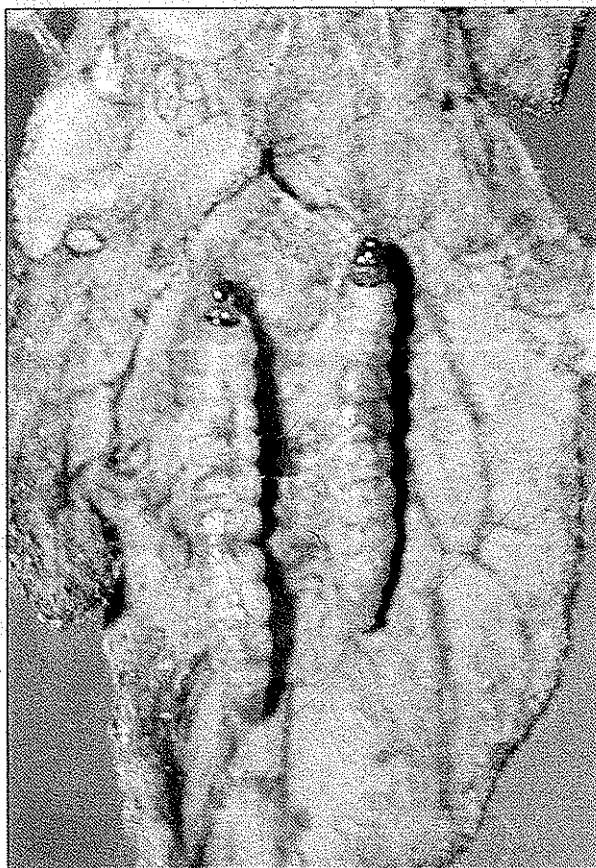


CONSIDERACIONES SOBRE EL CONTROL DE LA POLILLA DEL TOMATE



Larvas de polilla del tomate afectadas por *Virus Granulosis*.

Renato Ripa S.
Sergio Rojas P.
Fernando Rodríguez A.

La plaga principal del tomate es la polilla *Scrobipalpus absoluta* (Meyrick), cuya larva hace galerías en hojas y otras estructuras de la planta.

Al estado adulto, la polilla es de color grisáceo con tenues manchas oscuras en las alas y de tamaño cercano a los 5 mm de longitud.

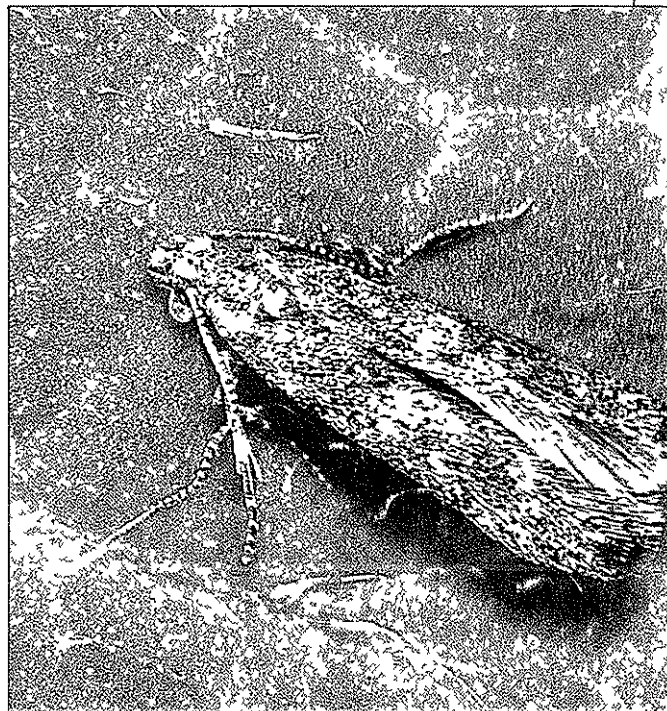
La hembra se desplaza a poca altura sobre el cultivo, poniendo los huevos al atardecer, de preferencia en el envés (cara inferior) de las hojas. Este hábito es importante conocerlo para efectuar el control químico de la plaga. Con menor frecuencia, la ovipostura la realiza en tallos, y excepcionalmente en frutos. Los huevos son muy pequeños y sólo pueden distinguirse con un lente que aumente tres o más veces su tamaño. En un principio son blancos, brillantes y de forma elipsoidal, más tarde, cuando se aproxima la eclosión, se oscurecen ligeramente. La salida de la larva se produce después de 6 a 8 días de la postura de los huevos, dependiendo de la temperatura ambiental.

Una característica que dificulta el control es que, una vez nacidas, las larvas comienzan a alimentarse inmediatamente en el lugar en que se encontraba el huevo, horadando los tejidos superficiales para establecerse en la zona del mesófilo de la hoja. En este lugar, construyen una galería que luego se transforma en una especie de ampolla, limitada por las epidermis del haz y envés de la hoja (Foto 1). Es característico ver algunos excrementos en el interior de las galerías, así como otros que han sido eliminados hacia el exterior. En algunos casos, la larva abandona la galería y comienza otra en un lugar diferente, muy cercano a la anterior.

En verano, en la zona central de Chile, la larva completa su desarrollo entre los 18 a 25 días, período en que la plaga aumenta de modo considerable, cuando la temperatura ambiental es mayor. La etapa de pupa la realiza en el suelo, donde construye una protección de seda. Ocasionalmente lo hace sobre la vegetación.

DAÑO

El daño sobre la planta puede comenzar a producirse desde el almácigo. La larva al alimentarse de las hojas puede comprometer una parte importante de su área, y por lo tanto, producir una disminución en la síntesis de carbohidratos; además de otros problemas como deshidratación y alteración en la conducción de la savia. En estas condiciones, la planta no es capaz de generar la suficiente energía para crecer, observándose en ocasiones un envejecimiento prematuro e incluso la muerte. Las larvas de polilla también se alimentan de botones florales, flores, frutos, y tallos en orden decreciente. Así, la destrucción de centros de crecimiento, impide a la planta desarrollar nuevos brotes, flores y por consiguiente frutos.



Adulto de polilla del tomate

El ataque a los frutos ocurre básicamente cuando éstos se encuentran en desarrollo (verde). Las galerías que hace la larva en los frutos son relativamente superficiales (Foto 2), permitiendo en ocasiones la entrada a agentes patógenos, aumentando, de ese modo, la pudrición.

ESTACIONALIDAD DE LA PLAGA

Dados los requerimientos de temperatura para el desarrollo, la polilla prospera mejor en los meses calurosos (a partir de mediados de diciembre), presentándose con mayor intensidad y, por ende, causa un mayor daño al cultivo.

Los ataques más intensos se prolongan hasta mediados de febrero, para luego declinar lentamente. En condiciones de invernadero, la actividad de la plaga puede continuar hasta mayo, no siendo problema de junio a octubre.

CONTROL BIOLÓGICO

Existe una serie de enemigos naturales de esta plaga. Sin embargo, sólo unos pocos tienen algún grado de importancia en la reducción del daño, en nuestras condiciones. Probablemente el más importante es una pequeña avispa (*Dineulophus phthorimaeae* De Santis), que parasita externamente a la larva de la polilla, succionándola desde el interior de la misma galería. Este parásito es escaso al comienzo y relativamente abundante a fines de la temporada. Se presume que ello ocurre debido a la falta de hospederos durante el invierno.

También existe otro parásito, la avispa *Trichogramma* sp., que aunque es poco frecuente en cultivos comerciales, se observa a menudo en huertos caseros. La pequeña avispa utiliza los huevos de las polillas para reproducirse. En ellos completa su desarrollo hasta transformarse en adulto. Este parásito es producido masivamente en varios países del mundo, para controlar huevos de varias especies de lepidópteros (mariposas). En Colombia se han efectuado estudios que demuestran que la siembra de *Trichogramma* y otras medidas de manejo, controlan eficientemente la plaga a un menor costo. En Isla de Pascua se le encuentra en relativa abundancia controlando adecuadamente la polilla del tomate. Ensayos efectuados por la Subestación Experimental La Cruz en Quillota, mostraron que al liberar la avispa en un cultivo comercial, se incrementó el nivel de parasitismo; no obstante, debido a la presión de la plaga, la densidad liberada no fue suficiente. En la actualidad se continúa con esta línea de investigación.

Además de los enemigos naturales señalados anteriormente, existe la ocurrencia de una enfermedad que afecta los estados larvales de la polilla causada por un virus granulosis. Este virus se reproduce prácticamente en todos los tejidos de la larva, destruyendo las células, con lo cual la larva se licúa internamente, adquiriendo el aspecto de una bolsa. Este mecanismo es empleado por el virus para infectar otros individuos, ya que al romperse la larva muerta, el virus contamina las hojas y así es ingerido por otros miembros de la especie. Ensayos efectuados por los autores con este virus, mostraron que es relativamente patogénico en condiciones de laboratorio, no así en el campo. El desarrollo de esta metodología requiere de una mayor inversión de tiempo y recursos.

CONTROL QUÍMICO

Las larvas del insecto permanecen la mayor parte del tiempo en el interior de las galerías; en cierto modo protegidas de la acción de los insecticidas. Por ello, el estado más vulnerable es el huevo y la larva recién nacida. Cabe considerar que en esta plaga no existen generaciones bien definidas, como ocurre en otros lepidópteros. La oviposición de la polilla del tomate es continua, siendo el objetivo del control químico, la eliminación de huevos y larvas recién nacidas.

La mayor parte de los huevos se encuentran en la cara inferior de las hojas, superficie que normalmente no queda bien mojada con los insecticidas. Es así como con frecuencia los huevos no son eliminados, y el insecto muere sólo cuando la larva que nace se alimenta del tejido contaminado con pesticida. Por ello, el daño que alcanza a realizar, no se aprecia a simple vista, ya que es minúsculo. Lo anterior explica la efectividad de los insecticidas de acción traslaminar, porque aún aplicados en el haz de la hoja (cara superior), pueden afectar a un mayor número de insectos.

De lo anterior se desprende que un buen mojamiento es uno de los aspectos más relevantes en el control de la plaga. Para lograr una buena penetración de la nube en todo el follaje, se recomienda emplear equipos de alta presión, especialmente si la planta tiene una alta densidad de hojas. Respecto de la dosis, se sugiere atenerse a la recomendada en 100 litros, manteniendo una concentración del ingrediente activo uniforme. De esa manera, la concentración del producto ya sea en plantas pequeñas o totalmente desarrolladas será similar. Ello significa que la cantidad de producto por hectárea es baja después del trasplante y va aumentando hasta pleno desarrollo. El volumen de agua a utilizar depende en cierta medida del equipo, no obstante, en aplicaciones con pitón debe emplearse alrededor de mil 500 a dos mil litros por hectárea, una vez que la planta haya alcanzado su pleno desarrollo.

RESISTENCIA

La polilla del tomate presenta algunas características que le permiten desarrollar con facilidad resistencia a los pesticidas. Ellas son:

1. La densidad poblacional a que puede llegar es muy alta; alcanza con facilidad hasta

40 millones de individuos por hectárea, lo que aumenta la probabilidad de que se produzcan individuos resistentes.

2. Se reproducen alrededor de seis generaciones durante la temporada, lo que también incide en que se seleccionen aquellos individuos resistentes.

Estas características sumadas a las aplicaciones reiteradas de un pesticida o pesticidas de un mismo grupo, aumentan la adquisición de resistencia. En pruebas de laboratorio, realizadas en la Subestación Experimental de Control Biológico La Cruz del INIA, se constató que las poblaciones del insecto, traídas de diferentes zonas del país, tienen distintos niveles de tolerancia frente a los mismos insecticidas (Cuadros 1 y 2). La mayor resistencia hacia algunos insecticidas, se observó en poblaciones del sector La Palma (Quillota, V Región).

Un aspecto fundamental para disminuir o retardar la adquisición de resistencia, es la rotación de productos efectivos. En el Cuadro 3, se indican algunos productos con buena efectividad sobre la plaga.

Cuadro 1. Efectividad del insecticida Metamidofos, en el control de la polilla del tomate en diferentes localidades. Abril-mayo/1991.

Localidad	Mortalidad (%)
Quillota	26,6
Lampa	40,0
Buín	43,3
Cuesta Barriga	43,3
Polpaíco	46,7
Curicó	46,7
Curacaví	50,0
Paine	60,0
Rengo	80,0
Colina	96,7
Testigo	0,0

Cuadro 2. Efectividad de algunos insecticidas sobre larvas de polilla del tomate de diferentes localidades.

Producto I.A.*	Tamaron Metamidofos	Ambush Permetrina	Testigo ---
Dosis**	0,5	0,5	---
Mortalidad (%)			
La Palma (abril, 1990)	16	20	2
Colina (abril, 1991)	90	90	0
Curacaví (abril, 1991)	70	80	0

*I.A.: Ingrediente Activo.

**Dosis: (cc/l de agua).

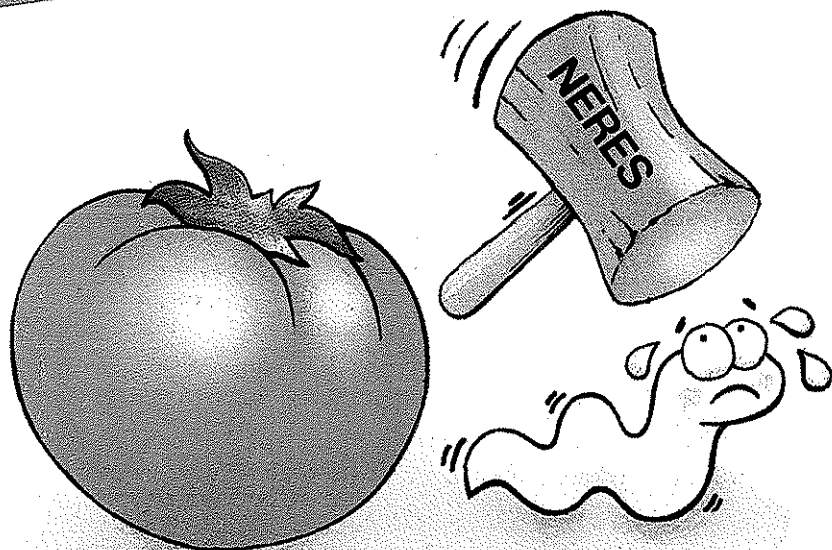
Cuadro 3. Insecticidas usados en el control de Polilla del Tomate.

Producto Comercial	Ingrediente activo	Grupo químico	Dosis en 100 l	Carencia (días)	Registro (EE.UU.)
Alytin 480 cc	Triflumuron	Benzoilfenil Urea	150 cc	10	-
Selecron 720 cc	Profenofos	Fosforado	70 cc	21	-
Neres 50 WP	Clorhidrato de Cartap	Carbamato	100 g	7	-
Evisect-S 50 PS	Thiocyclam-Hidrogenoxalato	Tritiano Amina	50 g	14	-
Ambush 50	Permetrina	Piretroide	50 cc	1	Aceptado
Rayo 50 LE					
Talstar	Bifentrin	Piretroide	100 cc	21	-
Halmark	Esfenvalerato	Piretroide	3 cc	7	Aceptado

La periodicidad de las aplicaciones depende en gran medida de las condiciones de temperatura. Esto significa acortar la periodicidad si hace calor y distanciarlas si el clima es más frío. En cualquier caso, no es aconsejable

reducir el lapso entre aplicaciones a menos de 7 días. Si ello fuera necesario, es probable que se esté frente a otro problema, como: resistencia, insecticida no adecuado o, lo más probable, aplicaciones defectuosas. ●

NERES^{MR} 50WP



Prolongue la cosecha de tomates eliminando las plagas.

- Polillas
- Minadores
- Cuncunillas
- Langostinos
- Trips
- Pulgones