

Cómo manejar los gusanos que atacan el fruto del tomate

Luko Hilje



Cómo manejar los gusanos que atacan el fruto del tomate

Luko Hilje

Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
CATIE

2002

Este es un aporte del proyecto *Validación de tecnologías de bajos insumos para la producción sostenible de tomate en sistemas de laderas (32-G-99)*.

Este proyecto fue financiado por *Fundecooperación para el Desarrollo Sostenible* y realizado por el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), con la colaboración del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y el Instituto de Desarrollo Agropecuario (IDA).

Para mayor información, puede consultar en:

Unidad de Fitoprotección
Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
(CATIE)
Turrialba, Costa Rica
Tel. 558-2580, 556-2440
Fax 556-0606
Correo: lhilje@catie.ac.cr
Internet: www.catie.ac.cr

CREDITOS

Edición: Luis Pérez Loaiza

Diagramación: Silvia Francis

Aspectos editoriales: Luko Hilje y Laura Rodríguez

Digitación de texto: Yorlene Pérez

Fotos: Luko Hilje



¿CUÁLES GUSANOS APARECEN EN LOS TOMATALES?

Existen varias clases de gusanos que atacan el cultivo del tomate y que se comen las hojas, las flores o los frutos. Los más dañinos son los que se comen los frutos, debido al valor que éstos tienen. Los científicos les dan los nombre de *Helicoverpa* y de *Heliiothis* (ver la ilustración número 1) y también de *Spodoptera* (ver la ilustración número 2) a los gusanos llamados propiamente gusanos del fruto. Son los que se los comen de preferencia, y rara vez comen hojas.

Pero está también el gusano alfiler (*Keiferia lycopersicella*), que primero come cogollos y hojas (ver la ilustración número 3), y que cuando crece ataca los frutos.

Generalmente los agricultores aplican mucho insecticida para combatir estos gusanos. Sin embargo, esto es caro, elimina los



Número 1. Gusano grande de *Helicoverpa zea*.





Número 2. Gusano grande de Spodoptera.



Número 3. Daño al follaje y larva del gusano alfiler.

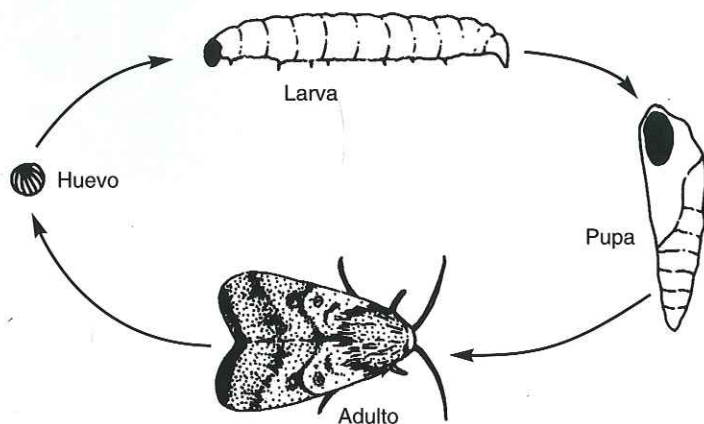


insectos benéficos y contamina los alimentos y el agua. Pero podrían utilizar el **manejo integrado de plagas** o **MIP**. Para utilizarlo se necesitan cuatro cosas: reconocer bien los gusanos, hacer muestreos, usar umbrales de acción y aplicar el combate apropiado.

¿CÓMO SON LOS GUSANOS DEL FRUTO?

Todos los gusanos nacen de los huevos que ponen las palomillas hembras. De cada huevo sale una larva o gusanito que crece hasta convertirse en una pupa o capullo, que no se mueve. De la pupa o capullo sale una palomilla, que puede ser macho o hembra, y que sigue reproduciéndose.

A esta transformación se le llama ciclo de vida y la podemos ver en la ilustración número 4. Generalmente dura cerca de un mes, dependiendo de la temperatura. Por este motivo es que los gusanos del fruto son más abundantes durante la estación seca, pues las temperaturas altas los favorecen.



Número 4. Ciclo de vida, o transformación desde huevo hasta adulto, de *Helicoverpa zea*.



Los huevos de *Spodoptera* aparecen en agregaciones grandes, formando como una especie de pelusa de color blanco o gris, tal y como se puede observar en la ilustración número 5. Los huevos de *Heliiothis* y de *Helicoverpa* aparecen solos y son blancos o crema, redondeados y más pequeños que la cabeza de un alfiler, como se puede ver en la ilustración número 6. Estos últimos huevos se podrían confundir con los del gusano medidor, pero éste no es muy común en el tomate. En cambio, los huevos del gusano alfiler son diminutos, casi invisibles y aparecen colocados debajo de las hojas.



Número 5. Masa o agregación de huevos de *Spodoptera*.

Las larvas de *Spodoptera*, de *Heliiothis* y de *Helicoverpa* se parecen mucho y para diferenciarlas hay que usar una lupa. Son grandes, de colores variados, como verde, amarillo, castaño y oscuro. Casi siempre tienen rayas y se mueven mucho en la planta. Pasan por varias etapas o estados de desarrollo, por lo que varían mucho en tamaño.



En cambio, las larvas del gusano alfiler son pequeñas, de menos de un centímetro y pueden ser de color verde claro o rosado al principio y luego grisáceas. Cuando todavía son pequeñas se meten dentro de las dos caras de la hoja y viven en medio de ellas, formando como una ampolla o vejiga seca. A veces completan todo su ciclo ahí. Sin embargo, al alcanzar cierta edad dejan de atacar las hojas y se pasan a los frutos, a los que les hacen huequitos debajo de la corona. Al levantarla, aparecen agujeros redondos y pequeños, como hechos con un alfiler. Esto se puede ver en la ilustración número 7.



Número 6. Huevo solitario de *Helicoverpa zea*.

¿CÓMO MUESTREAR LOS GUSANOS DEL FRUTO?

En el manejo integrado de plagas siempre se recomienda hacer muestreos, pues así se sabe si es necesario aplicar insecticidas contra los gusanos, para salvar de estas plagas a las siembras.





Número 7. Perforaciones del gusano alfiler.

Pero, como debido al tamaño que tiene un cultivo resulta imposible revisarlo todo para saber si en él hay gusanos o huevos, se revisan solo unas partes de la parcela y una parte de la planta. A esto se le llama una **muestra** y viene a ser algo así como cuando se le saca sangre a una persona para hacerle exámenes médicos.

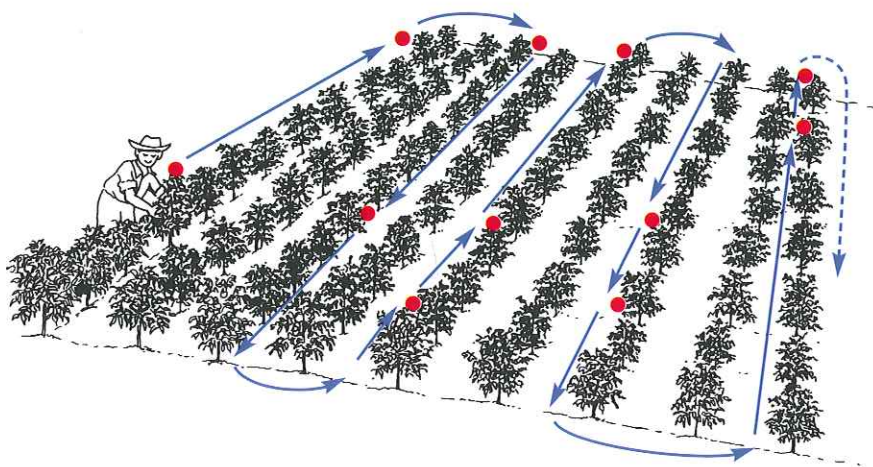
Pero para obtener mejores resultados y no malgastar tiempo, el muestreo se debe hacer solamente en determinados períodos o épocas. Para el gusano alfiler el muestreo se debe hacer desde que nacen las plantas. Para los gusanos del fruto se hace desde que aparecen las flores. En los dos casos hay que seleccionar 30 plantas cada cierta cantidad de pasos, hasta abarcar la parcela completa (ver la ilustración número 8).

Para muestrear los gusanos del fruto se revisa cuidadosamente la hoja más alta de cada planta que esté bien abierta (ver la ilustración número 9) y se cuentan los huevos y larvas.



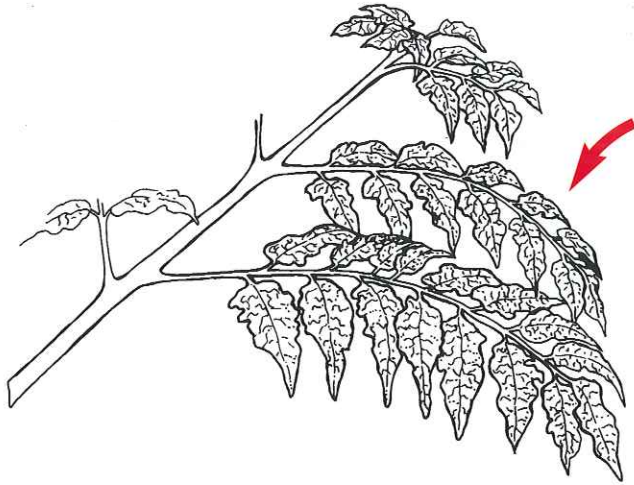
Para muestrear el gusano alfiler se revisa en cada planta la hoja más alta, el cogollo y las hojas tiernas cercanas, pero solo se cuentan las larvas. El gusano alfiler se presenta en parches dentro de la parcela, casi siempre cerca de las orillas o bordes. Por lo tanto, si se encuentran larvas en una planta es necesario muestrear también las dos que están a la par dentro del mismo surco. Pero no se deben muestrear más de 30 plantas en total.

Cuando la plantación ya tiene frutos, el muestreo es diferente. Hay que revisar un fruto de cada planta escogida y el fruto debe medir una pulgada de un lado hasta el otro. O sea, que debe medir dos centímetros y medio de diámetro. Si en la plantación no hay frutos de este tamaño, se escogen un poco más pequeños.



Número 8. Forma de seleccionar las plantas para el muestreo, indicadas con rojo.





Número 9. Hoja (indicada con la flecha) que se revisa para muestrear.

¿QUÉ SON Y COMO SE USAN LOS UMBRALES DE ACCION?

Una vez hecho el muestreo, la decisión de aplicar o no aplicar un insecticida depende de lo que se llama el **umbral**. Esta es una manera preventiva y más barata de manejar plagas. El ejemplo siguiente ayudará a entender mejor esta idea.

Pensemos en una cancha de fútbol. El umbral sería entonces la raya de cal que se traza debajo del marco y que indica que ha habido gol cuando pasa la bola. Por lo tanto, los jugadores que están defendiendo su marco deben ponerse alertas cuando los del equipo rival están con posibilidades de meter la bola en el marco, traspasando la raya de gol.

Algo parecido sucede con los gusanos y con otras plagas: si hay pocos huevos o pocos gusanos no es necesario usar insecticidas. Pero si hay cierta cantidad de ellos, quiere decir que la plaga se está acercando al umbral, a la raya de gol.



Entonces es necesario entrar en acción antes de que la plaga nos meta el gol, ocasionándonos pérdidas serias.

En este caso, el insecticida se debe usar solamente si en las 30 plantas que se han revisado se llega a los siguientes umbrales:

- Para los gusanos del fruto, antes de que echen frutos las plantas, es suficiente con encontrar un grupo o masa de huevos en el caso de *Spodoptera*. Y en el caso de *Helicoverpa* y de *Heliothis* basta con que aparezcan cuatro o más huevos o larvas pequeñas. Si los huevos están negros es porque los han parasitado unas avispietas benéficas y se van a morir por este motivo. Por lo tanto, no hay que contarlos. Pero si tienen un anillito rojo o los gusanitos ya han nacido, se debe aplicar el insecticida ese mismo día. Si los huevos están blancos o amarillos se atomiza dos o tres días después.
- Sin embargo, una vez que aparecen los frutos hay que cambiar estos umbrales y se debe aplicar el siguiente: dos frutos de por lo menos una pulgada (dos centímetros y medio) de tamaño y que muestren daño fresco de cualquiera de los gusanos del fruto (*Spodoptera*, *Helicoverpa* o *Heliothis*).
- Para el gusano alfiler, el umbral es de 10 o más larvas (antes de que aparezcan frutos), o de un fruto agujereado por esta plaga y que tenga adentro por lo menos una larva viva.

¿CÓMO MANEJAR ESTOS GUSANOS?

Se cuenta con mucha experiencia en el combate de estos gusanos mediante insecticidas biológicos. Son muy eficaces para combatirlos y no perjudican a las personas ni contaminan el ambiente. Estos productos trabajan muy bien contra los gusanos pequeños. Por lo tanto, hay que aplicarlos respetando el umbral de acción, el cual solo toma en cuenta los huevos o los gusanos pequeños.



Una de las posibilidades consiste en utilizar insecticidas fabricados con microbios, como la bacteria que los científicos conocen con el nombre de *Bacillus thuringiensis*. Entre los insecticidas fabricados con esta bacteria están el Dipel, el Biobit, el Turilav, el Javelin y otros más.

Otra posibilidad es la de usar insecticidas de los llamados reguladores del crecimiento. Sucede que los gusanos para crecer necesitan cambiar de piel, como pasa con las culebras. Los insecticidas reguladores del crecimiento, como por ejemplo el Nomolt y el Mimic, no permiten que a los gusanos se les forme una nueva piel cuando la van a cambiar. Por este motivo se mueren y no llegan a convertirse en pupas ni en insectos adultos.

Pero también hay insecticidas como el nim (*Azadirachta indica*), que se preparan con plantas. El nim es un árbol nativo de la India y que actualmente se siembra en América Central y en algunas islas del Mar Caribe.

Los insecticidas que se obtienen de plantas se pueden comprar ya preparados o casi preparados. Entre los que vienen ya preparados está el que se llama Azatina. Y por lo que se refiere a los que vienen casi preparados, el agricultor puede comprar semilla molida de nim y dejarla en agua de un día para otro, para aplicar esa agua con todo y la bosorola o chingaste.

Ninguno de estos insecticidas que se preparan con plantas es dañino para las personas ni el medio ambiente. Además, permiten salvar y proteger los enemigos naturales de los gusanos, como las avispitas y algunas moscas benéficas. Estos insectos viven en los tomates, realizando lo que se llama control biológico natural. Por esta razón deben ser protegidos, ya que son nuestros aliados en la lucha contra las plagas que atacan los tomates.



FUNDECOOPERACION
Para el Desarrollo Sostenible



Ministerio Agricultura
y Ganadería



IDA

Instituto de
Desarrollo Agrario