

Introducción de *Ageniaspis citricola* Logvinovskaya, 1983 (Hymenoptera: Encyrtidae) para el control del “minador de la hoja de los cítricos” *Phyllocnistis citrella* Staiton (Lepidoptera: Gracillariidae: Phyllocnistinae) en el estado Yaracuy, Venezuela

Blas Linares, Julitt Hernández, Juan Morillo, Livia Hernández

Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA) Yaracuy (anteriormente FONAIAP). Km 3 vía aeropuerto, sector la Ermita, San Felipe, estado Yaracuy, Venezuela. E-mail:ciaey@reacciun.ve

Resumen

LINARES B, HERNÁNDEZ J, MORILLO J, HERNÁNDEZ L. 2001. Introducción de *Ageniaspis citricola* Logvinovskaya, 1983 (Hymenoptera: Encyrtidae) para el control del “minador de la hoja de los cítricos” *Phyllocnistis citrella* Staiton (Lepidoptera: Gracillariidae: Phyllocnistinae) en el estado Yaracuy, Venezuela. Entomotropica 16(2):143-145.

Para fortalecer el parasitismo nativo de *Phyllocnistis citrella* Staiton, se importaron 700 ejemplares del parasitoide *Ageniaspis citricola* Logvinovskaya desde Perú y se liberaron en la finca Instivoc, estado Yaracuy en 1998. En el 2000 se detectó el parasitoide en seis localidades de Yaracuy, parasitando el 37,18 % de *P. citrella* (un rango de 23,12 a 68,11 %); en contraste, el parasitismo nativo alcanzó el 10,65 % (de 0 a 31,53 %). El parasitoide se adaptó a las condiciones de Yaracuy.

Palabras clave adicionales: Control biológico, *Cirrospilus*, *Elasmus*, *Horisnemus*.

Abstract

LINARES B, HERNÁNDEZ J, MORILLO J, HERNÁNDEZ L. 2001. Introduction of *Ageniaspis citricola* Logvinovskaya, 1983 (Hymenoptera: Encyrtidae) for controlling the citrus leaf miner *Phyllocnistis citrella* Staiton (Lepidoptera: Gracillariidae: Phyllocnistinae) in Yaracuy State, Venezuela. Entomotropica 16(2):143-145.

To enhance endemic parasitism of *Phyllocnistis citrella* Staiton, 700 specimens of *Ageniaspis citricola* Logvinovskaya were imported from Peru and released at Instivoc farm, Yaracuy State, in 1998. In 2000 the parasitoid was detected in six localities of Yaracuy parasitizing 37.18 % of *P. citrella* (a range of 23.12 to 68.11 %). Contrastingly endemic parasitism reached only 10.65 % (a range of 0 to 31.53 %). The parasitoid adapted well to the climatic conditions of Yaracuy.

Additional key words: Biological control, *Cirrospilus*, *Elasmus*, *Horisnemus*.

Introducción

En Venezuela, la primera reseña sobre el “minador de la hoja de los cítricos” (MHC) fue realizada a finales de 1995, en muestras de limón Persa provenientes del estado Monagas. Luego se extendió al estado Anzoátegui (Cermeli et al. 1997). Durante el mes de febrero de 1996 se detectó en el Asentamiento Campesino Macagua-Jurimiquire, parroquia Albarico, municipio San Felipe del estado Yaracuy, afectando plantas de naranja de 2 meses de transplantadas. En el mes de abril es observada en esa misma zona, en plantas de limón Persa Tahití de 2 años de edad (Hernández et al. 1996). Para 1997 se desarrolló un proyecto de investigación conjunto INIA- Yaracuy (anteriormente FONAIAP) – Gobernación del estado

Yaracuy, mediante el cual se detectó la presencia de este insecto en todas las plantaciones cítricas, con niveles de incidencia de 7,00 % de hojas con minas activas, un promedio 0,08 minas activas/hoja y 0,06 larvas/hoja. Igualmente, se identificaron 3 géneros de ectoparasitoides: *Elasmus*, *Horisnemus* y *Cirrospilus*, con un 6,00% de parasitismo natural. (Hernández et al. 1996). En enero de 1998 se inició el proyecto de investigación titulado “Estudio de la protección vegetal integrada mediante programas de vigilancia y pronósticos”, que involucró la evaluación sistemática del MHC en toda la zona cítrica del municipio Nirgua en el estado Yaracuy, detectándose para este primer año un 4,00 % de hojas con minas

activas; 0,02 de promedio de minas activas por hoja; 0,02 de larvas por hoja y un parasitismo natural de 10,64 % (Salazar et al. 1998). La incidencia de este insecto en 1999, detectada en el marco del proyecto antes citado, reveló una incidencia de 5,77 % de hojas con minas activas, 0,05 de promedio de hojas con minas, 0,04 de promedio de hojas con larvas y un parasitismo de 10,28 % (Rea et al. 1999). En términos generales se puede afirmar que durante estos tres años de investigación, en esta entidad territorial, el minador no alcanzó los niveles críticos para este insecto señalados por Coleman (1994) y Zhang et al. (1994) (citados por FHIAA 1994).

Metodología

Con la finalidad de fortalecer el control biológico natural del MHC en Venezuela, se inició un entrenamiento sobre la cría artificial de este insecto, conjuntamente con la del parasitoide *Ageniaspis citricola* Logvinovskaya 1983 (Hymenoptera: Encyrtidae), en el laboratorio de Programa Nacional de Control Biológico (PNCB) del Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA) en la Localidad de Ate Vitarte de la Ciudad de Lima, Perú en mayo de 1998. Este es un endoparasoide específico que actúa sobre el huevo y el primer instar larval de su hiesped, emergiendo a nivel de la pupa (INTA 1999). En esta misma oportunidad se instaló en el laboratorio de Protección Vegetal del INIA Yaracuy, una cría artificial (metodología SENASA adaptada) (Núñez y Canales 1999) con 10 plantas de cultivar Lima Volkameriana afectadas con el MHC procedentes del vivero "Cumaripa", municipio Bruzual estado Yaracuy. Todo ello con la finalidad de evitar la posible entrada al país de la enfermedad conocida como "cancrosis de los cítricos", *Xanthomona axonopodispv citri*, aunque ésta no se reporta en el Perú (Núñez y Canales 1999). En tal sentido, una vez finalizado el entrenamiento, el INIA Yaracuy importó 700 especímenes de *A. citricola* del referido programa, en forma de pupas, los cuales se colocaron en una minijaula de emergencia construida con vasos plásticos desechables. Esta minijaula contenía tres compartimentos: Uno donde se colocó una esponja húmeda; otro separado del anterior donde se colocó el material vegetal importado conteniendo la pupas de *A. citricola*, el cual se separó de un tercero por una malla que sólo permitió el paso de los adultos de *A. citricola*. Las observaciones se realizaron diariamente hasta la emergencia de los primeros adultos del parasitoide. En ese momento se trasladaron a la jaula de infección y parasitación, cada una con 5 plantas

de cítricos, a las que se liberó previa y diariamente adultos de *P. citrella* procedentes de pupas recolectadas en el Campo Experimental citricola de INIA Yaracuy, con la finalidad de garantizar la presencia de posturas del minador en los brotes foliares, lo cual a su vez permitió un alto nivel de parasitación con los adultos de *A. citricola* introducidos. Transcurridos 8 días de parasitación con el material biológico del Perú, se procedió a retirar las hojas con la formación de la cámara pupal, las cuales fueron colocadas nuevamente en la minijaula de emergencia para proceder a la liberación final de los adultos en el campo. Esta actividad se realizó el 14 de junio de 1998 en el lote de muestreo identificado como "Iglesia" de la finca Instivoc del municipio Nirgua, uno de los nueve lotes que forma parte del proyecto. Finalmente, en los meses de agosto y septiembre del año 2000 se realizó una evaluación en cinco (5) unidades de producción cultivadas con naranja representativas de los municipios Nirgua, Bolívar, San Felipe, Cocorote y Bruzual, en función de estimar el nivel de parasitismo alcanzado por el parasitoide. Esta se realizó mediante la recolección al azar y revisión de hojas afectadas por el MHC, en las cuales se ubicó la larva del insecto o la hoja enrollada para la formación de la cámara pupal. Luego en el laboratorio de entomología del INIA, las hojas con la cámara pupal se revisaron y se cuantificaron las que mostraron las pupas características de *A. citricola*. Las hojas con larvas se mantuvieron en observación cada tres días hasta la formación de la pupa de *P. citricola* o del parasitoide. Los adultos de este parasitoide fueron corroborados en su identificación taxonómica por el Ingeniero Armando Canales C. del Laboratorio de PNCB con fecha 27/9/2000.

Resultados

La recolección de 929 especímenes relativos al MHC en las fincas: Instivoc (Salón), La Encantada (Carabobo), Santa Rosalía (Mayorica), La Pelona (Marimóm), La Gomera (La Montaña) y el vivero Los Alamos (Cumaripa), reveló un parasitismo promedio causado por *A. citricola* de 37,18 %, observándose una variación entre 23,12 y 68,11 %. En otro sentido se detectó un parasitismo total promedio de 47,83 % (23,29 – 71,35 %), con contribución de los enemigos naturales autóctonos de 10,65 % (0,00 – 31,53) (cuadro 1). Estos resultados demuestran la adaptación exitosa de este biorregulador en las zonas citrícolas más importantes del estado Yaracuy.

Es conveniente señalar que el muestreo sobre bioregulación realizado en el lapso comprendido entre

CUADRO 1. Porcentaje de parasitismo de *Ageniaspis citricola* proveniente del muestreo sobre el minador de las hojas de los cítricos en seis localidades del estado Yaracuy, agosto-septiembre, 2000.

Fecha	Municipio	Finca	Localidad	Nº especímenes	Parasitismo %		
					natural	<i>A. citricola</i>	total
30/08/00	Nirgua	Instivoc	Salón	168	7,14	52,98	60,12
04/09/00	Bolívar	Encantada	Carabobo	203	31,53	31,53	60,06
04/09/00	San Felipe	Santa, Rosalía	Mayorica	54	9,26	24,07	33,33
05/09/00	Cocorote	La Pelona	Marimón	185	3,24	68,11	71,35
07/09/00	Nirgua	La Gomera	La Montaña	173	12,72	23,12	35,84
07/09/00	Bruzual	Los Alamos	Cumaripa	146	0,00	23,29	23,29
Total				929	10,65	37,18	47,83

1998 y el 2000, evidenció una tendencia general del parasitismo total positiva (incremento) representada por un modelo matemático de $y = 1,41x + 3,93$. (R 0,83). En este mismo lapso se produjo una disminución del daño por el MHC equivalente al 56,12 % en términos del porcentaje de hojas con minas activas (Linares 2001).

Agradecimiento

Los autores desean expresar su agradecimiento Luis Valdivieso (SENSASA), Francisco Ferrer (SERVBIO), Armando Barradas (MECOIVEPAL) y Alexis Pérez (INIA Yaracuy).

Referencias

- CERMELI M, MORALES P, RANGEL E, GODOY F. 1997. El minador de las hojas de los cítricos *Phyllocnistis citrella* Stainton (Lepidoptera: Gracillariidae) diagnóstico de la situación en los estados Aragua, Carabobo y Yaracuy. In: XV Congreso Venezolano de Entomología. Trujillo 5 al 9 de julio. Resumen: p. 30.
- [FHIAA]. 1994. El minador de las hojas de los cítricos *Phyllocnistis citrella*. Un insecto-plaga de importancia económica de la citricultura de Honduras. Boletín Técnico. FHIAA, Honduras. 33 p.
- HENÁNDEZ J, ORDOSGOITTI A, MORILLO J. 1996. Presencia del minador de las hojas de los cítricos en Yaracuy. FONAIAP Divulga 53:30-31.
- INTA. 1999. INTA Informa. Dirección de comunicaciones. Septiembre. p 4. Disponible en línea en <http://www.inta.gov.ar/noveda/comunica/sep5.htm>
- NÚÑEZ S E, CANALES C A. 1999. *Ageniaspis citricola*, controlador del minador de la hoja de los cítricos. Experiencia peruana. SENASA. Lima, Perú. 88 p.

LINARES B. 2001. Informe final del proyecto: Estudio de las protección vegetal integrada en Yaracuy mediante programas de vigilancia y pronósticos. INIA Yaracuy. Mimeografiado. 22 p.

REA R., BELLO Y, SALAZAR J, HERNÁNDEZ J, LINARES B. 1999. Informe anual de gestión. Centro de Investigaciones Agropecuarias del Estado Yaracuy. 38 p.

SALAZAR B, LINARES B, BELLO Y. 1998. Informe anual de gestión. Centro de Investigaciones Agropecuarias del Estado Yaracuy. 77p