

HIMENOPTEROS PARASITOIDES DE *PHYLLOCNISTIS CITRELLA* STAINTON (LEPIDOPTERA: GRACILLARIIDAE) EN TAMAULIPAS Y NORTE DE VERACRUZ, MEXICO, CON UNA CLAVE PARA LAS ESPECIES

ENRIQUE RUÍZ CANCINO¹, CELESTINO MARTÍNEZ BERNAL^{1,2}, JUANA MARÍA CORONADO BLANCO¹, JUAN ROBERTO MATEOS CRESPO³ Y JORGE E. PEÑA⁴

¹UAM Agronomía y Ciencias, UAT. 87149 Cd. Victoria, Tam., MEXICO.

²Dirección General de Sanidad Vegetal, SAGAR, Cd. Victoria, Tam., MEXICO.

³Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad Veracruzana, Apartado Postal 70, Tuxpan, Ver., MEXICO.

⁴Tropical Research and Education Center, University of Florida, Homestead, FL, U.S.A.

RESUMEN. Once especies parasíticas del minador de la hoja de los cítricos, *Phyllocnistis citrella* Stainton, fueron obtenidas en Tamaulipas y norte de Veracruz (diez de Eulophidae y una de Elasmidae). El género *Cirrospilus* está representado por tres especies, al menos, *Cirrospilus* sp C fue la especie más común. Se registra a *Cirrospilus* sp. B como parasitoide de *P. citrella* en México. Se elaboró una clave para la determinación taxonómica de las especies obtenidas.

PALABRAS CLAVE: *Phyllocnistis citrella*, parasitoides, clave de especies, México.

ABSTRACT. Eleven parasitic species of citrus leafminer, *Phyllocnistis citrella* Stainton, were obtained in Tamaulipas and northern Veracruz (ten species in Eulophidae and one in Elasmidae). The genus *Cirrospilus* is represented by three species, at least, *Cirrospilus* sp. C was the commoner. *Cirrospilus* sp. B is recorded as *P. citrella* parasitoid in México. A key for the taxonomical determination of the species was prepared.

KEY WORDS: *Phyllocnistis citrella*, parasitoids, key to species, México.

A nivel mundial, México ocupa el quinto lugar en producción de cítricos, la superficie plantada es de 440,000 ha con 330,000 en etapa productiva, la producción nacional es de 3'615,270 ton (SARH, 1994b). El Estado de Tamaulipas ocupa el segundo lugar nacional con una superficie de 35,359 ha y una producción anual estimada de 365,717 ton; los municipios más importantes son Güémez, Hidalgo, Llera y Victoria (SARH, 1994a).

El minador de la hoja de cítricos, *Phyllocnistis citrella* Stainton, es una plaga importante de los cítricos que fue descrita en 1856 de Calcuta, India. En la última década se dispersó a otras zonas del mundo, llegando a Florida, E.U., en mayo de 1993 (Heppner, 1993). Esta especie fue detectada con infestaciones fuertes en Llera, Tamaulipas, en septiembre de 1994 y para octubre de ese año ya se había dispersado

en ocho municipios cítricos del estado (Ruíz y Coronado, 1994). Es una plaga destructiva porque ocasiona la caída de hojas jóvenes y reduce la producción de fruta.

Con el advenimiento de esta nueva plaga en América (y otras regiones del mundo), se incrementaron los estudios en taxonomía de sus parasitoides [Evans (1995) – descripción del macho de *Ageniopsis citricola* Logvinovskaya; La Salle y Peña (1997) – descripción de *Galeopsomyia fausta* La Salle; Schauff (1998) – descripción de *Pediobius puertoricensis* y *Chrysocharodes lasallei*; Evans (1999) – descripción de *Cirrospilus floridensis*], en control biológico clásico [Hoy y Nguyen (1997), Pomerinke y Stansly (1998) – establecimiento en Florida de *A. citricola*], en reportes del control natural [Perales et al. (1996), Bautista et al. (1998), Legaspi et al. (1999)], y en el manejo de la plaga (Knapp et al., 1995; French et al. 1997). A nivel mundial, se conocen 64 especies parasíticas del minador, registrándose 39 para el continente asiático, su centro de origen (Perales et al. s/a). En relación con depredadores, Amalin et al. (2000) estudiaron en laboratorio el efecto de 14 plaguicidas en la araña *Hibana velox* (Becker).

En México, Ruíz et al. (1995) obtuvieron especímenes de *Galeopsomyia fausta* (como *Galeopsomyia* sp.) de Veracruz (Ej. Chacuaco, Tuxpan, 3-III-95) y de Tamaulipas (Güémez, XI-94) a partir de hojas de naranjos con larvas de *P. citrella*. Perales et al. (1996) obtuvieron en Tecomán, Colima, siete especies parasíticas de *P. citrella*, incluyendo seis especies de Eulophidae y una de Encyrtidae no identificada. Bautista et al. (1998) encontraron en Cuitláhuac, Veracruz, a los eulófidos *Cirrospilus* sp. 1 atacando larvas III y prepupas, *Cirrospilus* sp. 2 a larvas III, prepupas y pupas, *Horismenus* sp. en prepupas y pupas, y *Galeopsomyia* sp. a larvas II, III, prepupas y pupas, además del elásmido *Elasmus tischeriae* Howard en larvas II, III y pupas.

Galeopsomyia fausta La Salle fue descrita en 1997 de especímenes emergidos de *P. citrella* en cítricos, el holotipo es de Cuitláhuac, Veracruz, encontrándose también en Puerto Rico, Centro y Sudamérica (La Salle y Peña, 1997); en este trabajo enlistan 23 especies de parasitoides nativos del minador en el Nuevo Mundo. De México incluyen especies de siete géneros de Eulophidae, y una de Elasmidae: *Chrysocharodes* sp., *Cirrospilus* spp. A y C, *Closterocerus* sp., *Galeopsomyia fausta* La Salle, *Horismenus* sp., *Pnigalio* sp., *Zagrammosoma multilineatum* (Ashmead), *Zagrammosoma* sp., *Elasmus tischeriae* Howard y *Elasmus* sp.

En Texas, cuya región cítrica está situada a 300 km al norte de la principal zona cítrica de Tamaulipas, French y Legaspi (1996a) indican la presencia de varias especies de Eulophidae como parasitoides del minador: *Zagrammosoma* spp., *Pnigalio* spp., *Closterocerus cinctipennis* Ashmead y otras especies no identificadas; Legaspi y French (1996) incluyen a *Z. multilineatum* (Ashmead), *C. cinctipennis* Ashmead, *Closterocerus* sp., *Neochrysocharis* sp., *Horismenus* sp., *Pnigalio* sp. y una especie de Proctotrupoidea. Legaspi et al. (1999) agregan la presencia de *Tetrastichus* sp., de

una especie de Proctotrupidae y otra de Ceraphronidae (no identificadas). French y Legaspi (1996b) indican que se introdujo de Florida y se recuperó al encírtido *Ageniaspis citricola* en Texas, con 17% de parasitismo cerca de la frontera con México, en un sitio de liberación. Sin embargo, French *et al.* (1997) indican que no se estableció en las huertas. Trjapitzin y Ruíz (1995) propusieron la introducción de *Ageniaspis citricola* a México, por ser un parasitoide eficiente en varias regiones del mundo, y la búsqueda de enemigos naturales nativos del minador.

Por tanto, los objetivos del presente trabajo fueron detectar y determinar las especies de himenópteros parasitoides del minador de la hoja de los cítricos en Tamaulipas y la zona norte de Veracruz.

MATERIALES Y METODOS

En Tamaulipas, las épocas de brotación de los cítricos en las huertas establecidas son dos: febrero – abril y agosto – octubre. Considerando esta situación, se tomaron muestras de hojas infestadas con larvas y/o pupas de *P. citrella* en huertas citrícolas de los municipios de Güémez, Hidalgo, Llera, Padilla y Victoria, principalmente en otoño de 1994, durante 1995 y ocasionalmente en 1996-1998. Las muestras de hojas se trasladaron en bolsas de papel estraza al Laboratorio de Control Biológico de la UAM Agronomía y Ciencias, donde se colocaron en cajas Petri de 8 cm de diámetro para esperar la emergencia de los parasitoides. Además, para conocer el porcentaje de parasitismo, se tomaron 150 hojas infestadas con larvas o pupas de *P. citrella* en cada una de 3 localidades de los principales municipios citrícolas de Tamaulipas: Centro de Investigación Citrícola Francisco Villa, Mpio. de Güémez, Ejido La Diana, Mpio. de Hidalgo y Ejido San Patricio (2 huertas), Mpio de Padilla. Después de la emergencia de los parasitoides, se disectaron todas las pupas para asegurarse que todos los parasitoides adultos habían emergido. En Veracruz se tomaron muestras en el Ejido Héroes de Nacozari, Ejido Chacuaco, Ejido Higueral, Cruz Naranjos y Rancho Montenegro, Mpio. de Tuxpan y en el Ejido Villa Hermosa, Mpio. de Álamo. Los especímenes fueron determinados por los siguientes especialistas: Gregory Evans (University of Florida, Gainesville, FL., E.U.), Michael Schauff (Natural History Museum, Washington, D.C., E.U.), John La Salle (International Institute of Entomology, Londres, Reino Unido), Lonny S. Coote (Royal Museum, Ontario, Canadá) y Vladimir A. Trjapitzin (Universidad Autónoma de Tamaulipas). El material (la mayoría) se encuentra depositado en el Museo de Insectos de la UAM Agronomía y Ciencias, UAT, en Cd. Victoria, Tam. y una muestra en las instituciones indicadas.

La clave de especies parasitoides de *P. citrella* se elaboró con base en información publicada por Schauff y La Salle (1996) y Schauff *et al.* (1998) para los géneros, por

La Salle y Peña (1997) para la especie de *Galeopsomyia* y con base en la observación directa de los especímenes.

RESULTADOS Y DISCUSION

Se obtuvieron 125 especímenes adultos de parasitoides de *P. citrella*, pertenecientes a diez especies de Eulophidae y a una especie de Elasmidae. El Cuadro 1 enlista los géneros y especies encontrados, así como su distribución. *Cirrospilus* fue el género más común (111 especímenes) y con mayor diversidad (incluye dos nuevas especies), siendo *Cirrospilus* sp. C la especie más abundante (105 individuos), la cual es muy similar a *C. ingenuus* Gahan. Schauff *et al.* (1998) indican la presencia de esta última especie sólo para el Viejo Mundo, anotando las especies *Cirrospilus* sp. A, B y C de América; la especie A corresponde a *C. floridensis*, descrita por Evans (1999).

La Salle (Com. Pers. III-1999) indica que *Cirrospilus* sp. B es muy similar a *C. floridensis* pero tiene mucho más extendida la coloración metálica, es oscura y principalmente ocurre en Centroamérica, y que la especie C se encuentra desde México hasta Argentina, presentando propodeo más o menos liso y los notauli casi paralelos posteriormente mientras que *C. ingenuus* tiene propodeo rugoso y los notauli ligeramente convergentes posteriormente.

En Tamaulipas, la importancia del minador de la hoja de los cítricos decayó fuertemente ya que desde la primera brotación de 1997 fue difícil encontrarlo tanto en huertas establecidas como en jardines públicos y privados. Las sequías severas de 1997 y 1998 también deben haber afectado sus poblaciones. En la actualidad, es muy raro localizar hojas minadas, excepto en algunos viveros, donde el número de brotaciones de los árboles de cítricos en desarrollo es más alto.

Legaspi y French (1998) aclaran que el porcentaje de parasitismo de las especies nativas en Texas usualmente es del 5 al 10%, siendo *Z. multilineatum* el más abundante (68% de los minadores parasitados en muestras de 1995 y 72% en las de 1996) y que, aparentemente, esta especie atacaba previamente a otro minador no determinado que infesta el follaje de la anacua *Ehretia anacua* (fam. Boraginaceae), un árbol presente en el sur de Texas. Este árbol también es nativo de Tamaulipas y Nuevo León.

Con la finalidad de facilitar la determinación taxonómica de las especies de eulófidos y elásmidos que parasitan al minador de la hoja de los cítricos en Tamaulipas y Veracruz, se elaboró la clave que se presenta a continuación. Esta clave puede ser útil también para el material obtenido en otros estados del país.

Cuadro 1

Avispas parasíticas de *P. citrella* en Tamaulipas y norte de Veracruz, México

Familia	Estado ^{1/} , municipio, localidad, cultivo ^{2/} , fecha de colecta y no.
Género y/o especie	especímenes
Eulophidae	
<i>Chrysocharodes</i> n.sp.	Tam: Victoria, 11-XI-94 (1).
<i>Cirrospilus floridensis</i>	Tam: Hidalgo, Ej. La Diana, N 18-IX-95 (1), 23-IX-95 (1).
Evans	Ver: Tuxpan, Ej. H. de Nacozari, N 14-II-95 (1); Ej. Chacuaco, N 3-III-95 (1).
<i>Cirrospilus</i> sp. B	Tam: Hidalgo, N 23-IX-95 (1). Ver: Tuxpan, Ej. H. de Nacozari, N 14-II-95 (1).
<i>Cirrospilus</i> sp. C	Tam: Gutiérrez, Fco. Villa, N 18-IX-95 (11), 23-IX-95 (12); T 18-IX-95 (5), 23-IX-95 (4); M 18-IX-95 (2), 23-IX-95 (3). Hidalgo, Ej. La Diana, N 03-IX-95 (4), 18-IX-95 (1), 23-IX-95 (1); T 18-IX-95 (4), 23-IX-95 (4); M 23-IX-95 (2). Llera, H. Nebraska, T III-98 (2) Padilla, Ej. San Patricio, N 18-IX-95 (19), 23-IX-95 (19); T 23-IX-95 (1); M 18-IX-95 (1). Ver: Alamo, Ej. Villa Hermosa, N 7-II-96 (1). Tuxpan, Ej. H. de Nacozari, N 14-II-95 (2); Rancho Montenegro, T 3-III-95 (1); Ej. Chacuaco, N 3-III-95 (2); Ej. Higueral L 7-III-95 (1).
<i>Closterocerus</i> ca. <i>cinctipennis</i>	Tam: Victoria, II-XI-94 (1).
Ashmead	
<i>Galeopsomyia fausta</i>	Tam: Gutiérrez, N 11-XI-94 (1).
La Salle	Ver: Tuxpan, Ej. Chacuaco, N 3-III-95 (1); Cruz Naranjos, N 9-III-95 (1).
<i>Horismenus</i> spp.	Tam: Gutiérrez, Fco. Villa, N 23-IX-95 (6).
(grupo <i>fraternus</i>)	Ver: Tuxpan, Ej. Higueral, L 7-III-95 (1).
<i>PNigalio</i> sp.	Tam: Padilla, Ej. San Patricio, N 23-IX-95 (1).
<i>Tetrastichus</i> sp.	Ver: Tuxpan, MM III-95 (1).
<i>Zagrammosoma multilineatum</i>	Tam: Hidalgo, Ej. La Diana, M 23-IX-95 (1).
(Ashmead)	Padilla, Ej. San Patricio, N 18-IX-95 (1).
Elasmidae	
<i>Elasmus tischeriae</i> Howard	Tam: Hidalgo, Ej. La Diana, N 23-IX-95 (1).

^{1/} Tam = Tamaulipas, Ver = Veracruz.

^{2/} N= naranja 'Valencia', T= toronja 'Marsh', M= mandarina 'Dancy', MM= mandarina 'Mónica', L= limón 'Persa'.

Clave para las especies de himenópteros parasitoides de *P. citrella* en Tamaulipas y Norte de Veracruz

1. Coxa posterior grande, aplanada; tibia posterior con patrones de sedas ondeadas o en forma de diamante (Elasmidae) *Elasmus tischeriae* Howard
- 1' Coxa posterior no agrandada ni aplanada; tibia posterior sin patrones de sedas oscuras Eulophidae 2
2. Escutelo con un par de sedas; vena submarginal de la ala anterior con 2 sedas dorsales Entedoninae 5
- 2' Escutelo usualmente con 2 pares de sedas, vena submarginal usualmente con una o más de 2 sedas dorsales 3
3. Vena postmarginal usualmente reducida o ausente, menos de un tercio de la longitud de la vena estigmática; axilas fuertemente adelantadas; escápula lineal Tetrastichinae 4
- 3' Vena postmarginal presente, tan larga o más larga que la vena estigmática; axilas no adelantadas o sólo ligeramente; escápula triangular Eulophinae 7
4. Ala anterior con 4 o 5 sedas en la superficie dorsal de la vena submarginal; cuerpo fuertemente esclerosado, con todos los terguitos metasomales reticulados dorsalmente *Galeopsomyia fausta* La Salle
- 4' Ala anterior con una seta en la superficie dorsal de la vena submarginal; cuerpo no tan fuertemente esclerosado, terguitos metasomales usualmente lisos o sólo ligeramente reticulados dorsalmente *Tetrastichus* sp.
5. Propodeo con una línea media brillante, bordeada lateralmente por áreas deprimidas y usualmente con escultura; escutelo con un surco longitudinal medio en casi toda la longitud del escutelo *Horismenus* sp.
- 5' Propodeo con o sin carina media pero nunca con una línea media brillante y elevada; escutelo generalmente sin surco longitudinal medio o con surco corto 6
6. Pecíolo distinguible con escultura bien marcada; dorso del mesosoma con fuerte escultura reticulada de celdas anchas; escutelo con escultura fuerte anteriormente, liso y brillante en el margen posterior *Chrysocharodes* n.sp.
- 6' Pecíolo ausente o no distinguible, dorso del mesosoma sin escultura bien marcada; si es reticulado, las celdas no tan anchas; escutelo con escultura superficial; ala anterior con una línea de sedas que se extiende distalmente desde la vena estigmática, a veces con bandas transversales oscuras, sutura transepimeral distintamente curvada

- *Closterocerus ca. cinctipennis* Ashmead
7. Funiculo antenal con 4 segmentos; propodeo generalmente con cóstula transversal que se extiende desde el pliegue ('plica') hasta la carina media, el pliegue no separa las áreas laterales y mesales con dos niveles diferentes *Pnigalio* sp.
- 7' Funiculo antenal con 2 segmentos 8
8. Vértice abultado entre los ojos; notaulus no extendido hasta el margen posterior del mesoescudo pero curvado para alcanzar la axila; tórax en vista dorsal con una línea oscura media y 2 líneas laterales oscuras transversales; ala anterior con una banda inclinada oscura debajo de la vena y con otra banda transversal oscura más grande cerca del ápice de la ala; avispas amarillas con negro, nunca de color metálico *Zagrammosoma multilineatum* (Ashmead)
- 8' Vértice no abultado entre los ojos; notaulus completo, llega hasta el margen posterior del mesoescudo; propodeo a menudo con una carina media; avispas amarillo con negro, con verde metálico u oscuras *Cirrospilus* 9
9. Tórax amarillo, sin brillo metálico y sin líneas longitudinales oscuras; gaster en vista dorsal con cuatro líneas transversales oscuras completas; terguito 1 con dos manchas oscuras en el ápice *Cirrospilus* sp. C
- 9' Tórax con áreas verde metálico o con líneas longitudinales oscuras o cuerpo oscuro con brillo metálico en el tórax 10
10. Cuerpo amarillo con líneas y/o manchas oscuras en el tórax y propodeo y con áreas verde metálico en el tórax; gaster en vista dorsal con cuatro líneas transversales oscuras completas y dos líneas oscuras en los terguitos 1 y 2 *Cirrospilus floridensis* Evans
- 10' Cuerpo casi completamente oscuro excepto una banda clara en el terguito 1 y alrededor del margen posterior de las axilas *Cirrospilus* sp. B

CONCLUSIONES

Se obtuvieron once especies de parasitoides del minador de la hoja de los cítricos en Tamaulipas y la zona norte de Veracruz, ninguna de estas especies fue introducida deliberadamente para el control de la plaga.

La familia Eulophidae estuvo representada por diez especies y Elasmidae por una especie. El género *Cirrospilus* presentó mayor diversidad (3 especies al menos), *Cirrospilus* sp. C fue la especie que emergió en mayor cantidad.

LITERATURA CITADA

- AMALIN, D.M., J. PEÑA, S.J. YU AND R. MCSORLEY. 2000. Selective toxicity of some pesticides to *Hibana velox* (Araneae: Anyphaenidae), a predator of citrus leafminer. *Florida Entomologist* 83(3):254-262.
- BAUTISTA, M.N., J.L. CARRILLO S., H. BRAVO M. AND S.D. KOCH. 1998. Natural parasitism of *Phyllocnistis citrella* (Lepidoptera: Gracillariidae) at Cuitláhuac, Veracruz, México. *Florida Entomologist* 81(1): 30 - 37.
- CANO V. E. 1996. *Phyllocnistis citrella* y sus parasitoides nativos en Nicaragua. *Mem. Reunión Centroamericana sobre el Manejo Integrado de Plagas de los cítricos, con énfasis en minador de la hoja*. Managua, Nicaragua. 29 pp.
- EVANS, G.A. 1995. Discovery of the male of *Ageniaspis citricola* (Hymenoptera: Encyrtidae), parasitoid of the citrus leafminer *Phyllocnistis citrella* (Lepidoptera: Gracillariidae). *Florida Entomologist* 78(1):134-136.
- EVANS, G.A. 1999. A new species of *Cirrospilus* (Hymenoptera: Eulophidae) and two new sinonimies of parasitoids reared from the citrus leafminer, *Phyllocnistis citrella* (Lepidoptera: Gracillariidae). *Florida Entomologist* 82 (3):448-453.
- FRENCH J.V. AND J.C. LEGASPI. 1996a. Citrus leafminer in Texas: Populations dynamics, damage and control. En: M.A. Hoy (Ed.). *Mem. Managing the citrus leafminer (Workshop)*. Orlando, USA. p. 80.
- FRENCH J.V. AND J.C. LEGASPI. 1996b. Citrus leafminer parasite recovered. *Citrus Center* (Weslaco, TX) 14(5):1-2.
- FRENCH J.V., J. LEGASPI, S. VILLARREAL AND R. SALDAÑA. 1997. Management of citrus leafminer in Texas: Chemical options. *Subtropical Plant Science* 49: 65-70.
- HEPPNER, J.S. 1993. Citrus leafminer, *Phyllocnistis citrella*, in Florida. *Tropical Lepidoptera* 4(1): 49-64.
- HOY M.A. AND R. NGUYEN. 1997. Classical biological control of the citrus leafminer *Phyllocnistis citrella* Stainton. *Tropical Lepidoptera* 8 (Supp. 1): 1 - 19.
- KNAPP, J.L., L. G. ALBRIGO, H.W. BROWNING, R.C. BULLOCK, J.B. HEPPNER, D.G. HALL, M.A. HOY, R. NGUYEN, J.E. PEÑA AND P.A. STANSLY. 1995. *Citrus leafminer, Phyllocnistis citrella* Stainton: Current status in Florida -1995. Florida Coop. Ext. Serv. IFAS, University of Florida. 35 pp.
- LARA G. J., H. QUIROZ M., J.A. SÁNCHEZ, M.H. BADIÍ AND V.A. RODRÍGUEZ C. 1998. Citrus leafminer *Phyllocnistis citrella* Stainton incidence, damage and natural enemies in Montemorelos, Nuevo León, México. *Southwestern Entomologist* 23 (1): 93-94.
- LA SALLE J. AND J.F. PEÑA. 1997. A new species of *Galeopsomyia* (Hymenoptera: Eulophidae: Tetrastichinae): a fortuitous parasitoid of the citrus leafminer, *Phyllocnistis citrella* Stainton (Lepidoptera: Phyllocnistidae). *Florida Entomologist* 80(4): 461 - 470.
- LEGASPI J.C. AND J.V. FRENCH. 1996. The citrus leafminer and its natural enemies. *Texas A&M Univ. Syst. Circ.* B 96-1.
- LEGASPI J.C. AND J.V. FRENCH. 1998. Citrus leafminer and its parasites in Texas. *Citrus Center* 16(2): 1-2.
- LEGASPI J.C., J.V. FRENCH, M.E. SCHAUFF AND J.B. WOOLLEY. 1999. The citrus leafminer *Phyllocnistis citrella* (Lepidoptera: Gracillariidae) in South Texas: incidence and parasitism. *Florida Entomologist* 82(2):305-316.
- PERALES G.A., H.C. ARREDONDO B. AND E. GARZA G. 1996. Native parasitoids of citrus leafminer *Phyllocnistis citrella* in Colima, México. *Southwestern Entomologist* 21: 349 - 350.
- PERALES G.A., H.C. ARREDONDO B. Y E. GARZA G. s/a. Control biológico del minador de la hoja de los cítricos. Ficha técnica CB-14. DGSV, SAGAR. México. 4 pp.
- POMERINKE M.A. AND P.A. STANSLY. 1998. Establishment of *Ageniaspis citricola* (Hymenoptera: Encyrtidae) for biological control of *Phyllocnistis citrella* (Lepidoptera: Gracillariidae) in Florida. *Florida Entomologist* 8(3): 361-372.
- RUIZ C.E. Y J.M. CORONADO B. 1994. Minador de la hoja de los cítricos *Phyllocnistis citrella* Stainton. CIDAFF, Fac. Agronomía, UAT. Folleto Entomológico No. 1. Octubre 1994. 2 pp.

Folia Entomol. Mex. 40(1) (2001)

- RUÍZ C.E., J.R. MATEOS C. Y J.M. CORONADO B. 1995. *Galeopsomyia* (Hymenoptera: Eulophidae), parasitoide del minador de la hoja de los cítricos *Phyllocnistis citrella* Stainton (Lepidoptera: Gracillariidae) en Tamaulipas, México. *Folia Entomol. Mex.* 96: 107 – 108.
- SARH. 1994a. Programa Nacional Agrícola. Concentrado Estatal Delegacional. Delegación Estatal Tamaulipas.
- SARH. 1994b. Reordenación operativa y productiva de las áreas cítricas en el Estado de Tamaulipas. Delegación Estatal Tamaulipas.
- SCHAUFF M.E. 1998. New Eulophidae (Hymenoptera) reared from citrus leafminer, *Phyllocnistis citrella* Stainton (Lepidoptera: Gracillariidae). *Proc. Entomol. Soc. Wash.* 100(2): 256-260.
- SCHAUFF M.E. AND J. LA SALLE. 1996. Citrus leafminer parasitoids identification. Workshop Identification Manual. *Mem. Managing the citrus leafminer*. Orlando, FL, USA. 28 pp. + 80 Fig.
- SCHAUFF M.E., J. LA SALLE AND G. WIJESSEKARA. 1998. The genera of chalcid parasitoids (Hymenoptera: Chalcidoidea) of citrus leafminer *Phyllocnistis citrella* Stainton (Lepidoptera: Gracillariidae). *J. Nat. Hist.* 32: 1001 – 1056.
- TRJAPITZIN V.A. Y E. RUÍZ C. 1995. *Ageniaspis citricola* Logvinovskaya (Hymenoptera: Chalcidoidea: Encyrtidae): un parasitoide del minador de la hoja de los cítricos *Phyllocnistis citrella* Stainton (Lepidoptera: Phyllocnistidae). *Revista de la Universidad (UAT, México)* 44: 59 – 64.

Recibido: 12 abril 1999.

Aceptado: 17 noviembre 2000.