

Capturas del perforador del fruto del tomate mediante trampas con atrayente sexual sintético en plantaciones de tomate de árbol en Aragua y Miranda, Venezuela

Eustaquio Arnal¹, Fidel Ramos¹, Zoraida Suárez H.¹, Eutimio González ²

¹ Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas,
Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias,

² Universidad Central de Venezuela,
Facultad de Agronomía, Maracay 2101 Edo. Aragua, Venezuela

Sumario

- Introducción
- Investigación en fincas de productores
- Resultados obtenidos
- Recomendaciones
- Referencias bibliográficas

Introducción

El tomate de árbol, tomate de palo o tomate francés, *Cyphomandra betacea* (Cav.) Sendtn. Pertenece a la familia Solanaceae, es un arbusto de dos a tres metros de alto; su fruto es una baya oviforme de cuatro a 10 cm. de largo; presenta numerosas semillas. Su consumo es principalmente en forma de jugo.

En Venezuela, el tomate de árbol (Figuras 1 y 2) se cultiva principalmente en pequeñas extensiones, y asociado a otros cultivos frutícolas y hortícolas de altura, como se realiza en el municipio Tovar, edo. Aragua; El Jarillo edo. Miranda y en los estados Andinos, a partir de 1.000 msnm con temperaturas promedio de 12 a 25 °C.

El perforador del fruto del tomate, *Neoleucinodes elegantalis* (Guénée) (Lepidoptera: Crambidae), es el principal insecto plaga del cultivo de tomate de árbol. Este insecto coloca sus huevos en frutos verdes; las larvas recién eclosionadas penetran e inician sus daños en las semillas tiernas hasta causar la pudrición total del fruto (Figuras 3, 4 y 5). En el último instar larval pueden medir hasta 12 mm de longitud (Figura 6); luego se transforman en pupa y de éstas emergen los adultos, machos o hembras (Figura 7). Esta plaga afecta también los cultivos de tomate *Lycopersicon esculentum* Mill, pimentón *Capsicum annuum* L. y berenjena *Solanum melongena* L., todos pertenecientes a la familia Solanaceae y cultivados principalmente a alturas inferiores a 1100 msnm en diferentes zonas del país. Ante la poca información sobre sus niveles poblacionales en siembras ubicadas a diferentes pisos altitudinales, se planteó el objetivo de monitorear sus poblaciones con un método etológico, usando trampas provistas con un atrayente sexual en áreas cultivadas con tomate de árbol y correspondientes a tres alturas sobre el nivel del mar.



Fig. 1. Plantación de tomate de árbol localizada en El Jarillo.



Fig. 2. Frutos de tomate de árbol en plantación localizada en Jarillo.



Fig. 3. Frutos verdes de tomate de árbol con posturas de *N. elegantalis*.



Fig. 4. Larva *N. elegantalis* iniciando daños en semillas y placenta en fruto verde.



Fig. 5. Daño avanzado en semillas y placenta del fruto, ocasionado por *N. elegantalis*.



Fig. 6. Larva de *N. elegantalis* colocada sobre papel milimetrado para estimar su longitud.



Fig. 7. Pupas y adultos (macho y hembra) de *N. elegantalis* recién

Investigación en fincas de productores

La investigación se realizó en parcelas de productores, ubicadas a 1270 msnm y 1620 msnm, en el Municipio Guaicaipuro del estado Miranda; y 1860 msnm en el Municipio Tovar del estado Aragua. Se utilizó la trampa artesanal diseño EUGO-TCC-2000 (Figura 8), cebada con un atrayente sexual sintético (Neoelegantol®), dosificado mediante un dispensador de goma tipo dedal (Figura 9), usado para la atracción de adultos machos y reemplazado cada 45 días. Como medio de captura se aplicó en la cara interior de la trampa una solución pegante, preparada con 135 g de pega para capturar ratón (1 tubo) disuelta en 0,5 L de gasolina. El atrayente fue suministrado por Agroecológica Platom C.A. (0416-6130442; wjaffe@cantv.net).

Se seleccionó una planta de tomate de árbol de cada parcela, a las cuales se les colgó una trampa a una altura aproximada de 1,8 m, las cuales se revisaron con una frecuencia de 15 días aproximadamente para cuantificar los adultos capturados y acondicionar la trampa para el siguiente periodo (Figura 10). Se realizaron inspecciones fitosanitarias desde febrero de 2002 a marzo de 2003 (Figura 11).



Fig. 8. Trampa EUGO-TCC-2000 instalada en plantación de tomate de árbol

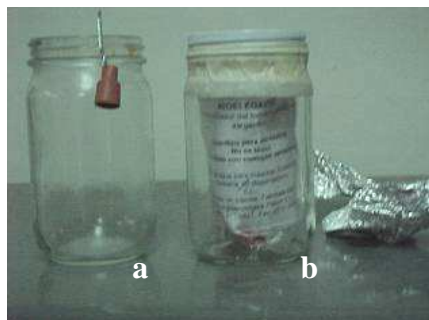


Fig. 9. Frascos contentivos de:
a) dispensador de goma y
b) dispensadores con empaque protector elaborado con aluminio y plastico.

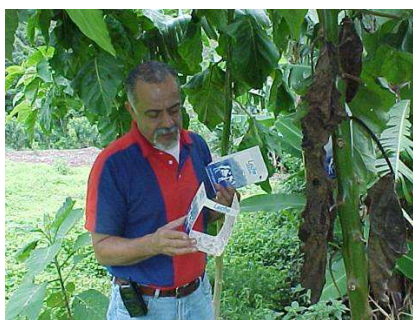


Fig. 10. Revisión de una trampa y conteo de adultos en plantación localizada en El Jarillo.



Fig. 11. Funcionarios del INIA en inspección fitosanitaria en siembra de tomate de árbol localizada en El Jarillo.

Resultados obtenidos

El insecto plaga fue capturado durante todo el año, tanto en el periodo seco como en el lluvioso. Se capturaron 494 adultos machos de *N. elegantalis* durante un período de 359 días, distribuidos así: 291 adultos a 1270 msnm, 153 a 1670 msnm y 50 a 1860 msnm, notándose una disminución en las capturas del insecto con el incremento de la altura, como se muestra en la Figura 12.

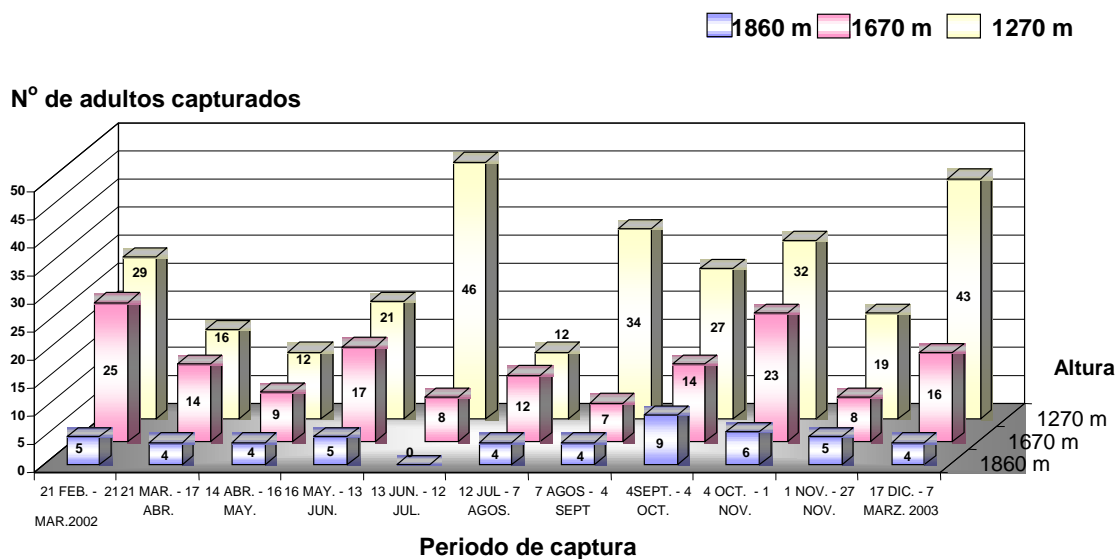


Fig. 12. N° de adultos machos de *Neoleucinodes elegantalis* (Lepidoptera:Pyralidae) capturados en trampas EUGO-TCC-2000 cebadas con el atrayente sexual sintético en tres fincas productora de tomate de árbol ubicadas a diferentes alturas del Edo. Aragua y Miranda, año 2002.

Estos resultados demuestran la posibilidad de usar la trampa artesanal EUGO-TCC-2000 cebada con Neoelgantol®, en siembras de este cultivo para capturar adultos machos de *N. elegantalis*, debido a su bajo costo, facilidad de construcción (artesanal) y posibilidad de adquisición del atrayente sexual en el mercado nacional.

La determinación de la fluctuación poblacional del insecto con este método, le permitirá al agricultor o agrotécnico establecer los niveles poblacionales de la plaga en los diferentes periodos del año para tomar decisiones sobre las diferentes alternativas de control que debe aplicar en su unidad de producción. Se sugiere continuar esta investigación por mayor tiempo y en otras localidades para comparar resultados.

Recomendaciones

- Es posible mejorar la calidad del tomate de árbol y aumentar su producción (Figura 13) cuando se controlan las poblaciones de esta plaga, poniendo en práctica un programa de Manejo Integrado con diferentes alternativas, como las sugeridas a continuación:
- Inspeccionar los frutos desde el inicio de la etapa de fructificación para registrar el número de frutos dañados y estimar el porcentaje.
- Realizar una buena preparación del suelo en nuevas siembras para destruir las pupas del perforador del fruto al exponerlas a los enemigos naturales, al sol y la lluvia.
- Continuar evaluando los enemigos naturales nativos como factores de mortalidad del perforador del fruto de tomate, tales como el *Copidosoma* sp (Hymenoptera : Encyrtidae).
- Recolección y destrucción de los frutos afectados por la plaga.
- Rotación de siembras con cultivos no solanáceos.
- Combinar estas prácticas con otras alternativas de control recomendadas para el cultivo de tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill), en otras zonas de

producción de Venezuela, y que podrían ser útiles en el cultivo del tomate de árbol, pero se sugiere evaluación previa y son las siguientes:

- Usar 2 trampas EUGO-TCC-2000 cebada con Neoelegantol® para la captura de los adultos macho de *N. elegantalis*, por cada 1000 m² de superficie en el cultivo de tomate de árbol durante todo el año.
- Evaluar la liberación de diferentes especies del parasitoide de huevos *Trichogramma* spp. a razón de 100-200 pulgadas cuadradas por hectárea y por semana.
- Evaluar la aplicación de formulaciones bacterianas de *Bacillus thuringiensis* (Dipel PM, Thuricide) en dosis de 500 g/ha o Dipel 2X en dosis de 250 g/ha.



Fig. 13. Frutos de tomate de árbol cosechados en siembras localizadas en el municipio Tovar.

Agradecimiento

Los autores expresan su agradecimiento a la empresa Agroecológica Platom C.A, a los agricultores Richard Blanco y Angel Misle en el Municipio Guaicaipuro, estado Miranda y a Luís Delnardo en el Municipio Tovar, estado Aragua, por la valiosa colaboración que hizo posible la realización de este trabajo.

Bibliografía consultada

- Agroecológica Platom C.A., 2000. Neoelegantol®, instructivo de uso, información divulgativa (etiqueta) 1p.
- Aponte, A., Debrot, E., Arnal, E., Solórzano, R. y Ramos, F. 2005. Diagnóstico de las enfermedades del tomate de árbol en los estados Aragua y miranda, Venezuela. Revista Digital CENIAP HOY, Número 9, Septiembre-Diciembre 2005. Maracay, Aragua, Venezuela. URL: www.ceniap.gov.ve/ceniaphoy/articulos/n9/arti/aponte_a/arti/aponte_a.htm
- Arnal, E., Ramos F., Aponte, A., Suárez H. Z., Cermeli, M. y Rojas, T. 2005. Reconocimiento de insectos y enemigos naturales asociados al tomate de árbol en Aragua y Miranda, Venezuela. Revista Digital CENIAP HOY, Número 9, Septiembre-Diciembre 2005. Maracay, Aragua, Venezuela. URL: http://www.ceniap.gov.ve/ceniaphoy/articulos/n9/arti/arnal_e2/arti/arnal_e2.htm

- Arnal, E., Ramos F., Suárez H. Z., y González E. 2003a. Monitoreo de *Neoleucinodes elegantalis* usando trampa con atrayente sexual sintético en plantaciones de tomate de árbol en Aragua y Miranda, Venezuela. Seminario internacional de presentación de resultados del proyecto 'manejo integrado de plagas para el mejoramiento de la producción sostenible de frutas en la zona andina. Medellín, Colombia, 22 al 25 de Abril de 2003. 31p.
- Arnal, E., Ramos, F., Suárez H, Z., y González, E. 2003b. Monitoreo de *Neoleucinodes elegantalis* usando trampa con atrayente sexual sintético en plantaciones de tomate de árbol en Aragua y Miranda, Venezuela. XVIII Congreso Venezolano de Entomología Maracay, Edo. Aragua, Venezuela, 1 al 4 de julio de 2003.19p.
- González, E., Arnal, E., Meneses, H. y Ramos, F. 2005. Instructivo de uso para la Trampa artesanal EUGO-TCC-2000®. Revista Digital CENIAP HOY Número 9, septiembre-diciembre 2005. Maracay, Aragua, Venezuela.
URL:
http://www.ceniap.gov.ve/ceniaphoy/articulos/n9/arti/gonzalez_e/arti/gonzalez_e.htm
- SALAS, J. 2001. Insectos plaga del tomate. Manejo integrado. Maracay, Ven., Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. Centro de Investigaciones Agropecuarias del Estado Lara. 102 p. (Serie B- No. 1).
- Saldarriaga C., A., Bernal E., J. A. y Tamayo M., P.J. 1997. Enfermedades del cultivo del tomate de árbol en Antioquia: Guía de reconocimiento y control. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria. CORPOICA. Regional No 4. - 56 p.
- Schnee, L. 1984. Plantas comunes de Venezuela. Universidad Central de Venezuela, Ediciones de la Biblioteca. 3 ed, 822 p.
- UCV-FAGRO; FUNDACIÓN POLAR. 2003. Entomofauna Agrícola Venezolana. 93p.

Nota de los editores:

Este artículo fue revisado y avalado para su publicación por:

Rafael Navarro INIA-ARAGUA (rnavarro@inia.gob.ve)

Pedro Morales INIA-ARAGUA (pmorales@inia.gob.ve)

Citación del presente artículo:

Arnal, E.; F. Ramos; Z. Suárez H.; E. González. 2006. Capturas del perforador del fruto del tomate mediante trampas con atrayente sexual sintético en plantaciones de tomate de árbol en Aragua y Miranda, Venezuela. Revista Digital CENIAP HOY N° 11 mayo-agosto, 2006. Maracay, Aragua, Venezuela. ISSN 1690-4117, Depósito legal 200302AR1449. URL: