín 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	Clorraniliprol 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% +Clorraniliprol 10% [ZC] P/V	Ampligo	X	X	4	4	
	Clorraniliprol 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/>



6 BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Abbas, A., Ullah, F., Hafeez, M., Han, X., Dara, M.Z.N., Gul, H., Zhao, C.R., 2022. Biological Control of Fall Armyworm, *Spodoptera frugiperda*. *Agronomy* 12, 2704. <https://doi.org/10.3390/agronomy12112704>

Bahena J.F., Velázquez, G. 2012. Manejo Agroecológico de Plagas en maíz para una Agricultura de Conservación en el Valle Morelia Queréndaro. INIFAP. CIRPAC. Campo Experimental Uruapan. Folleto Técnico Núm. 27. Uruapan, Michoacán, México. 81 p.

Davis, F.M., Ng, S.S., Williams, W.P., 1992. Visual rating scales for screening whorlstage corn for resistance to fall armyworm. *Mississippi Agrc. Forestry Exp. Stn. Tech. Bull.*, 186.

FAO, 2018. Integrated management of the Fall Armyworm on maize. A guide for Farmer Field Schools in Africa. Food And Agricultural Organization of the United Nations. Disponible en: <https://www.fao.org/3/i8665en/l8665EN.PDF>

Huang, F., 2020. Resistance of the fall armyworm, *Spodoptera frugiperda*, to transgenic *Bacillus thuringiensis* Cry1F corn in the Americas: lessons and implications for *Bt* corn IRM in China. <https://doi.org/10.1111/1744-7917.12826>

Kenis, M., Benelli, G., Biondi, A., Calatayud, P.-A., Day, R., Desneux, et al., 2022. Invasiveness, biology, ecology, and management of the fall armyworm, *Spodoptera frugiperda*. *Entomologia Generalis*. Published online October 2022. DOI: 10.1127/entomologia/2022/1659

MAPA, 2020. Plan de contingencia de *Spodoptera frugiperda* (Smith). Programa Nacional para la aplicación de la Normativa fitosanitaria. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Gobierno de España. Marzo 2020.

PIONEER. Manejo de Gusano Cogollero en Cultivo Maíz (Pioneer-Argentina). Disponible en: https://www.pioneer.com/CMRoot/international/Argentina_Intl/AGRONOMIA/MANEJO_DE_GUSANO_COGOLLERO_EN_MAIZ.pdf

Reavey, C.E., Walker, A.S., Joyce, S.P., Broom, L., Willse, A., Ercit, K., et al., 2022. Self-limiting fall armyworm: a new approach in development for sustainable crop protection and resistance management. *BMC Biotechnol* 22, 5(2022). <https://doi.org/10.1186/s12896-022-00735-9>

Santana Espinoza, S., Flores Gallardo, H., Domínguez Martínez, P., 2017. Recomendaciones para el control de gusano cogollero (*Spodoptera frugiperda*) en el cultivo de maíz. Folleto técnico N° 97. INIFAP.





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



Donde 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	Ctra. General, 122	922 767 001	aeavsl@tenerife.es
AEA Granadilla	San Antonio, 13	922 447 100	aeagr@tenerife.es
AEA Fasnia / Arico	Ctra. Los Roques, 21	922 530 900 922 161 390	aeaf@tenerife.es aeaar@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	922 445 841	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

