

INTRODUCCION

Un alto porcentaje de los costos de producción del cultivo de tomate se destina a la compra de insecticidas (\$1.700.000 / ha) y a su aplicación (\$336.000 /ha) para el control de las diferentes plagas que atacan el cultivo.

El productor de tomate utiliza insecticidas de manera excesiva y aplica los productos tipo calendario, cada 4 a 6 días, con dosis inadecuadas, mezclas de toda índole y volúmenes de agua muy altos. El uso de estos insecticidas lo hace de manera tradicional ya que generalmente no dispone de asistencia técnica. Con estas formas de aplicación el productor de tomate aumenta los costos de producción, causa disturbios en el medio ambiente, contamina el producto final y expone a un alto riesgo de intoxicación a quienes aplican los productos.

Los principales insectos plagas que atacan el cultivo de tomate en el Creced Provincia de Soto son: Barreno, pasador, perforador o taladro del fruto **Neoleucinodes elegantalis**; Cogollero del tomate **Scrobipalpuloides absoluta**, Minador de la hoja **Liriomyza sativa**; Minador del tallo **Melanogromyza** sp; Afidos o pulgones **Aphis gossypii**, Mosca blanca o Palometa **Bemisia tabaci**; Arañita roja **Tetranychus** sp; Trips **Trips** sp.

De los insectos plagas que se acaban de mencionar el barreno, pasador o taladro del fruto **Neoleucinodes elegantalis**, se presenta en la totalidad de los cultivos de tomate, causándole al mismo, daños y pérdidas que alcanzan en promedio el 35 %.

Con el propósito de llevar a cabo un manejo más racional de las plagas del tomate, se desarrolló un proyecto de Transferencia de Tecnología en el Creced Provincia de Soto, cuyos resultados se presentan a continuación.

MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS EN TOMATE

Por Manejo Integrado de Plagas (MIP) se entiende la selección de diferentes prácticas y métodos de control disponibles en una forma apropiada, oportuna y compatible, de tal manera que produzcan una disminución de las poblaciones de organismos patógenos para que se mantengan en un nivel tan bajo, que no ocasionen daños o pérdidas económicas.

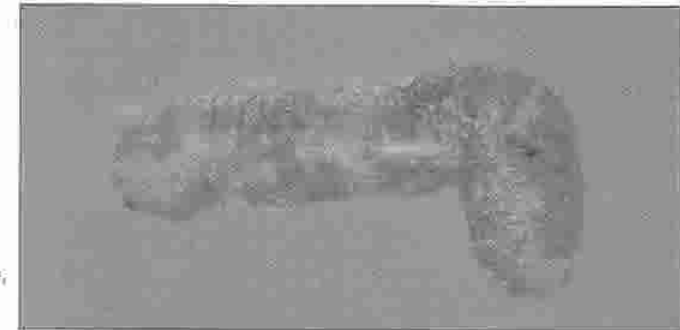
TALADRO O PASADOR DEL FRUTO DEL TOMATE

Neoleucinodes elegantalis

El taladro o pasador del fruto del tomate es una mariposa del orden Lepidóptera, Familia Pyralidae y el nombre científico es **Neoleucinodes elegantalis** (Guenee) de hábitos completamente nocturnos cuyo ciclo de vida es el siguiente:

ESTADO	DURACION (Días)		
	MINIMO	MAXIMO	PROMEDIO
Huevo	5	7	5.86
Larva	20	25	22.23
Prepupa	2	3	2.35
Pupa	11	13	12.33
Adulto			
Hembra	5	9	6.83
Macho	3	5	4.00
TOTAL			
Hembra	43	57	49.50
Macho	41	53	46.72

Los huevos tienen de longitud entre 0.54 y 0.72 milímetros y de ancho entre 0.27 y 0.54 milímetros. Son depositados en forma individual o en masas de coloración blanca que cambia a amarillo y luego a café claro. Se encuentran preferiblemente sobre los sépalos pero también en el pedúnculo de las flores o de los frutos, siendo más frecuente encontrarlos en los sépalos de frutos de tamaño aproximado de 19 milímetros.



Huevos del taladro del fruto del tomate, *Neoleucinodes elegantalis*.

El adulto es una mariposa de color blanco hialino, con manchas irregulares compuestas por escamas de color negro hacia la base y parte apical. Las alas anteriores presentan tres manchas irregulares de color ladrillo en el centro y una de color negruzco apicalmente. Su longitud oscila entre ocho y 14 mm y el ancho entre 18 y 39 mm. Se ha registrado una oviposición mínima de 80 huevos y máxima de 100 huevos en condiciones de laboratorio.

La larva recién nacida es de color amarillo cremoso y la cabeza es de color castaño oscuro; a medida que la larva se desarrolla se torna de color amarillo y en la etapa de mayor desarrollo es de color rosado intenso. Una vez que ésta sale o emerge del huevo penetra dentro del fruto **aproximadamente en una hora** a través de un pequeño orificio que posteriormente se cicatriza o sella tomando la apariencia de una espinilla. Pueden encontrarse de una a 34 larvas por fruto.

LA AVISPITA TRICHOGRAMMA

La avispa *Trichogramma* parasita huevos de lepidópteros (mariposas), es un himenóptero que pertenece a la familia **Trichogrammatidae**, con dos especies **T. exiguum**, **T. pretiosum**. Su tamaño es muy pequeño, miden 0.3 milímetros; de oviposición a emergencia transcurren ocho a 10 días y en estado de adulto dura 5 días; las hembras ponen en promedio 30 huevos (el 50% en las primeras 24 horas); las larvas se alimentan de los fluidos de los huevos y los adultos de los azúcares de las flores; pueden alcanzar distancias de 1.5 a ocho metros (el viento las dispersa a 40 metros). En la cartulina donde se venden hay entre 2000 a 3000 huevos de *Trichogramma* por pulgada cuadrada.



Adulto de la avispa
Trichogramma sp.

ACTIVIDADES PARA EL MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS EN TOMATE

♦ LIBERACION DE LA AVISPA TRICHOGRAMMA

La liberación de la avispa *Trichogramma* se hace de la siguiente manera:

La cartulina donde vienen pegados los huevos se coloca en un porrón grande de plástico amarillo y se tapa la boca del porrón con una tela negra que se asegura con una liga o caucho. Cuando haya la suficiente cantidad de adultos de *Trichogramma*, se va al campo y cada 10 pasos, en el surco de tomate, se destapa el porrón, con la boca dirigida hacia las plantas al que se le propina un golpe suave. Esta operación se repite cada 5 surcos. La liberación del siguiente día se comienza por donde terminó la del día anterior.

Frecuencia de distribución de liberación de la avispa *trichogramma**

Número Días	Cantidad pulgadas
Semillero	40 (Durante 3 ó 4 semanas)
Transplante	
7	50
14	60
21	90
28	250
35	250
42	200
49	150
56	100
63	50
TOTAL	1310

* Recomendación para una población de 3.000 plantas de tomate.

Desde el momento de la siembra del semillero se hacen liberaciones semanales, distribuyendo 5 pulgadas de *Trichogramma* sp. en el semillero y el resto alrededor del lote donde se va a establecer el cultivo, hasta cuando el cultivo tenga 28 días de trasplantado.



Liberación de la avispa
Trichogramma.

Entre los 28 a 35 días aproximadamente después del trasplante hay que incrementar el número de pulgadas de la avispa *Trichogramma* porque en ese estado es cuando se presenta generalmente el mayor número de posturas del taladro o pasador del fruto, lo cual coincide con la formación inicial de frutos que son los que van a generar la primera cosecha, siendo ésta la fase en que se reporta el mayor daño económico.

Las pulgadas de *Trichogramma* a liberar cada semana se distribuyen de tal forma que haya liberación de las mismas todos los días de la correspondiente semana. En la práctica y a través de varias cosechas en la

misma finca o lote (haciendo la rotación respectiva de cultivos), se ha observado que se puede disminuir el número de pulgadas de *Trichograma* porque se han incrementado los insectos benéficos y el productor conoce mejor el sistema de manejo integrado de plagas.

- ◆ Cuando se observan larvas del cogollero del tomate **Scrobipalpuloides absoluta** se aplica **Bacillus thuringiensis** (Turilav, Dipel, Thuricide), 30 gramos por bomba de 20 litros.
- ◆ Se utilizan trampas de plástico de color amarillo untado con Valvulina (usada para automóviles). Colocando de cinco a 10 trampas por lote. En estas trampas se observa que cae gran cantidad de adultos del cogollero del tomate **Scrobipalpuloides absoluta** y de la mosca blanca.



Trampas de plástico amarillo.

- ◆ Para el manejo de la mosca blanca o palometa se aplican 50 gramos de jabón de tierra disueltos en 20 litros de agua (se debe dejar disolviendo el jabón la noche anterior).
- ◆ También se puede utilizar, donde las circunstancias lo permitan, la trampa de luz eléctrica que consiste en un platón de color amarillo al cual se le agrega agua con un poco de jabón; encima del platón y a unos 40-50 centímetros de altura de éste se coloca un bombillo que está protegido por una caperuzá, también de color amarillo, de tal forma que la luz se refleje en el agua que contiene el platón.



Trampa de luz eléctrica.

En los cultivos con los que se rota el tomate se debe hacer también un manejo integrado de plagas.

Para complementar el manejo integrado de plagas es necesario tener en cuenta que las otras labores deben ejecutarse en forma adecuada y oportuna como son:

- Selección de semilla de buena calidad.
- Semilleros bien hechos.
- Preparación de suelo.
- Control de malezas.
- Fertilización.
- Riegos.
- Rotación de cultivos.
- Destrucción de los desechos de cosechas.
- Podas, recolección y empaque; haciendo especial mención del control de enfermedades como la gota **Phytophthora infestans** y **Alternaria solani**.

RESULTADOS

Con el manejo propuesto se obtuvo una considerable reducción de costos en el valor tanto de los insecticidas a niveles de 40 a 50%, como de la aplicación de los mismos en 75%.

También se logró una disminución significativa de los siguientes factores:

- Número de aplicaciones de insecticidas de síntesis de 18 a 0.
- Número de jornales de aplicación de insecticidas de 48 a 12.
- Daño causado por el taladro del fruto del tomate en 20%.
- Riesgo de intoxicación de quien aplica los insecticidas a niveles de 0.
- Contaminación del medio ambiente.

ACLARACIÓN: La mención de algunos productos comerciales en esta publicación no implica garantía por parte de **CORPOICA**, como tampoco que se excluyan otros productos de igual o mayor calidad.