

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO PARTICULAR

"SANTIAGO RAMÓN Y CAJAL – IDEMA"



"gusano cogollero"

CURSO: PLAGAS Y ENFERMEDADES

PRESENTADO POR:

VEKI ISABEL HUAMANI APFATA

CARRERA TECNICA:

AGROPECUARIA

CICLO:

TERCER CICLO

MAJES – CAYLLOMA – AREQUIPA

2021

Copyright © 2020 por Veki I. Huamani Apfata. Todos los derechos reservados

Dedicatoria

El presente trabajo se lo dedico a mi Esposo y mi Hijo; también, a todos mis Familiares y amigos de la ciudad del Cusco en especial a mi Mamá que está cuidándome desde el cielo.

Agradecimientos

Agradezco a Leonardo por su apoyo incondicional.

RESUMEN

El gusano cogollero (*Spodoptera frugiperda*) es la larva de una mariposa nocturna que ataca principalmente al maíz, sorgo y arroz, aunque también, en menor grado, hortalizas y algodón, entre otros cultivos, las características distintivas del macho son: expansión alar de 32 a 35 mm; longitud corporal de 20 a 30 mm; siendo las alas anteriores pardo-grisáceas con algunas pequeñas manchas violáceas con diferente tonalidad, en la región apical de estas se encuentra una ancha blanquecina notoria, orbicular tiene pequeñas manchas diagonales, una bifurcación poco visible que se extiende a través de la vena costal bajo la mancha reniforme; la línea subterminal parte del margen la cual tiene contrastes gris pardo y gris azulado. Las alas posteriores no presentan tintes ni venación coloreada, siendo más bien blanquecina. Las larvas pasan por seis o siete estadios o mudas, siendo de mayor importancia para tomar las medidas de control los dos primeros; en el primero estas miden entre 2 y 3 mm y la cabeza es negra completamente, el segundo mide de 4 a 10 mm y la cabeza es carmelita claro; las larvas pueden alcanzar hasta 35 mm en su último estadio. A partir del tercer estadio se introducen en el cogollo, haciendo perforaciones que son apreciados cuando la hoja se abre o desenvuelve (Richard, 1983). La pupa es de color caoba y mide 14 a 17 mm de longitud, con su extremo abdominal (cremaster) terminando en dos espinas o ganchos en forma de "U" invertida. Esta fase se desarrolla en el suelo y el insecto está en reposo hasta los 8 a 10 días en que emerge el adulto o mariposa vuela con facilidad durante la noche, siendo atraída por la luz; es de coloración gris oscura, las hembras tienen las traseras de color blancuzco, mientras que los machos tienen arabescos o figuras irregulares llamativas en las alas delanteras y las traseras son blancas. En reposo doblan sus alas sobre el cuerpo, formando un ángulo agudo que permite la observación de una prominencia ubicada en el tórax. Permanecen escondidas dentro de las hojarascas, entre las malezas, o en otros sitios sombreados durante el día y son activas al atardecer o durante la noche cuando son capaces de desplazarse a varios kilómetros de distancia (Córdoba, 1971). Es muy importante conocer y tener el conocimiento de las diferentes etapas por las que cruza un insecto, ya que de esa manera se determina en qué etapa de su ciclo de vida es más perjudicial para el cultivo y determinar en cual se puede controlar. En estado larvario en cuando se presentan más daños ya que consumen.

ABSTRA

The fall armyworm (*Spodoptera frugiperda*) is the larva of a nocturnal butterfly that attacks mainly corn, sorghum and rice, although also, to a lesser degree, vegetables and cotton, among other crops, the distinctive characteristics of the male are: 32 at 35 mm; body length from 20 to 30 mm; the forewings being grayish-brown with some small purplish spots with different shades, in the apical region of these there is a noticeable wide whitish, orbicularis has small diagonal spots, a little visible bifurcation that extends through the costal vein under the reniform spot; the subterminal line starts from the margin which has gray-brown and bluish-gray contrasts. The hind wings do not show tints or colored venation, being rather whitish. The larvae go through six or seven instars or molts, the first two being of greater importance for taking control measures; in the first they measure between 2 and 3 mm and the head is completely black, the second measures 4 to 10 mm and the head is light brown; the larvae can reach up to 35 mm in their last stage. From the third stage they are introduced into the bud, making perforations that are appreciated when the leaf is opened or unwrapped (Richard, 1983). The pupa is mahogany in color and measures 14 to 17 mm in length, with its abdominal end (cremaster) ending in two spines or hooks in an inverted "U" shape. This phase develops in the ground and the insect is at rest until 8 to 10 days after the adult or butterfly emerges. It flies easily at night, being attracted by light; It is dark gray in color, the females have whitish hindquarters, while the males have arabesques or striking irregular figures on the front wings and the hind wings are white. At rest they fold their wings over the body, forming an acute angle that allows the observation of a prominence located in the thorax. They remain hidden within the litter, among the weeds, or in other shady places during the day and are active at dusk or at night when they are able to move several kilometers away (Córdoba, 1971). It is very important to know and have the knowledge of the different stages through which an insect crosses, since in this way it is determined in which stage of its life cycle it is badly detrimental to the crop and to determine in which it can be controlled. In larval state when more damage occurs as they consume.

PREFACIO

Este trabajo se presenta como parte de los requisitos para obtener la nota final del Curso de **PLAGAS Y ENFERMEDADES** la Carrera Técnica de Agropecuaria del Instituto Superior Tecnológico Particular “Santiago Ramón y Cajal – IDEMA”. La misma contiene una breve recopilación de información relacionada al “**gusano cogollero**”, la cual se llevó a cabo durante el periodo 2021

TABLA DE CONTENIDOS

CAPITULO 1	Introducción	10
CAPITULO 2	Ciclo biológico del cogollero	11
2.1	Huevo o postura	11
2.2	Larva o gusano.....	11
2.3	Pupa	11
2.4	Adulto o mariposa	12
CAPITULO 3	Taxonomía del cogollero	13
3.1	Clasificación taxonómica.	13
CAPITULO 4	Monitoreo sistemático	14
CAPITULO 5	Método de evaluación del daño	15
CAPITULO 6	Recomendaciones de manejo químico	16
CAPITULO 7	Métodos para el control del gusano cogollero	17
7.1	Control cultural.....	17
7.2	Control biológico	17
7.3	Control químico	17
CAPITULO 8	Referencias	18

Lista de figuras

Figura 1: ciclo de cogollero	12
Figura 2: cogollero	13
Figura 3 : desarrollo de cogollero	14
Figura 4: fumigando el maíz contra el cogollero	16

CAPITULO 1 Introducción

El gusano cogollero (***Spodoptera frugiperda***) es una de las principales plagas que ataca al maíz en el Perú este insecto fue introducido accidentalmente a varios países en África. De ahí ha dispersado al sur de Asia, incluyendo a la India y China en el 2019, y en el presente año ha llegado a Australia. Es un insecto que se alimenta de varios cultivos, entre ellos maíz, sorgo y algodón. Se conoce como el “gusano cogollero” por su hábito de alimentarse en el cogollo de la planta, aunque también puede atacar a las plántulas recién sembradas y a los elotes justo antes de la cosecha. Las larvas más pequeñas consumen el tejido foliar, por un lado, sin llegar a perforarlo, dejando intacta la capa epidérmica del haz de la hoja. A partir de los estadios intermedios la alimentación de las larvas en el cogollo se manifiesta con una hilera de perforaciones en las hojas, mientras que los últimos estadios pueden ocasionar una defoliación completa, dejando únicamente los tallos de las plantas. Los huevos son puestos en grupos o masas en número de 100, protegidos por una telilla transparente. Individualmente son de forma globosa, estriados radialmente, de color rosado pálido que se torna gris a medida que se aproxima la eclosión a los dos o tres días de la ovoposición. Las hembras depositan los huevos corrientemente durante las primeras horas de la noche, tanto en el haz como en el envés de las hojas. Las larvas al nacer se alimentan del corion, más tarde se trasladan a diferentes partes de la planta o a las vecinas, evitando así la competencia por el alimento y el canibalismo. Miden al momento entre 1 y 1,5 mm de longitud, el cuerpo es de color blanco cremoso cubierto de pequeños puntos negros pubescentes y cabeza negra con sutura epicraneal bien marcada y en forma de Y invertida. El cuerpo puede ser de color castaño, castaño oscuro o verde pálido, con una línea media longitudinal de color café oscuro entre dos líneas laterales de color castaño en igual sentido. Al máximo desarrollo después de 15 a 24 días de nacidas pueden llegar a medir 34 a 44 mm de longitud. Se introducen en el cogollo causando daños a las hojas tiernas que luego resultan en hojas con agujeros de tamaño y forma irregular. En infestaciones severas pueden destruir el cogollo. Durante el 5° y 6° estado, las larvas también actúan como cortadores, es decir, cortan las plántulas a nivel del suelo durante la noche. Es característico observar los excrementos de las larvas en forma de aserrín. En general, estos ataques son más severos en área y períodos secos. Las larvas también comen el grano del maíz y las panojas tiernas. En hortalizas se alimentan de frutos y follaje. El cogollero empupa en el suelo. Su ciclo de vida dura aproximadamente un mes, y puede tener hasta 12 generaciones por año. Cada hembra pone un promedio de 1.000 huevos.

CAPITULO 2 Ciclo biológico del cogollero

El cogollero o **Spodoptera frugiperda** durante su vida pasa por diferentes etapas. Estas etapas son:

2.1 Huevo o postura

Individualmente son de forma globosa, con estrías radiales, de color rosado pálido que se torna gris a medida que se aproxima la eclosión. Las hembras depositan los huevos corrientemente durante



las primeras horas de la noche, tanto en el haz como en el envés de las hojas, estos son puestos en varios grupos o masas cubiertas por segregaciones del aparato bucal y escamas de su cuerpo que sirven como protección contra algunos enemigos naturales o factores ambientales adversos.

2.2 Larva o gusano

Las larvas al nacer se alimentan del coreon, más tarde se trasladan a diferentes partes de la planta o a las vecinas, evitando así la competencia por el alimento y el canibalismo. Su color varía según el alimento pero en general son oscuras con tres rayas pálidas estrechas y longitudinales; en el dorso



se distingue una banda negruzca más ancha hacia el costado y otra parecida pero amarillenta más abajo, en la frente de la cabeza se distingue una "Y" blanca invertida. Las larvas pasan por 6 ó 7 estadios o mudas, siendo de mayor importancia para tomar las medidas de control los dos primeros; en el primero estas miden hasta 2-3 milímetros y la cabeza es negra completamente, el segundo mide de 4-10 milímetros y la cabeza es carmelita claro; las larvas pueden alcanzar hasta 35 milímetros en su último estadio.

2.3 Pupa



Son de color caoba y miden 14 a 17 milímetros de longitud, con su extremo abdominal (cremaster) terminando en 2 espinas o ganchos

2.4 Adulto o mariposa

La mariposa vuela con facilidad durante la noche, siendo atraída por la luz; es de coloración gris oscura, las hembras tienen las traseras de color blancuzco, mientras que los machos tienen



arabescos o figuras irregulares llamativas en las alas delanteras, y las traseras son blancas. En reposo doblan sus alas sobre el cuerpo, formando un ángulo agudo que permite la observación de una prominencia ubicada en el tórax. Permanecen escondidas dentro de las hojarascas, entre las malezas, o en otros sitios sombreados durante el día y son activas al atardecer o durante la noche cuando son capaces de desplazarse a varios kilómetros de distancia, especialmente cuando soplan vientos fuertes



Figura 1: ciclo de cogollero

CAPITULO 3 Taxonomía del cogollero

3.1 Clasificación taxonómica.

Reino	Animal
Phylum	Artrópoda
Subphylum	mandibulata
Clase	Insecta
Subclase	Endopterigota
División	Pterigota
Orden	Lepidoptera
Suborden	Frenatae
Súper familia	Noctuidae
Familia	Noctuidae
Subfamilia	Amphipyirinae
Tribu	Prodeniu
Genero	Spodoptera
especie	S. frugiperda



Figura 2: cogollero

CAPITULO 4 Monitoreo sistemático

El monitoreo del maíz, como de cualquier cultivo, debe realizarse durante todo el ciclo. En el caso de *Spodoptera frugiperda*, hay que estar atentos desde el barbecho hasta la cosecha por su capacidad de causar daño en cualquier etapa. El monitoreo de adultos en forma temprana sirve como referencia de potenciales infestaciones a campo. Para *Spodoptera frugiperda* los métodos tradicionales de monitoreo de adultos como trampas de luz o feromonas no permiten correlacionar la abundancia de los mismos con larvas que producirán daños en el cultivo. Por lo tanto, deben implementarse otras alternativas de monitoreo como el seguimiento de daño en el lote. Dado que el lote puede estar afectado en “manchones”, se recomienda identificar las áreas enmalezadas u otras zonas que puedan ser reservorio de la plaga para realizar el monitoreo. Se debe monitorear desde siembra hasta madurez fisiológica cada 7 días como mínimo. En condiciones de altas temperaturas y presión de plaga monitorear cada 4-5 días. Recordar que en zonas con temperaturas elevadas el crecimiento de las larvas es más rápido. En cada visita se deben realizar 5 estaciones de muestreo cada 60 ha con el mismo manejo agronómico. Las estaciones deben distribuirse en forma de X, revisando al menos 50 plantas continuas en cada estación. Registrar el número de plantas afectadas (incidencia) y el nivel de daño foliar (severidad) según la escala de Davis (Figura 11). Cuando se siembran maíces el refugio y la porción del lote deben monitorearse separadamente para poder realizar los controles en forma oportuna cuando se alcancen los umbrales recomendados.

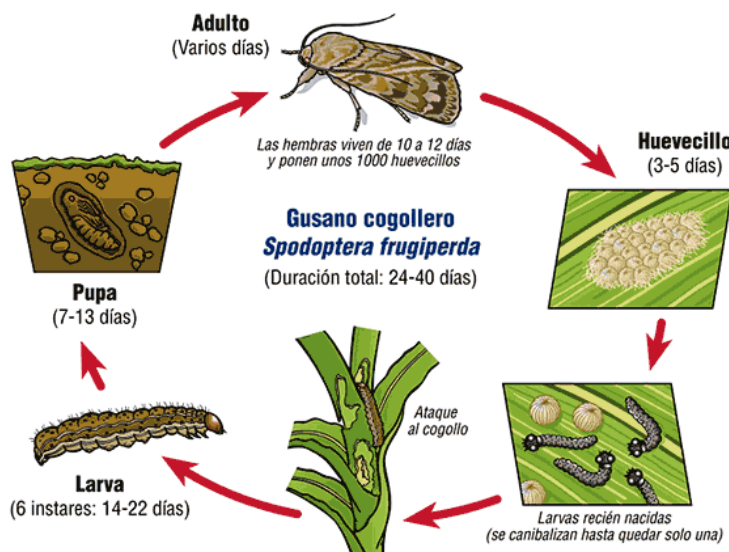
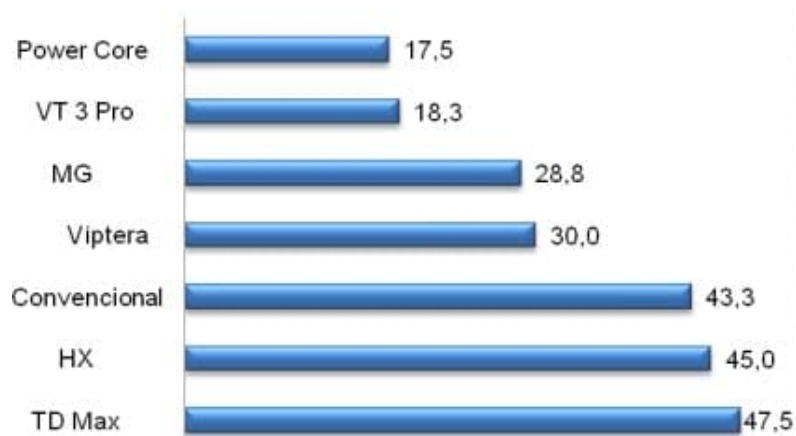


Figura 3 : desarrollo de cogollero

CAPITULO 5 Método de evaluación del daño

Durante el ciclo vegetativo del cultivo, nos podemos valer de la escala de Davis para identificar el nivel de daño alcanzado y relacionarlo con el tamaño de la larva presente en ese momento. Por ejemplo, valores de escala de 5 son causados por larvas L4-L5, ya alojadas en el cogollo. Valores de escala 1, 2 y 3 son causados por larvas menores a 1,5 cm de largo (estadios larvales de L1-L3), generalmente más móviles y más fáciles de controlar.

Porcentaje de plantas con daño



Tratamientos	mazorcas con daño (%)
Methakill 5 mL L ⁻¹	27,780 bc
Methakill 10 mL L ⁻¹	37,16 cd
Methakill 15 mL L ⁻¹	15,14 ab
Baukill 5 mL L ⁻¹	42,43 cd
Baukill 10 mL L ⁻¹	48,09 d
Baukill 15 mL L ⁻¹	44,58 cd
Lambda cialotrina + Tiametoxan 1 mL L ⁻¹	5,89 a
Control (Sin aplicación)	72,86 e
Promedio	36,74
C.V. (%)	17,87

CAPITULO 6 Recomendaciones de manejo químico

El método químico es el más común para el control del gusano cogollero, donde la efectividad del método radica principalmente en el ingrediente activo, así como en la calidad y el momento de la aplicación. Para las aspersiones foliares de productos químicos se recomienda tener presiones menores a 70 libras en el aguilón, además de usar boquillas de tipo abanico (8004), que son las que tiran gotas grandes para que el líquido escurra por el cogollo y se introduzca hasta donde se encuentra la larva, y así aumentar la eficiencia y no permitir el escape. Entre las sustancias químicas más utilizadas están los compuestos fosforados, carbamatos y piretroides, y en la solución se recomienda la adición de un coadyuvante de tipo surfactante, por ejemplo los siliconados, que son de mucha utilidad para lograr que la gota escurra hacia el cogollo. También, en el momento de la aplicación se debe hacer un muestreo representativo y revisar si la aspersión llega al objetivo, ya que la calidad de la aplicación se encuentra íntimamente relacionada con el control de la plaga.



Figura 4: fumigando el maíz contra el cogollero

CAPITULO 7 Métodos para el control del gusano cogollero

7.1 Control cultural



El manejo agronómico es sumamente importante, como la remoción de plantas huéspedes, la rotación de cultivos y una fertilización adecuada, entre otras. Esto nos permite tener plantas más vigorosas y puede ayudar a disminuir la incidencia de esta plaga.

7.2 Control biológico

Spodoptera frugiperda es regulada biológicamente por diversas especies de depredadores, parasitoides y entomopatógenos, estos se encuentran en el medio ambiente y pueden reducir la población de la plaga hasta un 50%. Entre los organismos lo atacan se encuentran, Telenomus sp., Trichograma fasciatun, Trichogramma sp., Meteoruslaphygmae, Chelonusinsularis, Bacillus thuringiensis, Beauveria bassiana, entre otros. Estos organismos y microorganismo se utilizan mediante la técnica conocida como “control biológico inducido”, donde se han observado resultados muy favorables para su control.



7.3 Control químico

El control del insecto ha sido tradicionalmente con productos químicos de diversos ingredientes activos y en general ha mostrado buena efectividad, sin embargo, el uso indiscriminado de insecticidas químicos ocasiona altos costos, contaminación ambiental y la resistencia de la plaga a estos productos. Para su aplicación se recomienda usar productos selectivos dirigidos especialmente a la plaga y no de amplio espectro que pudiera dañar a otros organismos benéficos que interaccionan con el cultivo.



Algunos insecticidas que se recomiendan para su control, son las que contengan cualquiera de los siguientes ingredientes activos: Carbaril, Metomil, Clorpyrifos, Thiodicarb, Spinetoram. Las dosis de aplicación varían según los productos.

CAPITULO 8 Referencias

<https://www.intagri.com/articulos/fitosanidad/manejo-integrado-de-gusano-cogollero-en-maiz-y-sorgo>

<http://www.insuagro.com.ar/images/pdf/informacion-tecnica/insecticidas-manejo-de-gusano-cogollero.pdf>

<https://intainforma.inta.gob.ar/pautas-para-controlar-el-gusano-cogollero-en-maiz-y-sorgo/>