

Comportamiento del parasitismo de la superfamilia Chalcidoidea en dos variedades comerciales de cítricos de Jagüey Grande

Mercedes González, Caridad González, Doris Hernández

Estación Experimental de Cítricos "Félix Duque", Jagüey Grande, Matanzas.

RESUMEN. El conocimiento de las especies parásitas encargadas de mantener en niveles bajos las plagas que afectan los cítricos de Jagüey Grande es de vital importancia para establecer el manejo integral del cultivo. Con este objetivo, donde se racionaliza el empleo de productos químicos y se delega esa función en los controladores naturales, se realizó durante tres años un muestreo dirigido a hojas, cortezas de ramas y troncos infestados de plagas para realizar colectas que permitieran identificar los enemigos naturales presentes, determinar la biodiversidad de especies parásitas en los dos agroecosistemas y establecer la relación poblacional plaga-parásito de la localidad. El área seleccionada correspondió a dos plantaciones: naranja Valencia y pomelo Ruby Red. Se encontró que en las dos variedades las especies de plagas más frecuentes fueron *S. articulatus* e *I. gloverii* y los parásitos colectados correspondieron a dos géneros de la familia Aphelinidae: *Aphytis* y *Aspidiotiphagus*. La biodiversidad de los agroecosistemas mediante el índice de Simpson resultó ser intermedia. El género *Aspidiotiphagus* predominó sobre el *Aphytis* durante el período evaluado donde además las poblaciones de las plagas sobrepasaban en número a las de los parásitos coincidiendo siempre sus picos poblacionales.

Palabras clave: Cálcidos, parasitismo, *Aphelinidae*.

ABSTRACT. The knowledge of the parasite population which maintain the low incidence of the different insect-pest of Citrus plantation at the agricultural Enterprise of Jagüey Grande, has a great importance to establish an integrated pest management in their crop. With this target, where the employ of chemicals is rationalized and the use of biological agents is enhanced, was conducted an investigation during three years with samples of leaf and bank of trunk and branches were collected in order to identify the natural enemies on insects, to determine the biodiversity of parasites in the two agrosystems and to establish the populational relationship between insect-parasite in the location of two area of Valencia Late orange and Ruby Red grapefruit. The insects with higher infestation level were *S. articulatus* and *I. gloverii* and among the parasites two genera of Aphelinidae family *Aphytis* and *Aspidiotiphagus*. The biodiversity of the two agroecosystems resulted intermediate by means of the Simpson's index. The genus *Aspidiotiphagus* predominated on *Aphytis* during this investigation

Key words: Calcids, parasitism, *Aphelinidae*.

INTRODUCCIÓN

Las condiciones insulares de Cuba, su ubicación geográfica en la región neotropical y los elementos del agroecosistema citrícola, son factores que favorecen el desarrollo de insectos, ácaros y microorganismos. Entre los que se destacan los áfidos, aleyrodidos, coccoideos y psilidos del orden Hemiptera y minadores del orden Lepidoptera. Estos insectos constituyen plagas de importancia económica, ya que causan daños sensibles a este cultivo en sus distintas fases por la extracción de savia, deterioro del área foliar y el debilitamiento de la planta; en vivero y fomentos pueden provocar

la muerte, mientras que en árboles en producción inducen retraso del desarrollo, merma del rendimiento y la calidad (González y otros, 2000 y 2001).

Para el desarrollo de una citricultura compatible con el ambiente, es fundamental la aplicación de los Programas de Manejo Integral de Plagas (MIP), donde la preservación y/o aumento de las tasas de control biológico natural de insectos plagas, son estrategias esenciales para el éxito. Todo lo cual debe basarse en el conocimiento de las relaciones entre los enemigos naturales y sus hospedantes (Rosen, 1986; Pereira y otros, 1999; Martínez y Suris, 2000).

Entre los medios de lucha más aconsejables en el marco de Programas de MIP, se otorga una elevada importancia a la lucha biológica considerada desde el punto de vista más amplio. En el concepto más general se entiende por lucha biológica la reducción de poblaciones de las plagas a través de la acción de organismos antagonistas naturales o importados, actuando como depredadores, parasitoides o patógenos. Para el MIF, el uso selectivo de plaguicidas y las técnicas culturales son también importantes, pero pueden ser contraproducentes si interrumpen la actividad de los enemigos naturales (González, 2003).

Para proteger y utilizar eficientemente los enemigos naturales de las plagas en los programas de lucha, resulta esencial una correcta identificación y clasificación de los mismos, entre los que se incluyen los parasitoides de la superfamilia Chalcidoidea, es por ello que el objetivo de este trabajo fue determinar las familias y géneros de estos biorreguladores, presentes en dos variedades comerciales de cítricos ubicadas en áreas de la Empresa de Cítricos "Victoria de Girón" de Jagüey Grande y estudiar el comportamiento de los mismos entre 1999 y 2002.

Los objetivos de este trabajo fueron:

- Determinar las especies de plagas más frecuentes y las familias y géneros de biorreguladores presentes en dos variedades comerciales de cítricos ubicadas en áreas de la Empresa de Cítricos "Victoria de Girón" de Jagüey Grande.
- Valorar la biodiversidad de estos agroecosistemas.
- Analizar el comportamiento de plagas y parásitos en esa área.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se muestrearon durante 3 años dos plantaciones de cítricos: naranja Valencia y pomelo Ruby Red ubicadas en el lote de J-23, área cuyos frutos están destinados a la industria (mínimo de aplicaciones químicas) de la Granja 6 de la Empresa Cítrica "Victoria de Girón". Se escogió como material para la colecta de las plagas las hojas y segmentos de cortezas del tronco.

Se tomaron 60 hojas y 20 segmentos de corteza de troncos, infestados por cocoideos de cada campo. Se trasladaron al laboratorio en cajas, se identificaron mediante claves taxonómicas y se enumeraron las especies plagas que mostraron los diferentes síntomas de parasitismo. Las mismas, ya separadas por especies, se colocaron en cajas de salida de parásitos y a partir del séptimo día se comenzó la colecta de parasitoides. Los mismos se clasificaron mediante claves taxonómicas y se llevaron hasta la categoría de género.

Para el cálculo de la biodiversidad de los agroecosistemas se utilizó el índice de dominancia de Simpson (D):

- Donde: N_i = Número de géneros o especies
 - N = Valor total de la población
- $$D = \sum (N_i/N)^2 \quad \text{Biodiversidad} = 1 - D$$

Si el índice de biodiversidad se acerca a 0, es mínima, y si se acerca a 1, es máxima.

Se procesaron los resultados de las evaluaciones iniciales con los obtenidos en el laboratorio y se establecieron relaciones entre el total de plagas parasitadas y el número de parásitos correspondiente.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las evaluaciones en hojas y cortezas seleccionadas de las dos variedades mostraron que las especies de cocoideos: *Selenaspis articulatus* e *Insulaspis gloverii* (Pack.) (Hemiptera: Diaspididae) fueron las plagas más frecuentemente observadas (tabla 1) con un 83,3 y 72,2 %, respectivamente, en relación con las demás (tabla 1). Según Suris (1996), *S. articulatus* es reconocida entre las especies dominantes entre los cocoideos, por su distribución y abundancia en el follaje de los cítricos en el que ataca hasta el 24 %, provocando defoliación, retraso del crecimiento y afectaciones en la floración de la planta. Con respecto a *I. gloverii*, González (2003) refiere que está representada en el 41,17 % de las áreas cítricas del mundo, e incluida entre los diecinueve diaspididos más importantes para el cultivo y considerada plaga de los cítricos en Cuba por los serios daños que ocasiona en ramas, hojas y frutos.

Tabla. Frecuencia de aparición de los cocoideos plagas

Coccoideos plagas	% de aparición con respecto al total de muestreos
<i>S. articulatus</i>	83,3
<i>I. gloveni</i>	72,2
<i>U. citri</i>	50
<i>C. beckii</i>	44,4
<i>C. aonidium</i>	16,6
<i>P. pergandei</i>	11,1

En las dos variedades cítricas la entomofauna parasitaria sólo estuvo representada por la familia Aphelinidae y de esta los géneros *Aphytis* y *Aspidiotiphagus*; este último predominó durante casi todo el período evaluado (Figura 1).

González y otros (1991) observaron a *Aspidiotiphagus* sp. y *Aphytis* sp. controlando diaspíridos en diferentes áreas cítricas de Cuba. Otros autores como Ripa, (1999), El Choubassi (2001) y González (2003) han referido la presencia

de estos parasitoides aphelínidos como biorreguladores de cocoideos diaspíridos.

Los valores de biodiversidad en las variedades de naranja Valencia y pomelo Ruby Red fueron de 0,448 y 0,466, respectivamente, estos resultados no representan diferencias significativas y la misma se clasifica como intermedia.

Cuando se estableció la relación entre las poblaciones de plagas y las de sus correspondientes parasitoides se observó que las plagas sobrepasaban en número a los cálcidos, a pesar de que los picos poblacionales en ambos casos eran coincidentes. En los últimos meses de evaluación ocurrió un desbalance donde la población de parásitos fue superior en número de individuos a la de las plagas, lo que estuvo asociado al fenómeno meteorológico del huracán Michelle en el año 2001 (Figura 2). Esta diferencia propició la disminución de las afectaciones de plagas en este cultivo y la misma se mantuvo hasta la última evaluación efectuada

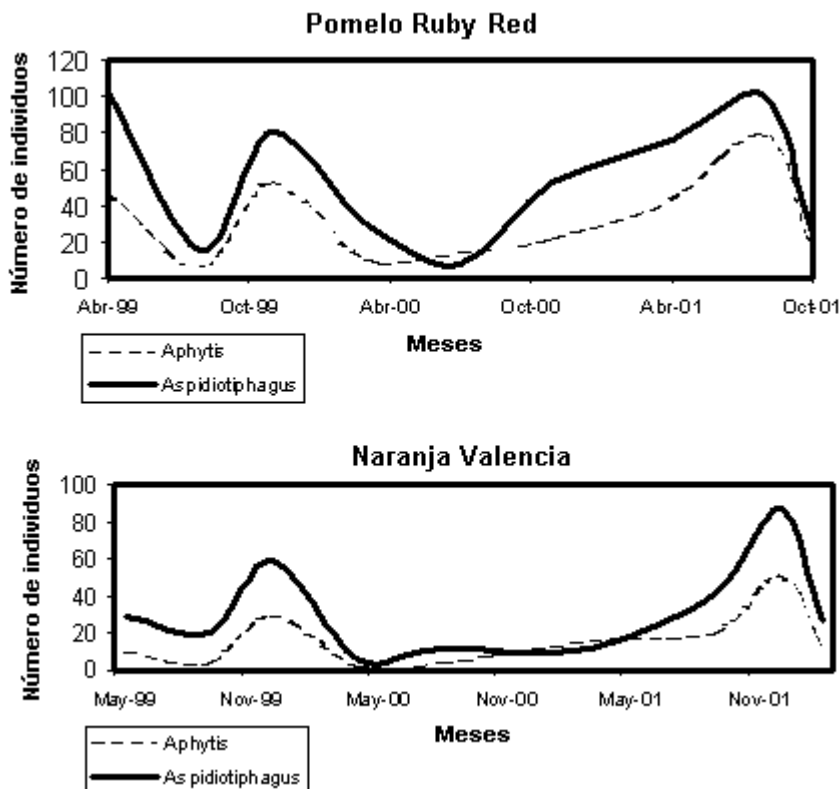


Figura 1. Presencia de los parasitoides de los géneros *Aphytis* y *Aspidiotiphagus* en las áreas evaluadas.

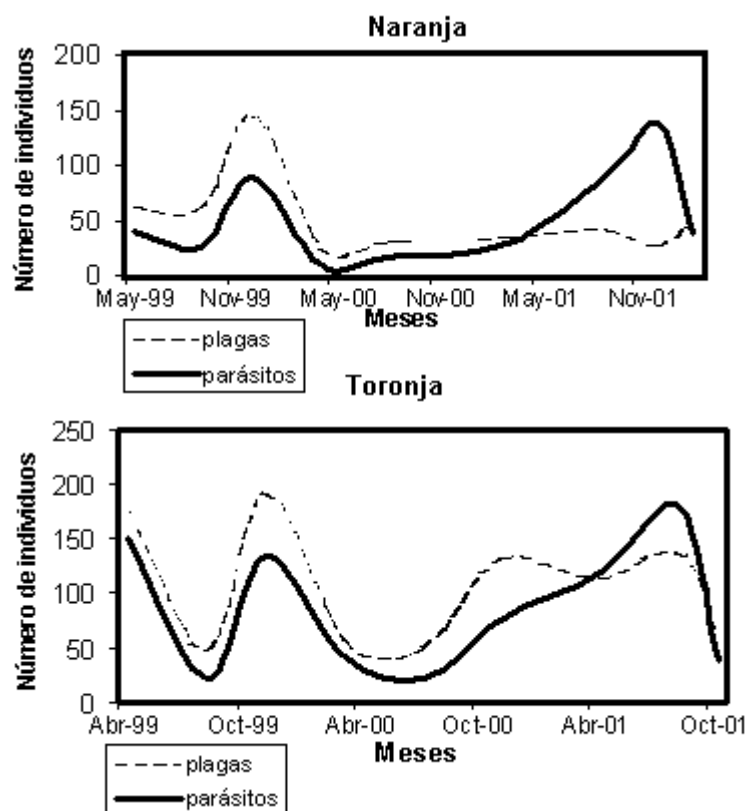


Figura 2. Relación plagas-parasitoides en el período evaluado.

CONCLUSIONES

1. Los cocoideos de la familia Diaspididae: *Selenaspis articulatus* e *Insulaspis gloverii* fueron las plagas más frecuentes en naranjo Valencia y pomelo Ruby Red.
2. Los parasitoides colectados como enemigos naturales de las referidas plagas, se ubican taxonómicamente en los géneros *Aphytis* y *Aspidiotiphagus* de la familia Aphelinidae.
3. El género *Aspidiotiphagus* predominó sobre *Aphytis* durante el período evaluado.
4. No hubo diferencias entre los agroecosistemas en cuanto a la biodiversidad, que fue intermedia en ambos casos.
5. Las poblaciones de las plagas sobrepasaban en número a la de los parásitos, exceptuando los dos últimos meses debido a descontroles poblacionales producidos por el paso del huracán Michelle.

RECOMENDACIONES

- Continuar los estudios relacionados con el inventario y comportamiento de los biorreguladores de las plagas cítricas.
- Considerar en todas las estrategias de manejo de las plagas del cultivo la conservación de los enemigos naturales.

BIBLIOGRAFÍA

- El Choubassi, W. (2001): Biología, ecología y control de *Parlatoria ziziphi* (Lucas) en los cítricos de Ciego de Ávila. Tesis en opción al grado de Doctor en Ciencias Agrícolas, Ciego de Ávila, pp. 83-85.
- González, Caridad; D. Hernández; R. Sibata; J. L. Rodríguez (1991): Las cochinillas de los cítricos y sus enemigos naturales en Cuba. Rencontre Caraibes en lutte biologique, Guadeloupe. Les Colloques n° 58, INRA editions, pp. 433-441.
- González, Caridad; I. Peña; M. C. Pérez; M. Borges; L. Batista; E. Peralta (2000): Caracterización

fitosanitaria de la citricultura cubana. En Atelier regional d'information sur la situation phytosanitaire des agrumes dans la Caraibe, Guadeloupe.

González, C; M. Borges; O. Castro; D. Hernández; J. Rodríguez (2001): Consideraciones acerca de *Phyllocnistis citrella* Stt. en la citricultura cubana. en Tercer Seminario Científico Internacional de Sanidad Vegetal, Varadero, pp. 270- 271.

González, C. (2003): Aspectos biológicos y ecológicos para el manejo de *Insulaspis gloverii* (Pack.) en cítricos. Tesis en opción al grado de Doctor en Ciencias Agrícolas, Universidad Central de Las Villas, Cuba, 94 pp.

Martínez, Maria; M. Suris (2000): “Bases bioecológicas para el manejo de chinches harinosas en el cultivo del café en Cuba”. *Manejo Integrado de Plagas* (Costa Rica) (57): 58-64.

Pereira, J. A.; L. M. Torres; A. A. Bento y J. E. Cabanas (1999): Contribuicao para o conhecimento da entomofauna parasitaria de *Saissetia oleae* (Oliver) no Nordeste de Portugal. Congreso Nac. Entomología Aplicada, VII Jornadas Cientif. de la S.E.E.A., Almería, noviembre, 38 pp.

Ripa, R.; F. Rodríguez (1999): Plagas de los cítricos, sus enemigos naturales y manejo. Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Chile, 151 pp.

Rosen, D. (1986): Methodologies and strategies of pest control in citriculture. Proceed. Expect's Meeting Integ. Pest. Control in Citrus Groves. Acireale. ed. R. Cavalloro y E. Martino, pp. 521- 530.

Suris, M. (1996): Estructura espacial y método de muestreo de *Selenaspidus articulatus* (Morgan) y *Planococcus* spp. en cafeto (Homoptera: Coccoidea). Tesis en opción al grado de Doctor en Ciencias Agrícolas, La Habana.

