
Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (SENASA).
Dirección Técnica de Sanidad Vegetal.
Departamento de Diagnostico Vigilancia y Campañas Fitosanitarias.
Unidad de Análisis de Riesgo de Plagas.

Ficha Técnica
Spodoptera frugiperda
FT-022-2024

Spodoptera frugiperda

(Insectos; Lepidópteros; Noctuidae)

Gusano cogollero

Ficha Técnica N°00-2024.



Elaborado por Unidad de Análisis de Riesgo.

Revisado por Gerencia Técnica de Sanidad Vegetal.

Revisado por Jefe del Departamento de Diagnostico Vigilancia y Campañas Fitosanitarias.

Aprobado por Director Técnico de Sanidad Vegetal.

Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (SENASA).
Dirección Técnica de Sanidad Vegetal.
Departamento de Diagnostico Vigilancia y Campañas Fitosanitarias.
Unidad de Análisis de Riesgo de Plagas.

Ficha Técnica
Spodoptera frugiperda
FT-022-2024

CONTENIDO.

I.	IDENTIDAD DE LA PLAGA.	4
1.1	Nombre científico.	4
1.2	Sinonimia.	4
1.3	Nombre común.	5
1.4	Taxonomía.	5
II.	GUÍA PARA SU IDENTIFICACIÓN.	6
III.	ESTATUS FITOSANITARIO.	7
3.1	Situación de la plaga en Honduras.	7
IV.	IMPORTANCIA ECONÓMICA DE LA PLAGA.	7
V.	IMPACTO AMBIENTAL.	8
VI.	POTENCIAL DE IMPACTO ECONOMICO EN HONDURAS.	8
VII.	DISTRIBUCION GEOGRAFICA	9
VIII.	HOSPEDANTES DE LA PLAGA.	11
IX.	DISTRIBUCION DE HOSPEDANTES DE LA PLAGA EN HONDURAS.	17
X.	BIOLOGIA Y ECOLOGIA DE LA PLAGA.	18
10.1	Ciclo de vida.	18
10.2	Morfología.	19
10.2.1	Huevos.	19
10.2.2	Larva	20
10.2.3.	Adultos	21
XI.	DAÑOS Y SÍNTOMAS.	22
XII.	EPIDEMIOLOGIA.	23
XIII.	MEDIDAS FITOSANITARIAS.	24
XIV.	METODOLOGÍA DE MUESTREO.	26
XV.	BIBLIOGRAFÍA.	29

Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (SENASA).
Dirección Técnica de Sanidad Vegetal.
Departamento de Diagnóstico Vigilancia y Campañas Fitosanitarias.
Unidad de Análisis de Riesgo de Plagas.

Ficha Técnica
Spodoptera frugiperda
FT-022-2024

CONTENIDO DE IMAGENES.

Imagen 1: Mapa de distribución de <i>Spodoptera frugiperda</i>	11
Imagen 2: Mapa sobre vigilancia de <i>Spodoptera frugiperda</i>	17
Imagen 3: Ciclo Biológico de <i>Spodoptera frugiperda</i>	19
Imagen 4: Huevos de <i>Spodoptera frugiperda</i> (AGROCALIDAD).	20
Imagen 5: Larvas	21
Imagen 6: Adultos <i>Spodoptera frugiperda</i> (CABI, 2024)	22
Imagen 7: Daños y síntomas de <i>Spodoptera frugiperda</i>	23

GLOSARIO DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS.

NIMF: Normas Internacionales de Medidas Fitosanitarias.
CIPF: Compendio Internacional de Medidas Fitosanitarias.
SENASA: Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria.
USDA: Departamento de Agricultura de los Estados Unidos.
APHIS: Servicio de Inspección Sanitaria de Plantas y Animales.
OIRSA: Organismo Internacional Regional de Sanidad Agroalimentaria.

Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (SENASA).
Dirección Técnica de Sanidad Vegetal.
Departamento de Diagnostico Vigilancia y Campañas Fitosanitarias.
Unidad de Análisis de Riesgo de Plagas.

Ficha Técnica
Spodoptera frugiperda
FT-022-2024

I. IDENTIDAD DE LA PLAGA.

1.1 Nombre científico.

- ✓ *Spodoptera frugiperda* (gusano cogollero)

(CABI, 2024)

1.2 Sinonimia.

- ✓ *Caradrina frugiperda*
- ✓ *Laphygma frugiperda* Guenee, 1852
- ✓ *Laphygma inepta* Walker, 1856
- ✓ *Laphygma macra* Guenee, 1852
- ✓ *Noctua frugiperda* JE Smith
- ✓ *Phalaena frugiperda* Smith y abad, 1797
- ✓ *Prodenia otoñalis* Riley, 1870
- ✓ *Prodenia plagiata* Walker, 1856
- ✓ *Prodenia signífera* Walker, 1856
- ✓ *Trigonophora frugiperda* Geyer, 1832

(CABI, 2024).

Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (SENASA).
Dirección Técnica de Sanidad Vegetal.
Departamento de Diagnostico Vigilancia y Campañas Fitosanitarias.
Unidad de Análisis de Riesgo de Plagas.

Ficha Técnica
Spodoptera frugiperda
FT-022-2024

1.3 Nombre común.

- | | |
|------------------------------|----------------------------|
| ✓ Cogollo del maíz | ✓ Oruga militar |
| ✓ Parrilla cogollero | ✓ Oruga militar del maíz |
| ✓ Gusano cogollero | ✓ Oruga negra |
| ✓ Gusano cogollero del maíz | ✓ Oruga peladora de pastos |
| ✓ Gusano de la hierba | ✓ Palomilla del maíz |
| ✓ Oruga del cogollo del maíz | |

(CABI, 2024).

1.4 Taxonomía.

Dominio: Eucariota
Reino: Metazoos
Filo: Artrópodos
Subfilo: Uniramia
Clase: Insectos
Orden: Lepidópteros
Familia: Noctuidae
Género: *Spodoptera*
Especies: *Spodoptera frugiperda*

(CABI, 2024).

**Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (SENASA).
Dirección Técnica de Sanidad Vegetal.
Departamento de Diagnostico Vigilancia y Campañas Fitosanitarias.
Unidad de Análisis de Riesgo de Plagas.**

Ficha Técnica
Spodoptera frugiperda
FT-022-2024

II. GUÍA PARA SU IDENTIFICACIÓN.

Spodoptera frugiperda longitud corporal del macho es de 1,6 cm y la envergadura de las alas de 3,7 cm. El ala anterior es moteada (marrón claro, gris, paja) con una celda discal que contiene color paja en tres cuartas partes del área y marrón oscuro en una cuarta parte del área con manchas blancas triangulares en la punta y cerca del centro del ala. (CABI, 2024)

La longitud del cuerpo de la hembra es de 1,7 cm y la envergadura de las alas es de 3,8 cm. Las alas anteriores de las hembras están menos marcadas, y varían de un marrón grisáceo uniforme a un fino moteado de gris y marrón. Las alas posteriores son de color paja con un margen marrón oscuro. Los adultos son nocturnos y son más activos durante las noches cálidas y húmedas. Después de un período de preoviposición de 3 a 4 días, la polilla hembra normalmente deposita la mayoría de sus huevos durante los primeros 4 a 5 días de vida, pero alguna ovoposición ocurre hasta por 3 semanas. La duración de la vida adulta se estima en promedio en unos 10 días, con un rango de aproximadamente 7 a 21 días. (CABI, 2024)

Identificación de la larva de *spodoptera frugiperda*: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://repositorio.uaaan.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/4281/T16763%20CORONA%20CALVARIO,%20SERGIO%20%20TESIS.pdf?sequence=1>

Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (SENASA).
Dirección Técnica de Sanidad Vegetal.
Departamento de Diagnostico Vigilancia y Campañas Fitosanitarias.
Unidad de Análisis de Riesgo de Plagas.

Ficha Técnica
Spodoptera frugiperda
FT-022-2024

III. ESTATUS FITOSANITARIO.

Spodoptera frugiperda, es una plaga polífaga con un rango de 353 plantas pertenecientes a 76 familias, principalmente Poaceae, Asteraceae y Fabaceae, actualmente en Honduras se encuentra presente la plaga *Spodoptera frugiperda*, misma que se considera por la autoridad oficial de Honduras SENASA, como una plaga bajo control oficial, según establece la **Norma Internacional de Medidas Fitosanitarias NIMF N°5 Glosarios de Términos Fitosanitarios** (NIMF, 2018).

3.1 Situación de la plaga en Honduras.

Basado a la vigilancia Fitosanitaria realizada por el Departamento de Diagnostico Vigilancia y Campañas Fitosanitarias dependiente de la Dirección Técnica de Sanidad Vegetal del SENASA Honduras, la plaga está reportada como presente dentro del Territorio Hondureño **Norma Internacional de Medidas Fitosanitarias NIMF N°6 Vigilancia** (NIMF, 2018).

IV. IMPORTANCIA ECONÓMICA DE LA PLAGA.

Spodoptera frugiperda es una plaga polífaga con un rango de hospedantes (observado en las Américas) de 353 plantas pertenecientes a 76 familias, principalmente Poaceae, Asteraceae y Fabaceae. El mayor daño se observa en gramíneas, particularmente maíz y sorgo, que son los principales hospedantes, junto con otros cultivos, como arroz, algodón y soja. Además de las especies de cultivo, la plaga también ataca plantas ornamentales (como crisantemos, claveles, geranios) y malezas. Las especies no cultivadas son particularmente importantes ya que mantienen poblaciones de plagas en el ambiente durante la temporada de no cultivo y

Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (SENASA).
Dirección Técnica de Sanidad Vegetal.
Departamento de Diagnóstico Vigilancia y Campañas Fitosanitarias.
Unidad de Análisis de Riesgo de Plagas.

Ficha Técnica
Spodoptera frugiperda
FT-022-2024

fuera de las áreas de cultivo. En países recientemente invadidos de África y Asia, la plaga daña principalmente al maíz y, en menor grado, al sorgo, la caña de azúcar y otros cultivos (CABI, 2024).

V. IMPACTO AMBIENTAL.

Spodoptera frugiperda, el mayor impacto ambiental de la plaga sucede cuando la defoliación se presenta en etapas vegetativas avanzadas y en las etapas reproductivas, la contaminación ambiental por plaguicidas constituye un problema de gran importancia a nivel mundial debido a que generan residuos que contaminan los productos cultivados, suelos, cuerpos de agua, biota y aire, llegando a afectar cadenas tróficas y consecuentemente la salud humana debido a su uso, dentro de los más comunes tenemos lo que son a base de organofosforados, benzoilureas, alfacipermetrina. (SCIELO, 2024)

VI. POTENCIAL DE IMPACTO ECONOMICO EN HONDURAS.

En Honduras uno de los problemas agronómicos más serios en relación a la productividad del maíz, chile, papa, tomate, es el daño causado por insectos, principalmente Lepidópteros. Insectos del orden Lepidóptero que pueden causar daño económico en Honduras incluyen el gusano "cogollero" (*Spodoptera frugiperda*), el "barrenador del tallo" (*Diatraea spp.*) y el "gusano de la mazorca" (*Helicoverpa zea*). Los daños por insectos pueden disminuir los rendimientos en un 40%. (ZAMORANO, 2024).

**Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (SENASA).
Dirección Técnica de Sanidad Vegetal.
Departamento de Diagnóstico Vigilancia y Campañas Fitosanitarias.
Unidad de Análisis de Riesgo de Plagas.**

Ficha Técnica
Spodoptera frugiperda
FT-022-2024

VII. DISTRIBUCION GEOGRAFICA.

Según el CABI (2021), esta plaga redistribuye por un amplio rango de países de los cuales se mencionan los siguientes.

AFRICA: Angola, Benín, Botsuana, Burkina Faso, Burundi, Cabo Verde, Camerún, República Centroafricana, Chad, Comoras, Costa de Marfil, Egipto, Guinea Ecuatorial, Eritrea, Eswatini, Etiopía, Gabón, Gambia, Ghana, Guinea, Guinea-Bissau, Kenia, Liberia, Madagascar, Malawi, Malí, Mauritania, Mauricio, Mayotte, Mozambique, Namibia, Níger, Nigeria, Reunión, Ruanda, Santo Tomé y Príncipe, Senegal, Seychelles, Sierra Leona, Somalia, Sudáfrica, Sudán del Sur, Sudán, Tanzania, Ir, Uganda, Zambia, Zimbabwe.

ASIA: Bangladés, Bután, Brunéi, Camboya, Porcelana, Anhui, Pekín, Chongqing, Fujian, Gansu, Guangdong, Guangxi, Guizhou, Hainan, Hebei, Henan, Hubei, Hunan, Jiangsu, Jiangxi, Liaoning, Ningxia, Shaanxi, Shandong, Shanghái, Shanxi, Sichuan, Yunnan, Zhejiang, Hong Kong, India, Andhra Pradesh, Arunachal Pradesh, Assam, Bihar, Chhattisgarh, Goa, Gujarat, Himachal Pradesh, Jharkhand, Karnataka, Kerala, Madhya Pradesh, Maharashtra, Manipur, Meghalaya, Mizoram, Nagalandia, Odisha, Punjab, Rajastán, Sikkim, Tamil Nadu, Telangana, Tripura, Uttar Pradesh, Uttarakhand, Bengala Occidental, Indonesia, Java, Sumatra, Israel, Japón, Kyushu, Jordán, Laos, Macao, Malasia, Birmania, Nepal, Pakistán, Filipinas, Arabia Saudita, Corea del Sur, Sri Lanka, Siria, Tailandia, Pavo, Emiratos Árabes Unidos, Vietnam, Yemen.

EUROPE: Chipre, Finlandia, Alemania, Grecia, Creta, Lituania, Malta, Países Bajos, Portugal, Madeira, Rumania, Eslovenia, España, Islas Canarias, Suiza.

Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (SENASA).
Dirección Técnica de Sanidad Vegetal.
Departamento de Diagnóstico Vigilancia y Campañas Fitosanitarias.
Unidad de Análisis de Riesgo de Plagas.

Ficha Técnica
Spodoptera frugiperda
FT-022-2024

NORTH AMERICA: Anguila, Antigua y Barbuda, Bahamas, Barbados, Belice, islas Bermudas, Islas Vírgenes Británicas, Canadá, Manitoba, Nuevo Brunswick, Terranova y Labrador, Nueva Escocia, Ontario, Isla del Príncipe Eduardo, Québec, Saskatchewan Islas Caimán, Costa Rica, Cuba, Dominica, República Dominicana, El Salvador, Granada, Guadalupe, Guatemala, Haití, Honduras, Jamaica, Martinica, México, Montserrat, Nicaragua, Panamá, Puerto Rico, San Cristóbal y Nieves, Santa Lucía, San Vicente y las Granadinas, Trinidad y Tobago, Islas Vírgenes de los Estados Unidos, Estados Unidos, Alabama, Arizona, Arkansas, California, Colorado, Connecticut, Delaware, Florida, Georgia, Illinois, Indiana, Iowa, Kansas, Kentucky, Luisiana, Maine, Maryland, Massachusetts, Michigan, Minnesota, Misisipi, Misuri, Montana, Nebraska, Nevada, Nuevo Hampshire, Nueva Jersey, Nuevo México, Nueva York, Carolina del Norte, Dakota del Norte, Ohio, Oklahoma, Pensilvania, Rhode Island, Carolina del Sur, Dakota del Sur, Tennessee, Texas, Vermont, Virginia, Virginia Occidental, Wisconsin.

Wyoming

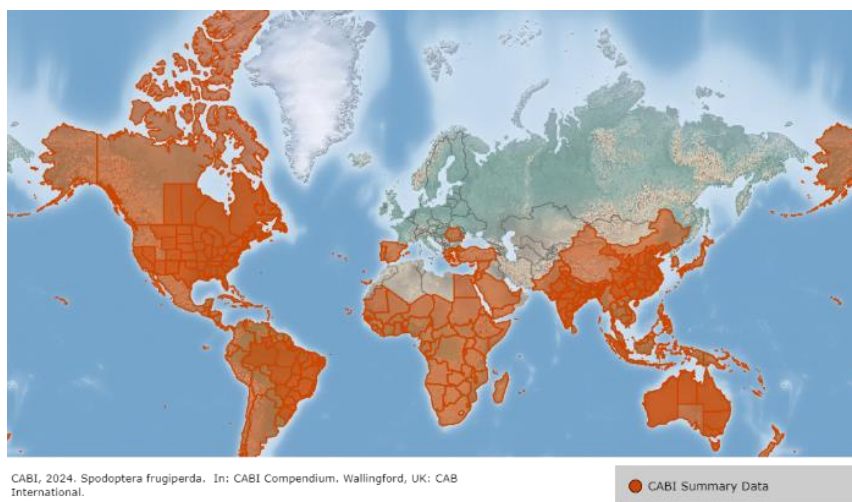
OCEANIA: Australia, Nueva Gales del Sur, Territorio del Norte, Queensland, Tasmania, Victoria, Australia Occidental, Nueva Caledonia, Nueva Zelanda, Isla Norfolk, Papúa Nueva Guinea, Islas Salomón, Timor Oriental, Vanuatu.

SUD AMERICA: Argentina, Bolivia, Brasil, Amapá, Amazonas, Bahía, Ceará, Espírito Santo, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso del Sur, Minas Gerais, Para Paraíba, Paraná, Pernambuco, Piauí, Río de Janeiro, Río Grande del Norte, Río Grande del Sur, Roraima, Santa Catarina, Sao Paulo, Tocantins, Chile, Colombia, Ecuador, Guayana Francesa, Guayana, Paraguay, Perú, Surinam, Uruguay, Venezuela.

Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (SENASA).
Dirección Técnica de Sanidad Vegetal.
Departamento de Diagnostico Vigilancia y Campañas Fitosanitarias.
Unidad de Análisis de Riesgo de Plagas.

Ficha Técnica
Spodoptera frugiperda
FT-022-2024

Imagen 1: Mapa de distribución de *Spodoptera frugiperda*.



VIII. HOSPEDANTES DE LA PLAGA.

Según CABI, (2024) esta plaga puede hospedar los siguientes productos vegetales.

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Abelmoschus esculentus</i>
(quimbombó) ✓ <i>Acalypha</i> (hoja de cobre) ✓ <i>Agrostis</i> (pastos doblados) ✓ <i>Agrostis gigantea</i> (agriosta negra) ✓ <i>Agrostis stolonifera</i> (pasto agrostis) | <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Alcea rosea</i> (malvarrosa) ✓ <i>Alio</i> ✓ <i>Allium cepa</i> (cebolla) ✓ <i>Allium sativum</i> (ajo) ✓ <i>Amaranto</i> (amaranto) ✓ <i>Amaranto quitensis</i> |
|--|--|

Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (SENASA).
Dirección Técnica de Sanidad Vegetal.
Departamento de Diagnóstico Vigilancia y Campañas Fitosanitarias.
Unidad de Análisis de Riesgo de Plagas.

Ficha Técnica
Spodoptera frugiperda
FT-022-2024

- | | |
|---|--|
| ✓ <i>Amaranthus spinosus</i> (amaranto espinoso) | ✓ <i>Brassica oleracea</i> var. <i>viridis</i> (berza) |
| ✓ <i>Andropogon virginicus</i> (junco de escoba) | ✓ <i>Brassica rapa</i> (mostaza de campo) |
| ✓ <i>Arachis hypogaea</i> (maní) | ✓ <i>Brassica rapa</i> subsp. <i>oleifera</i> (colza) |
| ✓ <i>Asclepias</i> (hierba de seda) | ✓ <i>Brassica rapa</i> subsp. <i>rapa</i> (nabo) |
| ✓ <i>Asparagus officinalis</i> (espárrago) | ✓ <i>Brassicaceae</i> (cultivos crucíferos) |
| ✓ <i>Asplenium nidus</i> (cultivos crucíferos) (helecho nido de pájaro) | ✓ <i>Cajanus cajan</i> (guisante de paloma) |
| ✓ <i>Atropa belladonna</i> (belladona) | ✓ <i>Pimiento morrón</i> (pimientos) |
| ✓ <i>Avena sativa</i> (avena) | ✓ <i>Capsicum annuum</i> (pimiento morrón) |
| ✓ <i>Avena strigosa</i> (avena negra) | ✓ <i>Capsicum frutescens</i> (chile) |
| ✓ <i>Beta</i> | ✓ <i>Carduus</i> (cardo) |
| ✓ <i>Beta vulgaris</i> (remolacha) | ✓ <i>Carex</i> (juncos) |
| ✓ <i>Beta vulgaris</i> var. <i>cicla</i> | ✓ <i>Carica papaya</i> (papaya) |
| ✓ <i>Beta vulgaris</i> var. <i>saccharifera</i> (remolacha azucarera) | ✓ <i>Carya</i> (nogal) |
| ✓ <i>Brassica napus</i> var. <i>napus</i> (colza) | ✓ <i>Carya illinoensis</i> (nuez pecana) |
| ✓ <i>Brassica oleracea</i> (repollos, coliflores) | ✓ <i>Cenchrus incertus</i> (pasto espinoso) |
| ✓ <i>Brassica oleracea</i> var. <i>botrytis</i> (coliflor) | ✓ <i>Chenopodium album</i> (gallina gorda) |
| ✓ <i>Brassica oleracea</i> var. <i>capitata</i> (repollo) | ✓ <i>Chenopodium quinoa</i> (quinua) |
| | ✓ <i>Chloris gayana</i> (pasto de Rodas) |
| | ✓ <i>Crisantemo</i> (margarita) |

Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (SENASA).
Dirección Técnica de Sanidad Vegetal.
Departamento de Diagnostico Vigilancia y Campañas Fitosanitarias.
Unidad de Análisis de Riesgo de Plagas.

Ficha Técnica
Spodoptera frugiperda
FT-022-2024

- | | |
|---|---|
| ✓ <i>Crisantemo morifolium</i>
(crisantemo (floristería)) | ✓ <i>Dactyloctenium aegyptium</i> (pasto
de pata de gallo) |
| ✓ <i>Cicer arietinum</i> (garbanzo) | ✓ <i>Dahlia pinnata</i> (dalia de jardín) |
| ✓ <i>Cichorium intybus</i> (achicoria) | ✓ <i>Dianthus caryophyllus</i> (clavel) |
| ✓ <i>Citrullus lanatus</i> (sandía) | ✓ <i>Digitaria</i> (pasto de cangrejo) |
| ✓ <i>Citrus aurantium</i> (naranja agria) | ✓ <i>Digitaria sanguinalis</i> (cangrejo
grande) |
| ✓ <i>Citrus limon</i> (limón) | ✓ <i>Echinochloa colona</i> (arroz de la
selva) |
| ✓ <i>Citrus reticulata</i> (mandarina) | ✓ <i>Echinochloa crus-galli</i> (hierba de
corral) |
| ✓ <i>Citrus sinensis</i> (naranja dulce) | ✓ <i>Eleusine indica</i> (hierba de ganso) |
| ✓ <i>Codiaeum variegatum</i> (crotón de
jardín) | ✓ <i>Elymus repens</i> (pasto de trigo) |
| ✓ <i>Coffea arabica</i> (café arábico) | ✓ <i>Eremochloa ophiuroides</i> (hierba
ciempiés) |
| ✓ <i>Convolvulus</i> (gloria de la mañana) | ✓ <i>Eriochloa punctata</i> |
| ✓ <i>Convolvulus arvensis</i> (correguela) | ✓ <i>Eryngium foetidum</i> |
| ✓ <i>Cucumis melo</i> (melón) | ✓ <i>Eucalipto</i> |
| ✓ <i>Cucumis sativus</i> (pepino) | ✓ <i>Eucalyptus camaldulensis</i> (goma
roja) |
| ✓ <i>Cucurbita argyrosperma</i> (calabaza
de semilla plateada) | ✓ <i>Eucalypto urophylla</i> (eucalipto de
montaña de Timor) |
| ✓ <i>Cucurbita maxima</i> (calabaza
gigante) | ✓ <i>Fagopyrum esculentum</i> (trigo
sarraceno) |
| ✓ <i>Cucurbitáceas</i> (cucurbitáceas) | ✓ <i>Festuca arundinacea</i> (festuca alta) |
| ✓ <i>Cydonia oblonga</i> (membrillo) | |
| ✓ <i>Cynara cardunculus</i> (cardo) | |
| ✓ <i>Cynodon dactylon</i> (pasto bermuda) | |
| ✓ <i>Cyperus rotundus</i> (Juncia morada) | |

Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (SENASA).
Dirección Técnica de Sanidad Vegetal.
Departamento de Diagnóstico Vigilancia y Campañas Fitosanitarias.
Unidad de Análisis de Riesgo de Plagas.

Ficha Técnica
Spodoptera frugiperda
FT-022-2024

- | | |
|---|---|
| ✓ <i>Ficus</i> | ✓ <i>Lolium multiflorum</i> (raigrás italiano) |
| ✓ <i>Fragaria ananassa</i> (fresa) | ✓ <i>Malpighia glabra</i> (acerola) |
| ✓ <i>Fragaria chiloensis</i> (fresa chilena) | ✓ <i>Malus domestica</i> (manzana) |
| ✓ <i>Fragaria vesca</i> (fresa silvestre) | ✓ <i>Mangifera indica</i> (mango) |
| ✓ <i>Gladiolo</i> (lirio espada) | ✓ <i>Maranta</i> (arrurruz) |
| ✓ <i>Híbridos de gladiolos</i> (lirio espada) | ✓ <i>Medicago sativa</i> (alfalfa) |
| ✓ <i>Glycine max</i> (soja) | ✓ <i>Megathyrsus maximus</i> (pasto de Guinea) |
| ✓ <i>Gossypium</i> (algodón) | ✓ <i>Melilotus albus</i> (trébol de miel) |
| ✓ <i>Gossypium herbaceum</i> (algodón de fibra corta) | ✓ <i>Miscanto</i> × <i>giganteus</i> |
| ✓ <i>Gossypium hirsutum</i> (algodón borbón) | ✓ <i>Mucuna pruriens</i> (frijol de terciopelo) |
| ✓ <i>Helianthus annuus</i> (girasol) | ✓ <i>Mucuna pruriens</i> (frijol de terciopelo) |
| ✓ <i>Hevea brasiliensis</i> (caucho) | ✓ <i>Musa</i> (plátano) |
| ✓ <i>Hibisco cannabino</i> (kenaf) | ✓ <i>Musa</i> × <i>paradisiaca</i> (plátano) |
| ✓ <i>Hordeum vulgare</i> (cebada) | ✓ <i>Nicotiana tabacum</i> (tabaco) |
| ✓ <i>Ipomoea</i> (gloria de la mañana) | ✓ <i>Oryza sativa</i> (arroz) |
| ✓ <i>Ipomoea batatas</i> (batata) | ✓ <i>Panicum</i> (mijo) |
| ✓ <i>Ipomoea purpurea</i> (campanilla alta) | ✓ <i>Panicum miliaceum</i> (mijo) |
| ✓ <i>Lactuca sativa</i> (lechuga) | ✓ <i>Panicum virgatum</i> |
| ✓ <i>Lespedeza bicolor</i> (lespedeza bicolor) | ✓ <i>Paspalum</i> |
| ✓ <i>Lino</i> (lino) | ✓ <i>Paspalum dilatatum</i> (pasto dallis) |

Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (SENASA).
Dirección Técnica de Sanidad Vegetal.
Departamento de Diagnostico Vigilancia y Campañas Fitosanitarias.
Unidad de Análisis de Riesgo de Plagas.

Ficha Técnica
Spodoptera frugiperda
FT-022-2024

- | | |
|---|--|
| ✓ <i>Paspalum distichum</i> (pasto nudoso) | ✓ <i>Poa annua</i> (pasto anual) |
| ✓ <i>Paspalum fimbriatum</i> | ✓ <i>Poa pratensis</i> (hierba de pradera lisa) |
| ✓ <i>Paspalum notatum</i> (pasto de Bahía) | ✓ <i>Poaceae</i> (gramíneas) |
| ✓ <i>Paspalum urvillei</i> (hierba de Vasey) | ✓ <i>Portulaca oleracea</i> (verdolaga) |
| ✓ <i>Passiflora</i> (flor de la pasión) | ✓ <i>Prunus persica</i> (melocotonero) |
| ✓ <i>Pasiflora laurifolia</i> | ✓ <i>Psidium guajava</i> (guayaba) |
| ✓ <i>Pelargonio</i> (pelargonios) | ✓ <i>Pueraria montana</i> var. <i>lobata</i> (kudzú) |
| ✓ <i>Pennisetum clandestinum</i> (pasto Kikuyu) | ✓ <i>Pyrus communis</i> (pera europea) |
| ✓ <i>Pennisetum glaucum</i> (mijo perla) | ✓ <i>Raphanus sativus</i> (rábano) |
| ✓ <i>Phalaris canariensis</i> (alpiste) | ✓ <i>Ricinus communis</i> (semilla de ricino) |
| ✓ <i>Phaseolus</i> (frijoles) | ✓ <i>Rosa</i> (rosas) |
| ✓ <i>Phaseolus lunatus</i> (frijol de Lima) | ✓ <i>Saccharum officinarum</i> (caña de azúcar) |
| ✓ <i>Phaseolus vulgaris</i> (frijol común) | ✓ <i>Schlumbergera truncata</i> (cactus de navidad) |
| ✓ <i>Phleum pratense</i> (hierba timotea) | ✓ <i>Secale cereale</i> (centeno) |
| ✓ <i>Pinus</i> (pinos) | ✓ <i>Sesamum indicum</i> (sésamo) |
| ✓ <i>Pinus caribaea</i> (pino del Caribe) | ✓ <i>Setaria italica</i> (mijo cola de zorra) |
| ✓ <i>Piper</i> (pimienta) | ✓ <i>Setaria parviflora</i> (cola de zorra nudosa) |
| ✓ <i>Pisum sativum</i> (guisante) | ✓ <i>Setaria viridis</i> (cola de zorro verde) |
| ✓ <i>Platanus occidentalis</i> (sicomoro) | |
| ✓ <i>Plumeria</i> (frangipani) | |
| ✓ <i>Plumeria rubra</i> (frangipani rojo) | |

Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (SENASA).
Dirección Técnica de Sanidad Vegetal.
Departamento de Diagnostico Vigilancia y Campañas Fitosanitarias.
Unidad de Análisis de Riesgo de Plagas.

Ficha Técnica
Spodoptera frugiperda
FT-022-2024

- | | |
|--|--|
| ✓ <i>Solanum</i> (hierba mora) | ✓ <i>Céspedes</i> |
| ✓ <i>Solanum lycopersicum</i> (tomate) | ✓ <i>Urochloa</i> |
| ✓ <i>Solanum melongena</i> (berenjena) | ✓ <i>Urochloa decumbens</i> (hierba señal) |
| ✓ <i>Solanum tuberosum</i> (patata) | ✓ <i>Urochloa mutica</i> (pasto para) |
| ✓ <i>Sorgo</i> | ✓ <i>Urochloa ramosa</i> (mijo de hojas marrones) |
| ✓ <i>Sorgo bicolor</i> (sorgo) | ✓ <i>Urochloa texana</i> |
| ✓ <i>Sorgo caffrorum</i> | ✓ <i>Vaccinium</i> (arándanos) |
| ✓ <i>Sorghum halepense</i> (pasto Johnson) | ✓ <i>Vaccinium corymbosum</i> (arándano) |
| ✓ <i>Sorghum sudanense</i> (pasto del Sudán) | ✓ <i>Vicia faba</i> (frijol de haba) |
| ✓ <i>Spinacia oleracea</i> (espinaca) | ✓ <i>Vigna unguiculata</i> (caupí) |
| ✓ <i>Tanacetum cinerariifolium</i> (Piretro) | ✓ <i>Vigna unguiculata</i> subsp. <i>Unguiculata</i> |
| ✓ <i>Complejo de Taraxacum officinale</i> (diente de león) | ✓ <i>Viola</i> (violeta) |
| ✓ <i>Terminalia catappa</i> (almendra de Singapur) | ✓ <i>Vitis</i> (uva) |
| ✓ <i>Trifolium</i> (tréboles) | ✓ <i>Vitis vinifera</i> (vid) |
| ✓ <i>Trifolium incarnatum</i> (trébol carmesí) | ✓ <i>Wisteria sinensis</i> (glicina china) |
| ✓ <i>Trifolium pratense</i> (trébol rojo) | ✓ <i>Xanthium strumarium</i> (berberecho común) |
| ✓ <i>Trifolium repens</i> (trébol blanco) | ✓ <i>Zea mays</i> (maíz) |
| ✓ <i>Trigo</i> (trigo) | ✓ <i>Zea mays</i> subsp. <i>mays</i> (maíz dulce) |
| ✓ <i>Trigo</i> (trigo) | ✓ <i>Zea mays</i> subsp. <i>mexicana</i> (teocintle) |

Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (SENASA).
Dirección Técnica de Sanidad Vegetal.
Departamento de Diagnostico Vigilancia y Campañas Fitosanitarias.
Unidad de Análisis de Riesgo de Plagas.

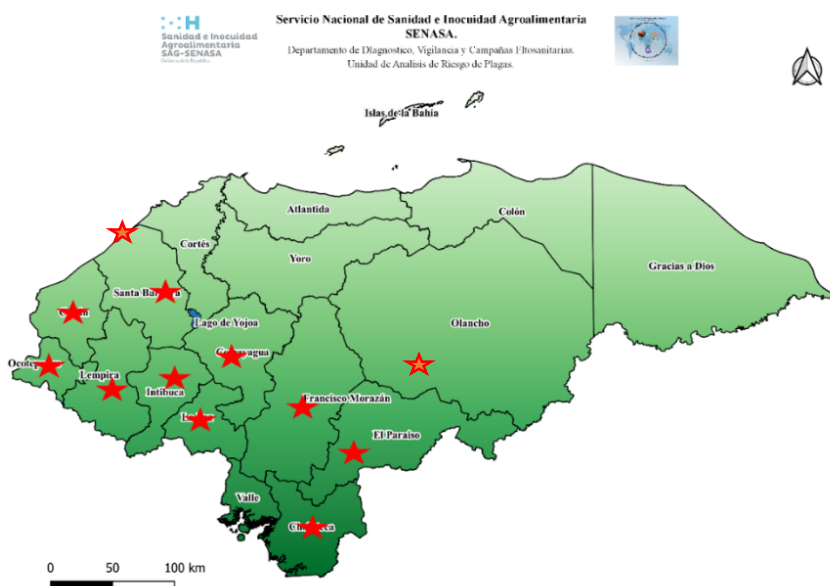
Ficha Técnica
Spodoptera frugiperda
 FT-022-2024

- ✓ *Zingiber officinale* (jengibre)
- ✓ *Zoysia*

IX. DISTRIBUCION DE HOSPEDANTES DE LA PLAGA EN HONDURAS.

Spodoptera frugiperda, por ser una plaga con un amplio rango de hospedantes, ya que las zonas productoras de alimento, las familias cucurbitáceas, solanáceas y fabáceas. Los cultivos más importantes reportados son: maíz, sorgo, caña de azúcar, arroz, frijol, algodón, soya, Chile, Cebolla, Alfalfa, Jitomate, Papa, esta plaga tiene la capacidad de distribuirse en todo el territorio hondureño. (CABI, 2024)

Imagen 2: Mapa sobre vigilancia de *Spodoptera frugiperda*.



Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (SENASA).
Dirección Técnica de Sanidad Vegetal.
Departamento de Diagnóstico Vigilancia y Campañas Fitosanitarias.
Unidad de Análisis de Riesgo de Plagas.

Ficha Técnica
Spodoptera frugiperda
FT-022-2024

X. BIOLOGIA Y ECOLOGIA DE LA PLAGA.

10.1 Ciclo de vida.

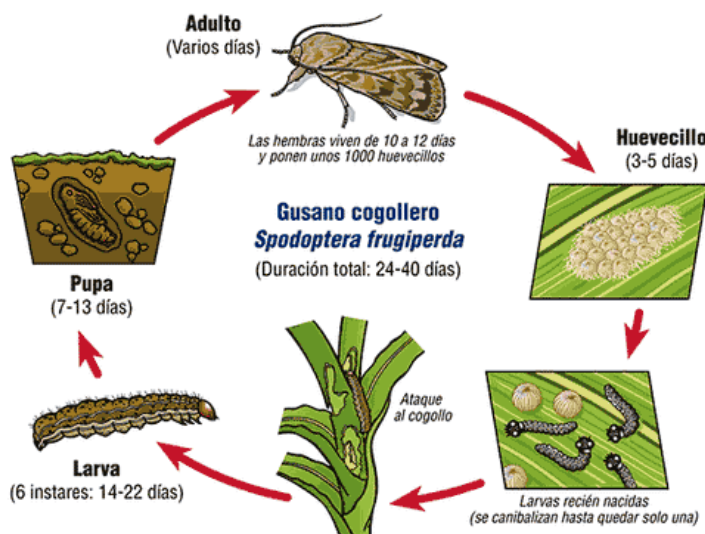
Spodoptera frugiperda es una especie muy fecunda, cada hembra puede poner entre 900 y 1000 huevos en racimos apretados de 100 a 300, generalmente cubiertos con una capa protectora de cerdas abdominales (Johnson, 1987).

Las masas de huevos se adhieren al envés de las hojas, sin embargo, a altas densidades de población se puede utilizar casi cualquier superficie. En los siguientes estadios, el comportamiento larvario cambia, las larvas se vuelven caníbales y se dispersan a las plantas vecinas, por lo que normalmente solo se encuentran muy pocas larvas más viejas por planta. Después de seis (o cinco) estadios larvarios, las larvas pupan dentro de un capullo suelto en una celda de tierra, o rara vez entre las hojas de la planta huésped. (EPPO, 2024)

Los adultos emergen por la noche y pueden volar muchos kilómetros antes de poner huevos, a veces migrando largas distancias. El período de desarrollo desde el huevo hasta el adulto depende de la especie hospedadora y de las temperaturas, y varía de 71 días a 18 °C a 20 días a 32 °C su distribución geográfica depende estrechamente de las condiciones climáticas. Su rango de temperatura óptimo para el desarrollo de huevo a adulto es entre 26 y 30 °C, con un umbral mínimo de unos 12 °C. En áreas donde las temperaturas invernales de hasta 10 °C son raras, *S. frugiperda* puede reproducirse durante todo el año, con cuatro a seis generaciones por año, mientras que en regiones más frías solo ocurren una o dos generaciones

y las poblaciones migran para pasar el invierno en áreas más cálidas y templadas. (EPPO, 2024)

Imagen 3: Ciclo Biológico de *Spodoptera frugiperda*.



10.2 Morfología.

10.2.1 Huevos.

Spodoptera frugiperda son de forma subesférica (0,45 x 0,35 mm), se colocan en el envés de las hojas en grupos de 100 a 300, a veces en dos capas. La masa de huevos suele estar cubierta por una capa protectora de fieltro de escamas (setas) de color gris rosado provenientes del abdomen de la hembra. Cada hembra puede poner hasta 1000 huevos.

Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (SENASA).
Dirección Técnica de Sanidad Vegetal.
Departamento de Diagnóstico Vigilancia y Campañas Fitosanitarias.
Unidad de Análisis de Riesgo de Plagas.

Ficha Técnica
Spodoptera frugiperda
FT-022-2024

Imagen 4: Huevos de *Spodoptera frugiperda* (AGROCALIDAD).



10.2.2 Larva

La larva de *Spodoptera frugiperda* al nacer, son de color verde con líneas y manchas negras y, a medida que crecen, permanecen verdes o se vuelven de color marrón ante y tienen líneas dorsales y espiraculares negras. Si están abarrotadas (por una alta densidad de población y escasez de alimentos), el estadio final puede ser casi negro en su fase de gusano cogollero. Las larvas completamente desarrolladas miden entre 35 y 40 mm de longitud. Las larvas grandes se caracterizan por una forma de Y invertida en amarillo en la cabeza, pináculos dorsales negros con setas primarias largas (dos a cada lado de cada segmento dentro de la zona dorsal pálida) y cuatro manchas negras dispuestas en un cuadrado en el último segmento abdominal. Normalmente hay seis estadios larvarios, ocasionalmente cinco. Una descripción completa de las larvas se da en Crumb (1956). Las características diagnósticas se dan en Levy

Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (SENASA).
Dirección Técnica de Sanidad Vegetal.
Departamento de Diagnostico Vigilancia y Campañas Fitosanitarias.
Unidad de Análisis de Riesgo de Plagas.

Ficha Técnica
Spodoptera frugiperda
FT-022-2024

y Habeck (1976), y hay buenas imágenes disponibles en el protocolo de diagnóstico de la EPPO PM 7/124 (EPPO, 2015).

Imagen 5: Larvas



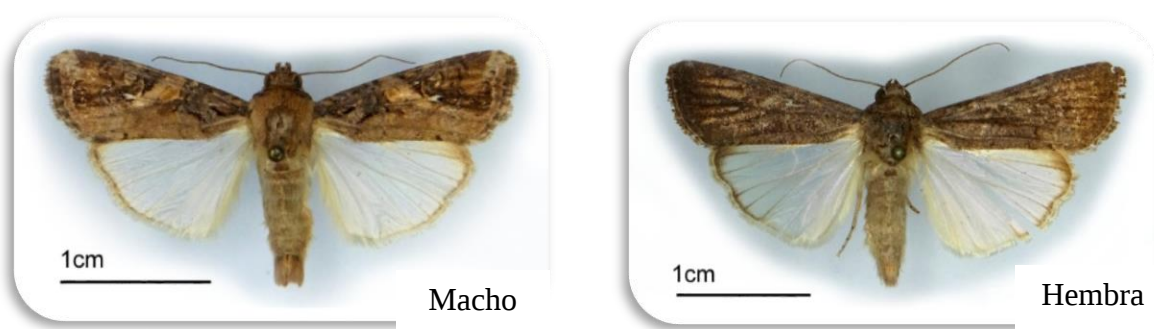
10.2.3. Adultos

Spodoptera frugiperda la polilla robusta de color gris pardo con una envergadura de 32-38 mm; las alas anteriores son de color gris a pardo grisáceo en la hembra, pero en el macho son más oscuras con marcas oscuras y rayas pálidas; las alas posteriores son blancas. Los adultos de *S. frugiperda* pueden confundirse con los de *S. exsecta* y *S. littoralis*. En *S. frugiperda*, las venas del ala posterior son marrones y distintivas, y en el ala anterior del macho, el estigma orbicular pálido tiene una "cola" pálida pronunciada distalmente. En los genitales del macho, la valva es casi rectangular y no hay una muesca marginal en la posición de la punta del arpe; la bursa de la hembra carece de signum. proporcionan detalles de las especies africanas de *Spodoptera*, proporcionan claves para las polillas del género *Spodoptera* en el hemisferio occidental. (EPPO, 2024)

Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (SENASA).
Dirección Técnica de Sanidad Vegetal.
Departamento de Diagnóstico Vigilancia y Campañas Fitosanitarias.
Unidad de Análisis de Riesgo de Plagas.

Ficha Técnica
Spodoptera frugiperda
FT-022-2024

Imagen 6: Adultos *Spodoptera frugiperda* (CABI, 2024)



XI. DAÑOS Y SÍNTOMAS.

El gusano cogollero es un insecto polífago que causa daños en cultivos de chile, frijol, tomate, ajo, berenjena, algodón, etc., aunque prefiere al maíz, al sorgo y a la caña de azúcar. El gusano cogollero es considerado la plaga más importante del maíz, ya que generalmente se presenta en poblaciones elevadas, sobre todo en siembras tardías fuera de la época recomendada. (PROAIN, 2024)

El gusano cogollero puede estar presente durante la mayor parte del desarrollo del cultivo, pero el daño más importante, por la abundancia de sus poblaciones y por la edad del cultivo (el daño es mayor entre más chico sea el maíz), lo que ocasiona en plantas de unos 12 cm de altura a la emisión del cogollo, hasta alrededor de los 40 cm de altura (etapa crítica de daño). Aunque se puede presentar prácticamente desde la nacencia del cultivo. (PROAIN, 2024)

Imagen 7: Daños y síntomas de *Spodoptera frugiperda*.



XII. EPIDEMIOLOGIA.

Spodoptera frugiperda tras emerger del huevo, las larvas se alimentan de las hojas donde fue puesta, para después desplazarse hacia las plantas vecinas. En el caso del maíz, se refugian en el cogollo y forman un tapón de excremento con el cual se protegen de la lluvia y de las aspersiones de insecticidas. Los últimos estadios tienen un comportamiento caníbal, por lo que de L3 en adelante es muy probable encontrar una sola larva en el cogollo. En ocasiones, *Spodoptera frugiperda* puede comportarse también como barrenador del tallo de maíz, ocasionando el marchitamiento de las plantas.

El último estadio larvario forma una seda con la que se desplaza desde las partes aéreas de la planta hacia el suelo, donde se refugia para pupar. La etapa de pupa dura de 6 a 14 días en climas cálidos, y hasta 90 días en condiciones frías. El adulto típicamente vive de 12 a 14

Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (SENASA).
Dirección Técnica de Sanidad Vegetal.
Departamento de Diagnóstico Vigilancia y Campañas Fitosanitarias.
Unidad de Análisis de Riesgo de Plagas.

Ficha Técnica
Spodoptera frugiperda
FT-022-2024

días y en invierno puede vivir hasta 21 días. Se alimenta de néctar y tiene hábitos nocturnos por lo que es difícil de monitorear en esta etapa. (CABI, 2021).

XIII. MEDIDAS FITOSANITARIAS.

Control Biológico: Se ha criado una gran cantidad de himenópteros parásitos, que actúan como parasitoides larvarios, a partir de *S. frugiperda*, y se han registrado muchos depredadores; parece que los controles naturales son de considerable importancia. Los niveles naturales de parasitismo larvario suelen ser muy altos (20-70%), principalmente por avispas bracó nidas. Alrededor del 10-15% de las larvas suelen morir a causa de patógenos. (CABI, 2024)

El compuesto N-(17-hidroxinolenoil)-L-glutamina llamado volicitina se aisló de las secreciones orales de larvas de *Spodoptera exigua*. Cuando se aplicó a las hojas dañadas de plántulas de maíz, la volicitina indujo a las plántulas a emitir compuestos volátiles que atrajeron a las hembras del parasitoide *Cotesia marginiventris*. El daño mecánico de las hojas, sin la aplicación de este compuesto, no desencadenó la liberación de la misma mezcla de volátiles. La volicitina parece regular las interacciones tritróficas entre plantas, insectos herbívoros y enemigos naturales de *S. exigua*. (CABI, 2024)

Control Cultural: rotación de cultivos permite reducir la infestación inicial de la plaga cuando se usan cultivos no hospederos de *Spodoptera frugiperda*. También favorece el mantenimiento de las propiedades fisicoquímicas del suelo que favorecerán la buena

Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (SENASA).
Dirección Técnica de Sanidad Vegetal.
Departamento de Diagnóstico Vigilancia y Campañas Fitosanitarias.
Unidad de Análisis de Riesgo de Plagas.

Ficha Técnica
Spodoptera frugiperda
FT-022-2024

implantación y estado general del maíz. Manejo de rastrojos: lograr un buen control de malezas e insectos al menos 30 días antes de la siembra es importante para evitar una población inicial elevada de la plaga.

Spodoptera frugiperda es una plaga polífaga (tiene más de 80 especies hospederas) con marcada preferencia por las gramíneas. Así, las malezas de este tipo, como por ejemplo el sorgo de Alepo, son reservorio de la plaga a lo largo del año. Un buen barbecho reduce la población de larvas grandes, residentes en malezas y rastrojos, que puedan migrar al cultivo y causar daños en la etapa de implantación. Hay que realizar monitoreo de lotes enmalezados en presembrado o preemergencia y si hay alta presión de *Spodoptera frugiperda* aplicar insecticidas para evitar que la plaga actúe como cortadora.

Control químico: El control de plagas se llevó a cabo utilizando los niveles críticos utilizados en la producción comercial de semilla en Zamorano. Para *Spodoptera frugiperda* se utilizó como nivel crítico el 15% de infestación de larvas hasta las primeras 8 hojas. Para los híbridos sin evento Bt se realizaron tres aplicaciones de clorpirifos (Pyrinex) a razón de 0.5 L/ha en 200 L/ha de agua, asperjada a la planta con bomba de mochila y posteriormente se aplicó en forma manual phoxim (Volatón) al cogollo a razón de 35 lb/ha. Para los híbridos con evento Bt se realizó una serie de aplicaciones de clorpirifos (Pyrinex) a razón de 0.5 L/ha en 200 L/ha de agua, asperjada a la planta con bomba de mochila y posteriormente se aplicó en forma manual phoxim (Volatón) al cogollo a razón de 35 lb/ha. (ZAMORANO, 2024).

**Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (SENASA).
Dirección Técnica de Sanidad Vegetal.
Departamento de Diagnóstico Vigilancia y Campañas Fitosanitarias.
Unidad de Análisis de Riesgo de Plagas.**

Ficha Técnica
Spodoptera frugiperda
FT-022-2024

Para el uso de control químico, se debe revisar los LMR permitidos del ingrediente activo por el país importador <https://bcglobal.bryantchristie.com/db#/login> de igual manera, estos productos, deben estar registrado en el SENASA.

XIV. METODOLOGÍA DE MUESTREO.

- Muestreo a 5 de oro.

Realizar muestreo 5 de oro por Ha, donde se ubicarán 5 puntos realizando la revisión de 4 plantas por cada punto, quedando un total de 20 plantas.

Para aplicar esta metodología, se deberá ubicar en el centro del sitio de producción de 1 Ha, y realizar un cuadrante donde quedaran 5 puntos de muestreo, en cada punto se revisarán 4 plantas en etapa de floración y fructificación, revisando el Cáliz de la flor, cerciorándose que no se encuentre presencia de huevos y en el fruto que no se encuentren perforaciones.

Una vez revisados los 5 puntos o las 20 plantas seleccionadas del muestreo, se deberá sacar el porcentaje de daño de la siguiente manera.

Supongamos que, de las 20 plantas muestreadas, se encontraron 5 plantas con daños de *Spodoptera frugiperda* esta representaría el 25% de incidencia de la plaga en 1 Ha, lo que es un porcentaje crítico.

20 Plantas ----- 100%

Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (SENASA).
Dirección Técnica de Sanidad Vegetal.
Departamento de Diagnostico Vigilancia y Campañas Fitosanitarias.
Unidad de Análisis de Riesgo de Plagas.

Ficha Técnica
Spodoptera frugiperda
FT-022-2024

05 Plantas ----- X

$$X = \frac{05 \text{ Plantas}}{20 \text{ Plantas}} \times 100 \%$$

X = 25 % de área muestreada.



Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (SENASA).
Dirección Técnica de Sanidad Vegetal.
Departamento de Diagnostico Vigilancia y Campañas Fitosanitarias.
Unidad de Análisis de Riesgo de Plagas.

Ficha Técnica
Spodoptera frugiperda
FT-022-2024

- Observaciones de muestreo en campo.

Síntoma



Signo ocasional
del daño.

XV. BIBLIOGRAFÍA.

- CABI. (2021). Obtenido de <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/10.1079/cabicompendium.53745>
- CABI. (2024). *Compendio de Protección de Cultivos*. Obtenido de Spodoptera frugiperda: <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/full/10.1079/cabicompendium.29810>
- CABI. (2024). *Compendio de Protección de Cultivos*. Obtenido de Spodoptera frugiperda: <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/full/10.1079/cabicompendium.29810#sec-6>
- EPPO. (2024). *EPPO*. Obtenido de Spodoptera frugiperda: <https://gd.eppo.int/taxon/LAPHFR/datasheet>
- MRI. (2024). *MANEJO DE RESISTENCIA DE INSECTO*. Obtenido de Spodoptera frugiperda: https://aws.agroconsultasonline.com/documento.html?op=d&documento_id=1343#:~:text=El%20da%C3%B1o%20de%20Spodoptera%20frugiperda,los%20cogollos%20de%20plantas%20j%C3%B3venes.
- MRI. (2024). *Manejo de resistencia de insectos*. Obtenido de Spodoptera frugiperda: https://aws.agroconsultasonline.com/documento.html?op=d&documento_id=1343#:~:text=El%20da%C3%B1o%20de%20Spodoptera%20frugiperda,los%20cogollos%20de%20plantas%20j%C3%B3venes.
- NIMF. (2018). *Normas Internacionales de Medidas Fitosanitarias*. Obtenido de Glosario de Terminos Fitosanitarios: https://www.ippc.int/static/media/files/publication/es/2018/07/ISPM_05_2018_Es_2018-07-10_PostCPM13.pdf
- NIMF. (2018). *NORMAS INTERNACIONALES PARA MEDIDAS FITOSANITARIAS*. Obtenido de Vigilancia: <https://www.fao.org/3/w7991s/w7991s.pdf>
- PROAIN. (2024). *PROAIN Tecnología agrícola*. Obtenido de Spodoptera frugiperda:

Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (SENASA).
Dirección Técnica de Sanidad Vegetal.
Departamento de Diagnóstico Vigilancia y Campañas Fitosanitarias.
Unidad de Análisis de Riesgo de Plagas.

Ficha Técnica
Spodoptera frugiperda
FT-022-2024

https://proain.com/blogs/notas-tecnicas/ciclo-biologico-del-gusano-cogollero?srsId=AfmBOooWr5peAwAO9Mp4Rb6ZN5Fb_9rIGBsKdbWGKFxUMd8reeoiqb4d SCIELO. (2024). <i>Spodoptera frugiperda</i>. https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1659-13212023000300003. ZAMORANO. (2024). ZAMORANO. Obtenido de Spodoptera	frugiperda: https://bdigital.zamorano.edu/server/api/core/bitstreams/47a59370-8096-46a1-90fb-66c3b8d74579/content ZAMORANO. (2024). ZAMORANO. Obtenido de ZAMORANO: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgklclefindmkaj/https://bdigital.zamorano.edu/server/api/core/bitstreams/0262a031-0318-446d-b4f1-6cda78fd59ee/content
--	--

Elaborado por:

Revisado por:

Unidad de Análisis de Riesgo

Jefe del Depto. Diagnóstico, Vigilancia y Campañas Fitosanitarias.

Revisado por:

Autorizado por:

Gerente Técnico de Sanidad Vegetal.

Director Técnico de Sanidad Vegetal.