

Parasitoides de plagas (Homoptera) de los cítricos en el departamento del Meta, Colombia

Parasitoids of the Homoptera citrus pests in the Meta Department of Colombia

GUILLERMO LEÓN M.¹, GREGORY A. EVANS², JUAN CARLOS CAMPOS³

Revista Colombiana de Entomología 27(3-4): 143 - 146 (2001)

Resumen. Se realizaron estudios sobre la presencia de parasitoides naturales de insectos dañinos de los cítricos en cuatro zonas productoras en el piedemonte llanero del departamento del Meta, Colombia durante los años 1999 y 2000. Se determinó la presencia y se identificaron 33 especies diferentes de parasitoides de plagas de los cítricos, pertenecientes a las familias Aphididae, Aphelinidae, Encyrtidae, Eulophidae, Eupelmidae, Pteromalidae y Signiphoridae. Los resultados indican que la abundancia mayor de especies parasitoides se presenta en *Saissetia* sp., con ocho especies, seguido por *Coccus hesperidum* con siete, moscas blancas con seis especies, la mayoría de ellas asociadas con *Aleurothrixus floccosus*, y *Lepidosaphes* spp. con tres especies. Todos los parasitoides registrados están ampliamente dispersos en las zonas cítricas del departamento del Meta. De las 33 especies identificadas, 24 corresponden a nuevos registros de insectos benéficos para Colombia y tres especies de estas, aún no han sido descritas. También fueron registradas tres especies de hiperparasitoides de la familia Signiphoridae, asociadas a moscas blancas. La presencia de esta biodiversidad de insectos benéficos significa una gran posibilidad de regulación natural de poblaciones dañinas y un excelente potencial de control biológico de plagas de los cítricos en la región.

Palabras clave: Plagas cítricos. Enemigos naturales. Insectos benéficos. Parasitoides.

Summary. Studies about the presence of native parasitoids of Homoptera citrus pests were made during 1999 and 2000 in four production zones of the eastern plain piedmont, in the Meta Department of Colombia. The presence of 33 different parasitoid species of citrus pest was determined and their identification was done. Parasitoids are from Aphididae, Aphelinidae, Encyrtidae, Eulophidae, Eupelmidae, Pteromalidae and Signiphoridae Families. Results show that there are more parasitoids species in *Saissetia* sp. (eight species), followed by *Coccus hesperidum* (seven species), whiteflies (six species most of them associated with *Aleurothrixus floccosus*), and *Lepidosaphes* spp. (three species). Every parasitoids are widely spread and survive in all citrus areas in the Meta Department. Identifications provide with 24 new country records to Colombia, among the 33 reported beneficial species. In addition to this, there are tree species without description and it was registered tree hyperparasitoids species of the Signiphoridae family associated with whiteflies. The presence of this beneficial insects biodiversity, represent a high background of natural pest control and a great potential for biological management of citrus pests in the region.

Key words: Citrus pest. Natural enemies. Beneficial insects. Parasitoids.

Introducción

Los cultivos de cítricos de los llanos orientales de Colombia cuentan con 1600 hectáreas en producción que aportan cerca de 40.000 toneladas al año. Durante los últimos años se ha incrementado el área sembrada en cerca de 1600 hectáreas con nuevas plantaciones para completar 3200 hectáreas, la gran mayoría, ubicadas en el Piedemonte del departamento del Meta, las cuales triplicarán la producción de la región en los próximos años, con proyección hacia el continuo aumento debido a las ventajas comparativas que presenta la región para el cultivo y por la cercanía con Bogotá, primer centro de mercadeo y consumo de Colombia.

Debido a la ausencia de programas de manejo integrado de plagas adecuados

para la región y al desconocimiento de los enemigos naturales de los insectos dañinos, en los llanos orientales de Colombia, tradicionalmente el control de plagas de los cítricos se ha basado en el uso de agroquímicos. El desconocimiento de la importancia que tienen los controladores biológicos de las plagas de los cítricos, hace necesario efectuar los estudios al respecto, iniciando por el inventario e identificación de las especies presentes en la región. El objetivo de este trabajo es determinar la biodiversidad de parasitoides de los principales insectos dañinos del orden homoptera, que se presentan en los cultivos de cítricos de la región y efectuar su correspondiente identificación.

Los enemigos naturales, especialmente los parasitoides, se destacan como uno de los principales factores que regulan las pobla-

ciones de insectos dañinos en cultivos de cítricos (University of California 1984) y la acción exitosa de los enemigos naturales es la base para el buen desarrollo de los programas de manejo integrado de plagas en cítricos, porque ellos son capaces de disminuir poblaciones de plagas en la mayoría de las condiciones (Knapp 1998). Los trabajos sobre control biológico de insectos dañinos en cítricos empezaron desde 1888 en California y desde ese tiempo gran parte de los estudios han sido dirigidos hacia los parasitoides de escamas, cochinillas, moscas blancas y piojos blancos de los cítricos (Clausen 1978).

Las avispas parasitoides de los géneros *Aphytis*, *Coccophagus*, *Encarsia* y *Methaphycus* son los enemigos naturales más importantes de muchas escamas y cochinillas dañinas a los cítricos. Muchos de es-

¹ I. A. Esp. Manejo Integrado de Plagas - Control Biológico. Centro de investigación CORPOICA. C.I. La Libertad. A. A. 3129. Villavicencio, Colombia. E-mail: gleon@corpoica.org.co

² Entomologist. Division of Plant Industry. P.O. Box 147100 Gainesville. Florida 32614. U. S. A.

³ Asistente de investigación. Centro de investigación CORPOICA. C.I. La Libertad. A. A. 3129. Villavicencio, Meta.

tos insectos benéficos son disponibles comercialmente para su uso en control biológico. De la misma forma, los parasitoides son muy importantes en el control biológico natural de muchos áfidos y moscas blancas que ocurren normalmente en diferentes sistemas agrícolas incluyendo el cultivo de los cítricos (Flint y Dreistadt 1999).

Los primeros reconocimientos de control natural en los Llanos orientales indican que existe una amplia gama de enemigos naturales de plagas de los cítricos, lo cual posiblemente disminuye los daños que causan a los cultivos en la región. Entre los insectos benéficos encontrados en la región, se destacan varios parasitoides del minador de los cítricos que han sido registrados en otros países e inclusive han sido utilizados para investigaciones sobre su cría masiva y utilización como alternativa de control biológico de plagas (León 1999; Smith y Hoy 1995; Argov y Rossler 1996), pero los estudios sobre control natural de insectos del orden Homoptera, asociados a los cítricos de la región, apenas empieza.

Materiales y Métodos

El trabajo se adelantó durante los años 1999 al 2000 en el Piedemonte llanero del departamento del Meta, mediante visitas periódicas a diferentes cultivos comerciales de naranja, mandarina, tangelo y lima ácida. En las visitas se recolectaron al azar hojas y partes de las plantas con presencia de diferentes estados de moscas blancas *Aleurocanthus woglumi*, *Aleurothrixus floccosus*, *Aleurodicus* sp. y *Dialeurodes citri*; escamas blandas *Coccus hesperidum*; piojos blancos *Unaspis* sp. y *Pinnaspis* sp.; escamas coma *Lepidosaphes beckii* y *L. gloverii*; escamas amarillas *Aonidiella* sp.; escamas circulares negras *Saissetia* sp.; *Planococcus citri*; *Ceroplastes* sp. y áfidos *Toxoptera citrididus* entre otros.

Los especímenes recolectados se llevaron al laboratorio de entomología de la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria CORPOICA en el centro de investigación La Libertad, con temperatura promedio de 24°C y Humedad relativa del 80%, para ser seleccionados por especie y mantenidos en confinamiento dentro de recipientes de vidrio hasta obtener el desarrollo y emergencia total de los parasitoides naturales.

Los parasitoides obtenidos de cada una de las especies dañinas en observación, se colectaron y agruparon de acuerdo con las características morfológicas y se etiquetaron y almacenaron en viales de vidrio con alcohol glicerinado. Posteriormente, se enviaron a la Division of Plant Industry de Florida, Estados Unidos para su correspondiente identificación. Los registros nuevos para Colombia se determinaron utilizando el catálogo mundial de Chalcidoidea, Noyes (1998) y literatura publicada posteriormente por el mismo autor. El asterisco en las especies citadas

en la sección siguiente significa que dicha especie corresponde a un nuevo registro para Colombia.

Resultados y Discusión

Se determinaron 33 especies de parasitoides. Todos los insectos benéficos identificados pertenecen al orden Hymenoptera, entre ellos hay 24 nuevos registros de parasitoides de insectos plagas para Colombia y tres especies aún no descritas.

1. Escama blanda *Coccus hesperidum* (L.)

La escama blanda, *C. Hesperidum*, es la escama dañina más frecuente de los cítricos en la región, logra causar daños importantes a los cultivos, especialmente en aquellos en los cuales se realiza un inadecuado uso de pesticidas. De esta escama, se encontraron siete especies de parasitoides, tres de los cuales son nuevos registros de enemigos naturales para Colombia. Cuatro de estos insectos benéficos, pertenecen a la familia Encyrtidae, dos a Aphelinidae y uno a Eulophidae Subfamilia Tetrastichinae. Los registros son los siguientes:

• Familia Encyrtidae

Gahaniella saissetiae Gahan*. Este es un hiperparasitoide conocido en regiones tropicales y subtropicales.

Microterys elegans Blanchard*. Un parasitoide primario que en América del Sur ha sido registrado en Argentina, Chile y sur del Brasil.

Metaphycus sp. "A" y *Metaphycus* sp. "B". Estas son posiblemente dos especies aún no descritas.

• Familia Aphelinidae

Coccophagus lysimnia (Walker). Parasitoide de gran cantidad de especies de insectos de la familia Coccidae, conocido por estar disperso en varias regiones del mundo.

Coccophagus matsuyamensis Ishihara*. Esta es una especie conocida como parasitoide de *Coccus hesperidum* en Asia y Europa.

• Familia Eulophidae: Tetrastichinae

Aprostocetus sp. Especie que puede estar actuando como parasitoide o hiperparasitoide.

2. Moscas blancas *Aleurothrixus floccosus* (Maskell), *Aleurocanthus woglumi* (Ashby), *Dialeurodes citri* Riley y *Aleurodicus* sp.

Las moscas blancas son plagas muy comunes en los cultivos de cítricos de la región y en ciertas ocasiones pueden causar daños importantes en plantaciones sin programas de manejo integrado de plagas. Se identificaron seis especies diferentes de parasitoides sobre moscas blancas, que

pertenecen a las familias Aphelinidae (4 especies), Eulophidae (1 especie), Platy-gasteridae (1 especie) y tres especies de hiperparasitoides que pertenecen a la familia Signiphoridae. Entre estos insectos identificados, se encontraron ocho nuevos registros de enemigos naturales para Colombia.

La mayoría de los parasitoides registrados están referenciados como parasitoides de *A. floccosus*, pero ellos pueden parasitar varias especies de moscas blancas en cítricos como son *A. woglumi*, *D. citri* y *Aleurodicus* sp. Los parasitoides encontrados en este estudio son los siguientes:

• Familia Aphelinidae

Encarsia citrella Howard*. Parasitoide primario asociado con *D. citri*. En cítricos se ha registrado en Estados Unidos (Florida), Honduras, Chile y Argentina.

Encarsia aleurothrix Evans y Polaszek*. Parasitoide primario de *A. floccosus*, que fue descrito en Brasil.

Encarsia luteola Howard*. Un parasitoide primario de varias especies de moscas blancas, registrado en zonas tropicales y subtropicales. Recientemente fue introducida a Israel para programas de control biológico en cítricos.

Encarsia basicincta Gahan*. Especie parasitoide de *A. floccosus*. Registrada en Puerto Rico y Estados Unidos.

• Familia Eulophidae

Aleuroctonus vittatus (Dozier)*. Parasitoide de *Aleurodicus* sp. registrado en zonas Neotropicales.

• Familia Platygastridae

Amitus spiniferus (Brethes)*. Parasitoide de *A. floccosus*, registrado en Brasil y Perú, de reciente introducción a España, Francia e Italia para programas de control biológico en cítricos.

• Familia Signiphoridae

Estas son diminutas avispas reconocidas como hiperparasitoides. Todas ellas son registros nuevos para Colombia:

Signiphora aleyrodus Ashmead y *Signiphora townsendi* Ashmead*. Hiperparasitoides de escamas de las familias Aleyrodidae y Diaspididae, con amplia distribución mundial.

Signiphora xanthographa Blanchard*.

Signiphora sp*. (grupo *flavopallata*). Esta es una especie nueva, recientemente reportada en Florida, Estados Unidos, la cual está siendo descrita por el Dr. Jim Woolley (Texas A&M).

3. Escamas coma *Lepidosaphes beckii* (Newman) y *L. gloverii* (Packard)

Las escamas coma *L. beckii* y *L. gloverii* son especies de insectos dañinos comu-

nes en los cítricos en la región; *L. gloverii* es de mayor importancia, por sus mayores niveles de población. En estas plagas se encontraron tres especies diferentes de parasitoides. Dos de ellas pertenecen a la familia Aphelinidae y la otra a la familia Signiphoridae; las tres especies son registros nuevos para el país:

• **Familia Aphelinidae**

Encarsia elongata Dozier*. Se encontró asociada con *L. beckii* y está registrada en varias zonas del mundo como parásito de escamas de la familia Diaspididae.

Aphytis lingnanensis Compere*. Parasitoide de *L. gloverii*. Al igual que el anterior se registra frecuentemente con una amplia distribución mundial.

• **Familia Signiphoridae**

Signiphora mexicana Ashmead*. Registrado en otros países como un hiperparasitoide asociado con *L. gloverii*. Frecuentemente señalado en Estados Unidos y México.

4. Piojos blancos *Unnaspis citri* (Comstock) y *Pinnaspis* sp.

Los piojos blancos son plagas comunes de los cítricos en la región, pero usualmente no causan daños de consideración a los cultivos debido a que sus poblaciones se mantienen normalmente en niveles bajos. Se registraron dos especies de parasitoides en estas dos plagas y ambas son registros nuevos para el país. La primera pertenece a la familia Aphelinidae, mientras que la segunda pertenece a la familia Encyrtidae:

• **Familia Aphelinidae**

Encarsia lounsburyi Berlese y Paoli*. Reconocido parasitoide de escamas de la familia Diaspididae, de amplia distribución mundial.

• **Familia Encyrtidae**

Arrhenophagus chionaspidis Aurivillius. Es un parasitoide frecuente de machos de escamas de la familia Diaspididae con amplia distribución mundial.

5. Escama negra *Saissetia* sp.

La escama negra *Saissetia* sp. no debe ser considerada como plaga de importancia para la citricultura de la región, aun cuando usualmente se presenta en la mayoría de los huertos. En esta escama se encontraron ocho especies de parasitoides naturales, los cuales pueden ser un importante factor de control natural de este y otros insectos dañinos del orden Homoptera. Seis de las especies identificadas son nuevos registros para el país, cuatro de ellas pertenecientes a la familia Pteromalidae y las cuatro restantes a las familias Encyrtidae, Eupelmidae, Eulophidae y Aphelinidae, respectivamente.

• **Familia Pteromalidae**

Cephaleta sp*. Las especies de este género son reportadas como parasitoides primarios, hiperparasitoides o predadores de huevos de escamas.

Scutellista caerulea (Fonscolombe)*. Esta especie se encuentra registrada en varios países como predador de huevecillos de Pseudococcidae y Coccidae.

Mesopeltita truncatipennis (Waterson)*. Esta especie se encuentra ampliamente distribuida alrededor del mundo.

Mesopeltita sp.

• **Familia Encyrtidae**

Microterys elegans Blanchard*.

• **Familia Eupelmidae**

Brasema sp*.

• **Familia Eulophidae: Tetrastichinae**

Aprostocetus sp.. Este parasitoide puede estar actuando también como parásito secundario o hiperparasitoide.

• **Familia Aphelinidae**

Coccophagus rusti Compere*. Especie registrada en varios países alrededor del mundo como parasitoide de escamas blandas de la familia Coccidae.

6. Escama roja Californiana *Aonidiella* sp.

En la escama *Aonidiella* sp. se encontró una especie de parasitoide perteneciente a la familia Aphelinidae, el cual también es otro nuevo registro para el país.

• **Familia Aphelinidae**

Aphytis chrysomphali (Mercet)*. Es un parasitoide registrado sobre diferentes especies de escama de la familia Diaspididae, con amplia distribución mundial.

7. Escama cerosa *Ceroplastes* sp.

Ceroplastes sp. no es una plaga frecuente en la región, pero ocasionalmente se presenta en algunas plantaciones con inadecuado manejo agronómico y puede causar pequeños daños económicos. En esta escama se encontró un parasitoide de la familia Encyrtidae, el cual puede ser muy útil en el control natural de plagas de mayor importancia para los cítricos.

• **Familia Encyrtidae**

Metaphycus sp.

8. Cochinilla harinosa de los cítricos *Planococcus citri* (Risso)

En la escama harinosa *P. citri* se encontró una especie de parasitoide que pertenece a la familia Encyrtidae y es otro nuevo registro para el país.

• **Familia Encyrtidae**

Brethesiella longipes (Brethes)*. Parasitoide descrito en Argentina y señalado

en dicho país como frecuente controlador de cochinillas de la familia Pseudococcidae.

9. Pulgón negro de los cítricos *Toxoptera citricidus* (Kirkaldy)

El pulgón negro de los cítricos *T. citricidus* es un áfido que causa daños de consideración a los cítricos y se encuentra distribuido en todas las zonas citricolas estudiadas y con frecuencia incrementa sus niveles de población hasta afectar considerablemente los cultivos. En este áfido se encontró un parasitoide muy frecuente y exitoso en el control natural de estos insectos dañinos que pertenece a la familia Braconidae, subfamilia Aphidiinae:

• **Familia Braconidae - Aphidiinae**

Lysiphlebus testaceipes Cresson. Esta avispa parasitoide es posiblemente uno de los más importantes controladores naturales de áfidos y se encuentra registrado en la gran mayoría de las zonas agrícolas del país como parásito de varias especies de áfidos.

Conclusiones

• Se identificaron 33 especies de parasitoides de insectos Homoptera dañinos, asociados a los cítricos en el piedemonte llanero del departamento del Meta, Colombia. Los parasitoides identificados pertenecen a siete familias del orden Hymenoptera: Aphelinidae, Braconidae-Aphidiinae, Encyrtidae, Eulophidae, Eupelmidae, Pteromalidae y Signiphoridae

• 24 de las especies identificadas son nuevos registros para Colombia. Dos de ellas no han sido descritas *Metaphycus* sp. "A" y *Metaphycus* sp. "B". y una *Signiphora* sp. se encuentra en proceso de descripción.

• Estos resultados demuestran que en los cultivos de cítricos de los llanos orientales de Colombia, existe una amplia gama de parasitoides que contribuyen a regular los niveles poblacionales de insectos Homoptera dañinos al cultivo. Con el registro e identificación de estos enemigos naturales se crea el punto de partida para el desarrollo de programas de manejo integrado de plagas en cítricos, que en el futuro podrán incluir los insectos benéficos por su importancia y el efecto que tienen sobre la regulación de las poblaciones de plagas.

Literatura citada

- ARGOV, Y.; ROSSLER, Y. 1996. Introduction, release and recovery of several exotic natural enemies for biological control of the citrus leafminer, *Phyllocnistis citrella* in Israel. *Phytoparasitica* 24 (1): 33-38.
- CLAUSEN, C.P. 1978. Biological control of citrus insects. En: *The citrus industry. VOL.IV - Crop protection. Division of Agriculture and Natural Resource. University of California. Revised edition. P. 276 - 320.*
- FLINT, M.L.; DREISTADT, S.H. 1999. Natural enemies handbook. The illustrated guide to Biological Pest Control. Statewide IPM project, U.C. Davis. Division of Agriculture

- and Natural Resources. Publication 3386. 154 p.
- KNAPP, J.L. 1998. Florida citrus pest management guide. University of Florida. Cooperative extension service. 76p.
- LEÓN, M. G. 1999. Parasitoides del minador de los cítricos *Phyllocnistis citrella* (Lepidoptera: Gracillariidae) en el piedemonte del Departamento del Meta. *Revista Colombiana de Entomología* 25 (3-4): 143-146.
- NOYES, J. S. 1998. Catalogue of the Chalcidoidea of the world (C.D. - ROM) ETI: Amsterdam.
- SMITH, J.M.; HOY, M.A. 1995. Rearing methods for *Ageniaspis citricola* (Hymenoptera: Encirtidae) and *Cirrospilus quadristriatus* (Hymenoptera: Eulophiidae) release in classical biological control program for the citrus leafminer *Phyllocnistis citrella* (Lepidoptera: Gracillariidae). *Florida Entomologist* 78 (4): 600 - 608.
- UNIVERSITY OF CALIFORNIA. 1984. Integrated Pest Management for citrus. Statewide IPM project, U.C. Davis. Division of Agriculture and Natural Resources. Publication 3303. 144 p.

Recibido: 01/01

Aceptado: 05/01