

## Inventario de los parasitoides de *Liriomyza* spp. (Diptera: Agromyzidae) en la región sur de Honduras

Nuris M. Acosta y Ronald D. Cave

Departamento de Protección Vegetal. Escuela Agrícola Panamericana. Apartado 93, Tegucigalpa, Honduras.

(Rec. 29-IV-1993 Acep. 1-X-1993)

**Abstract:** A total of 25 parasitic Hymenoptera species attack three *Liriomyza* species in southern Honduras. The predominant leafminer, *Liriomyza sativae*, was reared from 25 crop and weed species. Infestations of *L. sativae* were greatest in crops of Cucurbitaceae, Solanaceae and Fabaceae, and in the wild hosts *Kallstroemia maxima* (Zygophyllaceae) and *Ricinus communis* (Euphorbiaceae). Leafminer host species, host plant species and relative abundance are reported for all parasitoid species. *Chrysonotomyia diastatae* (Eulophidae), *Opius dissitus* (Braconidae) and *Ganaspidium utilis* (Eucoilidae) were the most abundant parasitoids; these species plus *Opius dimidiatus* (Braconidae), *Chrysocharis vonones*, *Diglyphus websteri* (Eulophidae) and *Halticoptera circulus* (Pteromalidae) are illustrated. More parasitoid individuals and parasitoid species were reared from host plants in the reproductive stage than in the vegetative stage. An identification key is provided for the species of parasitic Hymenoptera known to attack *Liriomyza* in Central America.

**Key words:** *Liriomyza*, parasitoids, Hymenoptera, host plants, identification key, Honduras, Central America.

Los minadores de las hojas del género *Liriomyza* (Diptera: Agromyzidae) se han convertido en los últimos años en plagas difíciles de controlar, principalmente en cultivos ornamentales y hortícolas (Rodríguez *et al.* 1990, Schuster *et al.* 1991). En Honduras se aplican insecticidas para el control de *Liriomyza* en melón (Acosta 1992) y tomate (E. Domínguez, com. pers. 1993). En la naturaleza, el control de *Liriomyza* es efectuado en su mayoría por los parasitoides, los cuales ejercen un excelente control si no son eliminados por los insecticidas (Hills y Taylor 1951, Minkenberg y van Lenteren 1986). A pesar del gran potencial de control biológico de los minadores por parasitoides, es poca la información práctica publicada hasta el momento (Parrella *et al.* 1987). Minkenberg y van Lenteren (1986), Johnson y Hara (1987), La Salle y Parrella (1991) y Schuster *et al.* (1991) listaron un total de 61 especies de parasitoides, en 25 géneros, que atacan a *Liriomyza* en América del Norte, lo que demuestra su diversidad. En Costa Rica, Rodrí-

guez *et al.* (1990) informaron de ocho especies. Debido a la escasa información sobre los parasitoides de *Liriomyza* spp. presentes en América Central, en este estudio se realizó un inventario de los parasitoides de *Liriomyza* en la región sur de Honduras, listando por cada especie de parasitoides las especies de *Liriomyza* atacadas, plantas hospedantes y abundancia relativa en la región sur de Honduras. Además se presenta una clave para la identificación de parasitoides de *Liriomyza* conocidos en América Central.

### MATERIAL Y METODOS

El inventario se realizó en tres zonas agrícolas en los departamentos de Francisco Morazán, Comayagua y Choluteca, de octubre de 1990 a mayo de 1992. En el departamento de Francisco Morazán, se hicieron recolecciones en el valle de Yeguaré a una altitud de 850 msnm, con una temperatura promedio anual de

29°C y precipitación anual de 756 mm (principalmente entre mayo y noviembre); el valle es intensivamente cultivado con uso moderado de agroquímicos sintéticos. Las recolecciones en el departamento de Comayagua se realizaron en el valle de Comayagua a una altitud de 595 msnm con temperatura promedio anual de 24.5°C y precipitación anual de 83.5 mm (principalmente entre junio y octubre); el valle es intensivamente cultivado con alto uso de agroquímicos sintéticos. Las recolecciones en el departamento de Choluteca se realizaron en las áreas productoras de melón con altitud de 25 msnm, temperatura promedio anual de 30°C y precipitación anual de 1292 mm (principalmente entre mayo y octubre); en las áreas meloneras se aplican frecuentemente insecticidas sintéticos para el control de plagas.

El muestreo consistió en giras de campo cada dos semanas en varias localidades de cada departamento, donde se hicieron recolecciones de hojas minadas en cultivos y plantas silvestres. Las hojas se colocaron en bolsas plásticas y se trasladaron en una hielera al laboratorio, donde las minas fueron observadas al estereoscopio. Aquellas hojas que mostraron presencia de *Liriomyza* o parasitoides fueron puestas en platos petri con papel toalla humedecido, hasta la emergencia de los parasitoides o sus hospedantes. Además, se utilizó información de especímenes en el Inventario Agroecológico del Departamento de Protección Vegetal de la Escuela Agrícola Panamericana, recolectados antes de este estudio. Los especímenes testigo de *Liriomyza* y de parasitoides se depositaron en el Inventario Agroecológico.

## RESULTADOS

Las especies de *Liriomyza* encontradas fueron *L. commelinae* (Frost), *L. marginalis* (Mallloch) y *L. sativae* Blanchard. *Liriomyza commelinae* se encontró atacando solamente *Commelina diffusa* Burm. F. y se presentó en los tres departamentos. *Liriomyza marginalis* se crió solamente de maíz (*Zea mays* L.) en el departamento de Francisco Morazán. *Liriomyza sativae* fue la especie más frecuente en los muestreos de los tres departamentos y se encontró atacando un amplio ámbito de cultivos y plantas silvestres, pero no *C. diffusa* ni *Z. mays*.

En Fco. Morazán hubo más diversidad de plantas atacadas que en Comayagua y Choluteca (Cuadro 1). El ataque por *Liriomyza* fue considerado severo si la planta presentó 50% o más de hojas minadas, o leve con 20% o menos. En los tres departamentos el ataque a cultivos predominó en Cucurbitaceae, Fabaceae y Solanaceae. Las plantas silvestres más frecuentes con daño severo fueron *Kallstroemia maxima* (L.) Torr. y Gray, *Ricinus communis* L., *C. diffusa* y *Cleome viscosa* L.

Se encontraron 25 especies de parasitoides de *Liriomyza*, en cuatro familias de Hymenoptera (Cuadro 2). Debido al desconocimiento de la taxonomía de las avispas parasitoides centroamericanas, dos parasitoides aún no han sido identificados a nivel de género y otros diez hasta especie. La mayoría de los parasitoides fueron encontrados en el campo durante todo el año, en un amplio ámbito de plantas hospedantes. A veces se encontraron en una misma planta varias especies de parasitoides. *Chrysocharis vonones* fue la única especie que se observó parasitando las tres especies de *Liriomyza* recolectadas.

En Fco. Morazán hubo mayor riqueza de parasitoides (18 especies) que en Choluteca y Comayagua (Cuadro 3). *Chrysonotomyia diastatae*, *Ganaspidium utilis*, *Opius dissitus* y *C. vonones* fueron los más comunes. Se encontraron con abundancia relativa media, *Disorygma pacifica*, *Opius dimidiatus*, *Diglyphus websteri* y *Halticoptera circulus*. En Choluteca se encontraron diez especies de parasitoides; de éstos el 88% perteneció a *C. diastatae* y *O. dissitus*. De las diez especies halladas en Comayagua, *D. pacifica* y *G. utilis* representaron casi la mitad de los individuos. Tomando el total de los individuos en los tres departamentos, *C. diastatae* fue el más abundante con un 44%, seguido por *O. dissitus* con 14%.

El mayor número y riqueza de especies de parasitoides se encontró durante la etapa reproductiva de las plantas hospedantes, tanto en los cultivos como en las plantas silvestres (Cuadro 4). En general, comparando las etapas reproductivas y vegetativas: el número de individuos de parasitoides fue 3.3 veces más alto en reproductiva, el de sus especies fue 2.3 veces más alto en la reproductiva, y el de especies de plantas hospedantes con *Liriomyza* parasitada fue en promedio 1.4 veces más alto en la etapa vegetativa (Cuadro 4).

CUADRO 1

Ataque relativo por *Liriomyza* spp. en plantas en la región sur de Honduras

Plantas hospedantes	Fco. Morazán		Comayagua		Choluteca	
	S	L	S	L	S	L
<b>CULTIVOS</b>						
<i>Brassica oleracea</i> var. capitata		x				
<i>Brassica oleracea</i> var. italica		x				
<i>Canavalia ensiformis</i>		x				
<i>Capsicum annuum</i>			x			x
<i>Citrullus lanatus</i>	x					
<i>Cucumis melo</i>	x				x	
<i>Cucumis sativus</i>	x		x			
<i>Cucurbita maxima</i>	x					
<i>Dolichos lablab</i>	x		x			
<i>Medicago sativa</i>		x				
<i>Lycopersicon lycopersicum</i>	x		x		x	
<i>Phaseolus vulgaris</i>	x					
<i>Raphanus sativus</i>	x					
<i>Zea mays</i>		x				
<b>PLANTAS SILVESTRES</b>						
<i>Ageratum conyzoides</i>		x				
<i>Baltimora recta</i>		x				x
<i>Cleome viscosa</i>					x	
<i>Commelina diffusa</i>	x		x		x	
<i>Desmodium</i> sp.	x					
<i>Galinsoga urticaefolia</i>		x				
<i>Hibiscus esculentus</i>		x				
<i>Indigofera hirsuta</i>		x				
<i>Kallstroemia maxima</i>	x		x			
<i>Luffa cylindrica</i>	x				x	
<i>Lantana camara</i>					x	
<i>Ricinus communis</i>	x			x		
<i>Sida acuta</i>		x		x		x

S= Severo (&gt;50% de hojas minadas)

L= Leve (&lt;20% de hojas minadas)

## CUADRO 2

Inventario de parasitoides de *Liriomyza* en la región sur de Honduras

Parasitoide	Hospedante*	Planta hospedante**
<b>Braconidae</b>		
<i>Opius dimidiatus</i> Ashmead	Ls	Bc, Boc, Boi, Bp, Cs, Cp, Gu, Pv, Rc
<i>Opius dissitus</i> Muesebeck	Lc, Ls	Ag, Bc, Bp, Ca, Cd, Ce, Cl, Cp, Cs, Cv, Dsp, Km, Ll, Pv, Rs, Sa, Ti
<i>Opius mandibularis</i> Gahan	Ls	Cs
<i>Opius</i> sp. 1	Ls	Bp
<i>Opius</i> sp. 2	Ls	Po
<i>Opius</i> sp. 3	Ls	Pv
<b>Pteromalidae</b>		
<i>Halticoptera circulus</i> (Walker)	Ls	Cl, Cm, Cp, Cs, Cx, Km, Ms, Pv, Rs
<i>Heteroschema</i> sp. 1	Lc, Ls	Cd, Lc
<i>Heteroschema</i> sp. 2	Lc	Cd
Género 1 sp.	Lm	Zm
<b>Eulophidae</b>		
<i>Chrysocharis ignota</i> Hansson	Lc, Ls	Cd, Cs, Gu
<i>Chrysocharis tristis</i> Hansson	Lc, Ls	Bp, Cd
<i>Chrysocharis vonones</i> (Walker)	Lc, Lm, Ls	Ac, Boi, Ca, Cl, Cd, Cm, Cs, Cv, Ll, Pv, Rs, Sa, Zm
<i>Chrysonotomyia diastatae</i> (Howard)	Ls	Ce, Cl, Cp, Pv, St
<i>Closterocerus pulcher</i> (Howard)	Ls	Cl, Cp, Cs, Ll, Ls, Pv
<i>Zagrammosoma lineaticeps</i> (Girault)	Ls	Cv
<b>Eulophidae</b>		
<i>Pnigalio</i> sp.	Ls	Cv
<i>Diglyphus websteri</i> Crawford	Ls	Bc, Boc, Boi, Bp, Cs, Dl, Gu, Km, Ll, Pv, Rs, St
<i>Diglyphus</i> sp.	Ls	Bc
Género 2 sp.	Lm, Ls	Cp, Zm
<b>Eucoilidae</b>		
<i>Disorygma pacifica</i> (Yoshimoto)	Ls	Cs, Km, Rc
<i>Ganaspidium utilis</i> Beardsley	Ls	Cm, Cs, Dsp, He, Km, Ll, Ls, Rc, Rs, Pv
<i>Gronotoma</i> sp.	Ls	Gu
<i>Tropideucoila</i> sp.	Ls	Br
<i>Zaeucoila</i> sp.	Ls	Pv

\* Especies de *Liriomyza* hospedantes de parasitoides: Lc: *L. commelinae*, Lm: *L. marginalis*, Ls: *L. sativae*

\*\*

Ag: <i>Ageratum conyzoides</i>	Bc: <i>Brassica campestris</i>	Boc: <i>Brassica oleracea</i> var. <i>capitata</i>
Boi: <i>Brassica oleracea</i> var. <i>italica</i>	Bp: <i>Bidens pilosa</i>	Br: <i>Baltimora recta</i>
Cd: <i>Commelina diffusa</i>	Ce: <i>Canavalia ensiformis</i>	Cl: <i>Citrullus lanatus</i>
Cm: <i>Cucumis melo</i>	Cp: <i>Cucurbita pepo</i>	Cs: <i>Cucumis sativus</i>
Cv: <i>Cleome viscosa</i>	Cx: <i>Cucurbita maxima</i>	Dl: <i>Dolichos lablab</i>
Dsp: <i>Desmodium</i> sp.	Gu: <i>Galinsoga urticaefolia</i>	He: <i>Hibiscus esculentus</i>
Lc: <i>Lantana camara</i>	Ll: <i>Lycopersicon lycopersicum</i>	Km: <i>Kallstroemia maxima</i>
Ms: <i>Medicago sativa</i>	Po: <i>Portulaca oleracea</i>	Ls: <i>Lactuca sativa</i>
Rc: <i>Ricinus communis</i>	Rs: <i>Raphanus sativus</i>	Pv: <i>Phaseolus vulgaris</i>
St: <i>Solanum tuberosum</i>	Ti: <i>Tithonia tubaeformis</i>	Sa: <i>Sida acuta</i>
		Zm: <i>Zea mays</i>

CUADRO 3

Número y proporción del total de parasitoides representados por especie por departamento de junio 1990 hasta junio 1992

Parasitoide	Choluteca	Fco. Morazán	Comayagua	Total
<i>Opius dimidiatus</i>		14 (0.07)	1 (0.04)	15 (0.04)
<i>Opius dissitus</i>	25 (0.15)	25 (0.13)	4 (0.16)	54 (0.14)
<i>Opius mandibularis</i>		1 (<0.01)		1 (<0.01)
<i>Opius</i> sp. 1			1 (<0.04)	1 (<0.01)
<i>Opius</i> sp. 2		1 (<0.01)		1 (<0.01)
<i>Opius</i> sp. 3			1 (<0.04)	1 (<0.01)
<i>Halticoptera circulus</i>	2 (0.01)	10 (0.05)	2 (0.08)	14 (0.04)
<i>Heteroschema</i> sp. 1		1 (<0.01)		1 (<0.01)
<i>Heteroschema</i> sp. 2			1 (0.04)	1 (<0.01)
Género 1 sp.		1 (<0.01)		1 (<0.01)
<i>Chrysocharis ignota</i>		3 (0.02)		3 (<0.01)
<i>Chrysocharis tristis</i>		3 (0.02)		3 (<0.01)
<i>Chrysocharis vonones</i>	8 (0.05)	21 (0.11)	1 (0.04)	30 (0.08)
<i>Chrysonotomyia diastatae</i>	123 (0.73)	44 (0.23)	2 (0.08)	169 (0.44)
<i>Closterocerus pulcher</i>	1 (<0.01)	5 (0.03)		6 (0.02)
<i>Diglyphus websteri</i>		12 (0.06)		12 (0.03)
<i>Pnigalio</i> sp.	1 (<0.01)			1 (<0.01)
<i>Zagrammosoma lineaticeps</i>	1 (<0.01)			1 (<0.01)
Género 2 sp.	1 (<0.01)	1 (<0.01)		2 (<0.01)
<i>Disorygma pacifica</i>		13 (0.07)	4 (0.16)	17 (0.04)
<i>Ganaspidium utilis</i>	5 (0.03)	29 (0.15)	8 (0.32)	42 (0.11)
<i>Gronotoma</i> sp.		2 (0.01)		2 (<0.01)
<i>Tropideucoila</i> sp.	1 (<0.01)			1 (<0.01)
<i>Zaenocolia</i> sp.		2 (0.01)		2 (<0.01)
Total	168 (1.00)	188 (1.00)	25 (1.00)	381 (1.00)

CUADRO 4

Número de parasitoides por etapa de la planta hospedante y por localidad en muestreos realizados de 1990 a 1992 en la región sur de Honduras

Variable	Francisco Morazán		Choluteca		Comayagua	
	V	R	V	R	V	R
No. de individuos de parasitoides	56	117	26	141	3	22
No. de especies de parasitoides	9	15	4	10	2	10
No. de especies de plantas hospedantes con <i>Liriomyza</i> parasitada	17	13	7	2	3	5

V= Vegetativa R= Reproductiva

Con el propósito de mejorar el reconocimiento de los parasitoides de *Liriomyza* en América Central, se presenta una clave para la identificación de las especies conocidas en la región.

#### CLAVE PARA LOS PARASITOIDES DE *LIRIOMYZA* EN AMERICA CENTRAL

- 1a. Ala anterior con venación más o menos completa, por lo menos con una celda cerrada .....  
(Figs. 2-4).....2
- 1b. Ala anterior con venación reducida, sin celdas cerradas (Chalcidoidea) (Figs. 1, 5-7).....13
- 2a. Apices de las mandíbulas dirigidas hacia fuera, sin traslapar.....*Oenonogastra* sp.
- 2b. Apices de las mandíbulas dirigidas hacia dentro (mesalmente) y traslapadas cuando están cerradas (Figs. 2-3) .....3
- 3a. Escutelo sin una elevación circular o en forma de gota .....4
- 3b. Escutelo con una elevación más o menos circular o en forma de gota, con una fosa o cavidad (Eucoilidae).....9
- 4a. Mesopleura con surco o área punteada (Fig. 3) .....5
- 4b. Mesopleura liso, sin surco ni área punteada (Fig. 2).....8
- 5a. Abertura ausente entre el clipeo y las mandíbulas, las mandíbulas adyacentes al clipeo cuando están cerradas; con fosa pequeña en el Mesoscudo; tergito I negro. *Opius mandibularis* Gahan
- 5b. Abertura presente entre el clipeo y las mandíbulas cuando las mandíbulas están cerradas; mesoscudo sin fosa.....6
- 6a. Tergito I negro, tergito II amarillo. ....*Opius* sp. 1
- 6b. Tergitos I y II amarillos. ....7
- 7a. Mesoscudo con dos filas de setas.....*Opius* sp. 3
- 7b. Mesoscudo sin filas de setas. ....*Opius dimidiatus* Ashmead
- 8a. Tergitos I y II amarillos. ....*Opius dissitus* Muesebeck
- 8b. Tergito I negro, resto de la metasoma anaranjada.....*Opius* sp. 2
- 9a. Alas oscuras en su mitad basal.....*Tropideucoila* sp.
- 9b. Alas completamente hialinas. ....10
- 10a. Metasoma sin anillo basal de pelos.....11
- 10b. Metasoma con anillo basal de pelos.....12
- 11a. Pronoto sin carina distinta que separa la parte anterior de la parte lateral.....  
.....*Disorygma pacifica* (Yoshimoto)
- 11b. Pronoto con carina distinta que separa la parte anterior de la parte lateral.....*Gronotoma* sp.
- 12a. Elevación del escutelo tan grande como el escutelo, sin dejar ninguna parte de su disco visible (Fig. 4). ....*Ganaspidium utilis* Beardsley
- 12b. Elevación del escutelo más pequeña que el escutelo, dejando el disco reticulado visible.....  
.....*Zaeucoila* sp.
- 13a. Tarsos con 5 segmentos; protibia con espolón largo y curvado .....(Pteromalidae)14
- 13b. Tarsos con 4 segmentos; protibia con espolón muy corto y recto (Eulophidae) .....17
- 14a. Macho con palpos maxilares muy agrandados y amarillos, tórax verde brillante; hembra con dientes clipeales asimétricos; tórax verde oscuro (Fig. 7).....*Halticoptera circulus* (Walker)
- 14b. Macho con palpos maxilares no agrandados, tórax negro; hembra con dientes clipeales simétricos o ausentes; tórax negro o azul oscuro. ....15
- 15a. Propodeo no se extiende posteriormente en forma de cuello; metacoxas y metafémures azules metálicos. ....Género 1 sp.

- 15b. Propodeo se extiende posteriormente en forma de cuello; metacoxas negras, metafémures levemente oscuros.....16
- 16a. Genas sin dientes.....*Heteroschema* sp. 1
- 16b. Cada gena con un diente entre el clípeo y la base de la mandíbula.....*Heteroschema* sp. 2
- 17a. Escutelo con 4 setas; vena submarginal con 3 o más setas.....18
- 17b. Escutelo con 2 setas; vena submarginal con 2 setas (Entedoninae).....23
- 18a. Vena postmarginal ausente; cabeza y tórax completamente negros (Tetrastichinae). Género 2 sp.
- 18b. Vena postmarginal presente; cabeza y tórax verdes metálicos o con bandas amarillas (Eulophinae).....19
- 19a. Alas anteriores con marcas negras; cuerpo principalmente negro con bandas longitudinales amarillas lateralmente en la cabeza y el tórax.....*Zagrammosoma lineaticeps* (Girault)
- 19b. Alas hialinas; cuerpo verde.....20
- 20a. Notauli completos y distintos, alcanzando el margen posterior del Mesoscudo o axilas .....  
.....*Diaulinopsis* sp.
- \* Nota: Aunque no hemos visto especímenes de este género recolectados en América Central, De Santis (1979) lo informa de México y el Caribe. Lo incluimos en la clave porque es posible que esté presente en la región.
- 20b. Notauli incompletos o no distintos (Fig. 6).....21
- 21a. Antenas con 4 segmentos funiculares; macho con segmentos funiculares ramificados .....  
.....*Pnigalio* sp.
- 21b. Antena con 2 segmentos funiculares; macho con segmentos funiculares simples.....22
- 22a. Escapo de la antena basalmente blanco; celda basal del ala anterior con setas esparcidas .....  
(Fig. 6).....*Diglyphus websteri* (Crawford)
- 22b. Escapo de la antena completamente negro; celda basal del ala anterior con setas densas.....  
.....*Diglyphus isaea* (Walker)
- 23a. Antenas, especialmente el escapo, aplanadas; alas anteriores con una banda oscura en el margen apical.....*Closterocerus pulcher* (Howard)
- 23b. Antenas no aplanadas; alas sin bandas oscuras.....24
- 24a. Vena postmarginal más corta que el estigma; metasoma sin pecíolo distinto.....  
(Fig. 1).....*Chrysonotomyia diastatae* (Howard)
- 24b. Vena postmarginal más larga que el estigma; metasoma con pecíolo distinto, aunque puede ser muy corto.....25
- 25a. Metasoma con pecíolo muy corto, tan ancho como largo (Fig. 5).....  
.....*Chrysocharis vonones* (Walker)
- 25b. Metasoma con pecíolo largo, 3-4 veces más largo que ancho .....26
- 26a. Brazos de carina frontal curvados hacia abajo (Fig. 8A); escutelo con ranura corta anteromediana.....*Chrysocharis tristis* Hansson
- 26b. Brazos de carina frontal en forma de Y o ausentes; escutelo con o sin ranura corta anteromediana.....27
- 27a. Carina frontal presente, aunque los brazos no alcanzan los ojos (Fig. 8B); escutelo sin ranura corta anteromediana.....*Chrysocharis ignota* Hansson
- 27b. Carina frontal ausente; escutelo sin ranura corta anteromediana.*Chrysocharis flacilla* (Walker)

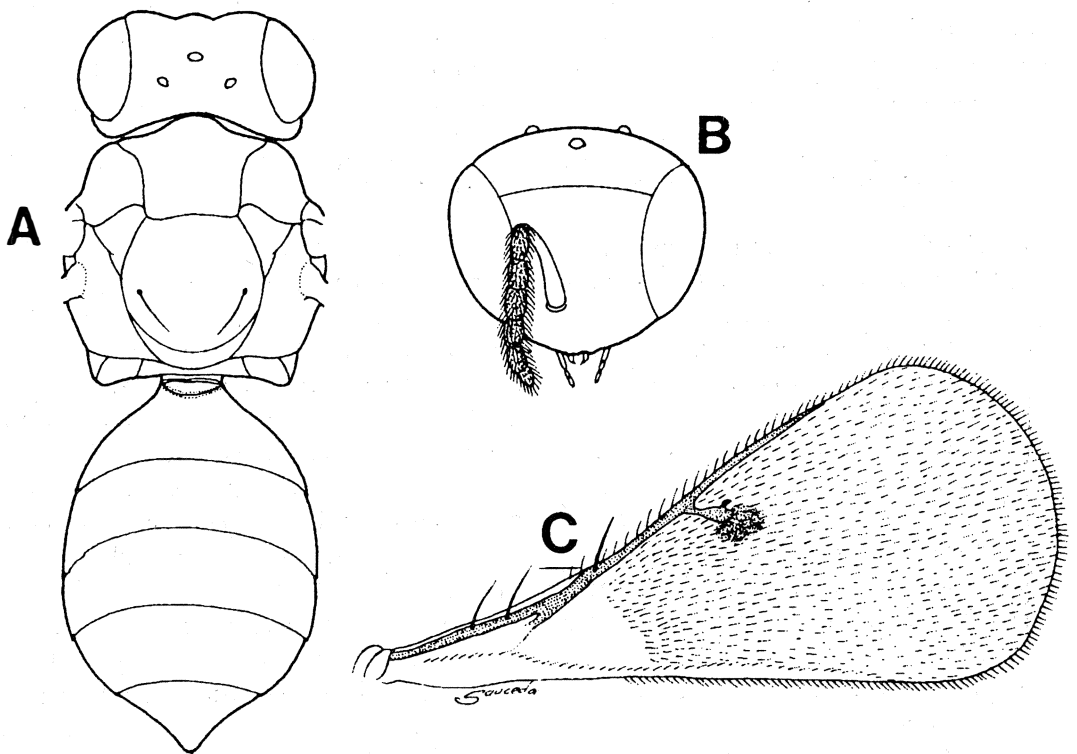


Fig. 1. Hembra de *Chrysonotomyia diastatae* (Howard). A) Cuerpo excluyendo alas, antenas y patas; B) Vista frontal de la cabeza; C) Ala anterior.



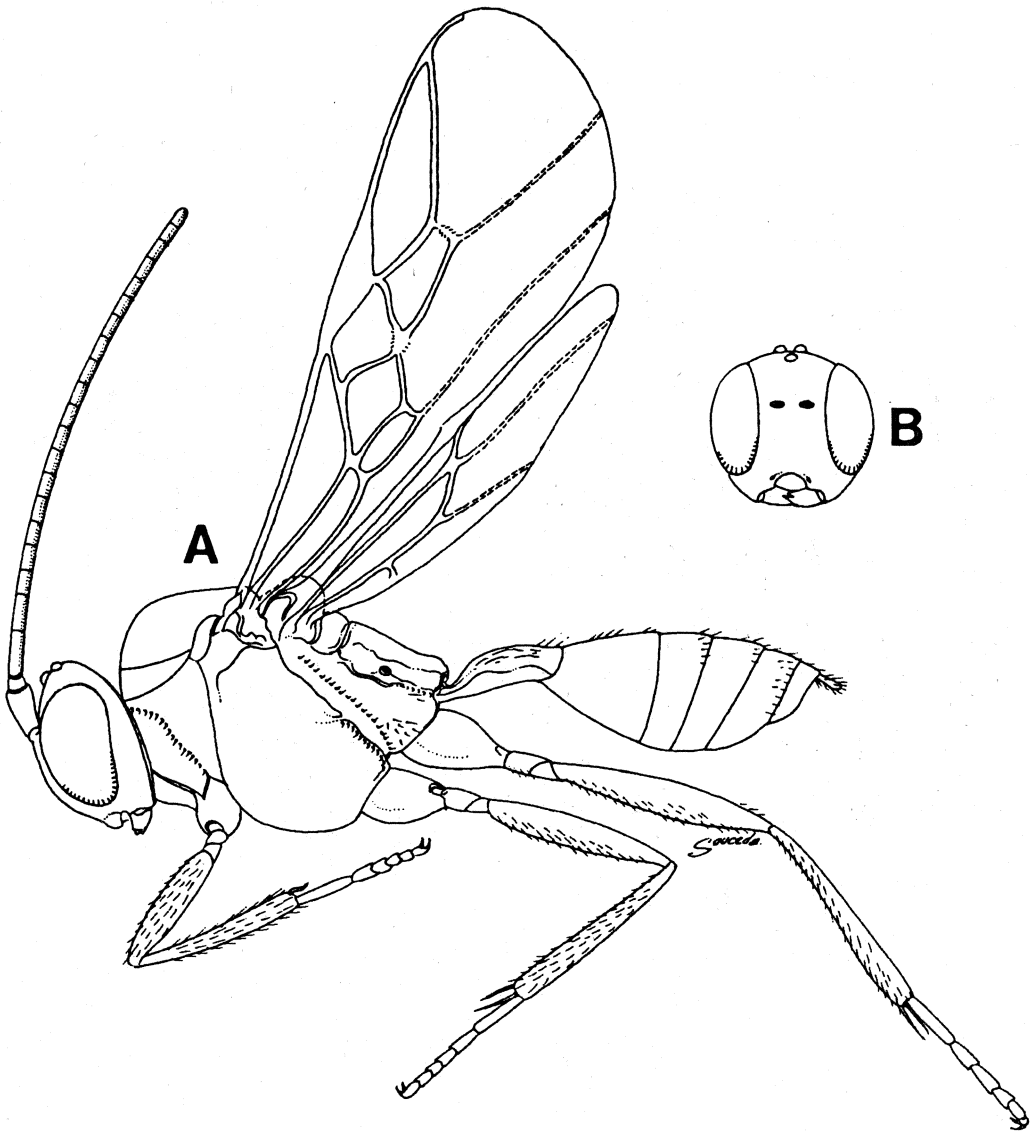


Fig. 2. Hembra de *Opius dissitus* Muesebeck. A) Cuerpo; B) Vista frontal de la cabeza.

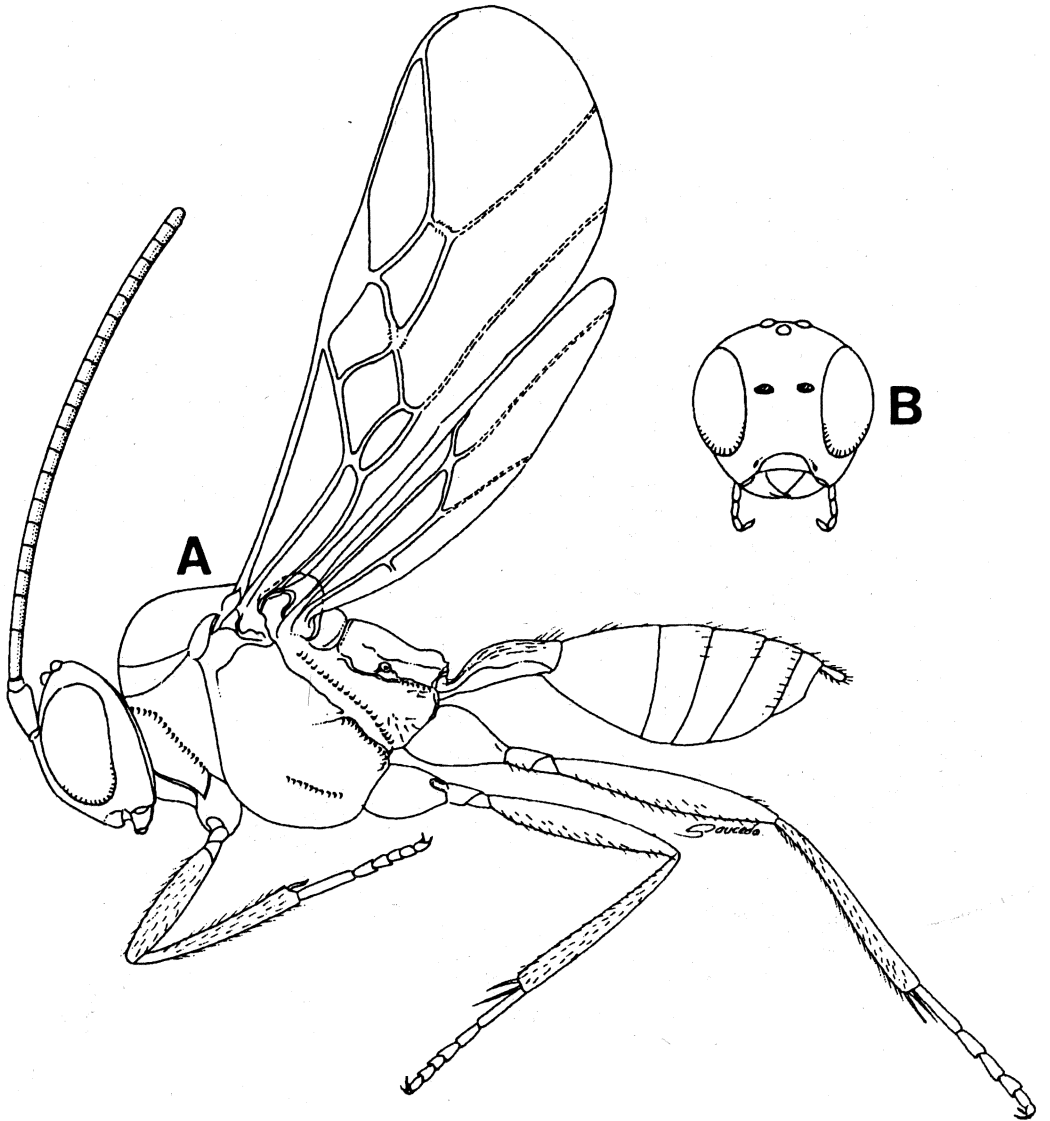


Fig. 3. Hembra de *Opius dimidiatus* Ashmead. A) Cuerpo; B) Vista frontal de la cabeza.

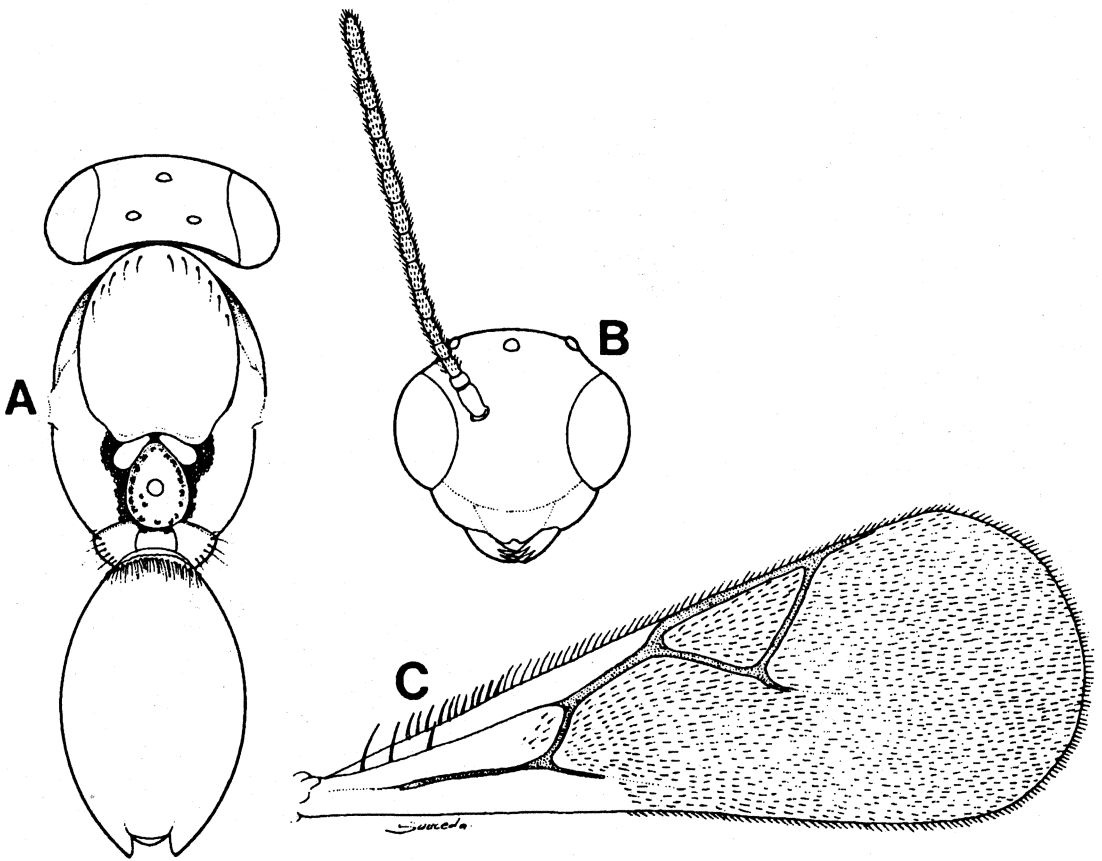


Fig. 4. *Ganaspidium utilis* Beardsley. A) Cuerpo del macho, excluyendo alas, antenas y patas; B) Vista frontal de la cabeza; C) Ala anterior.

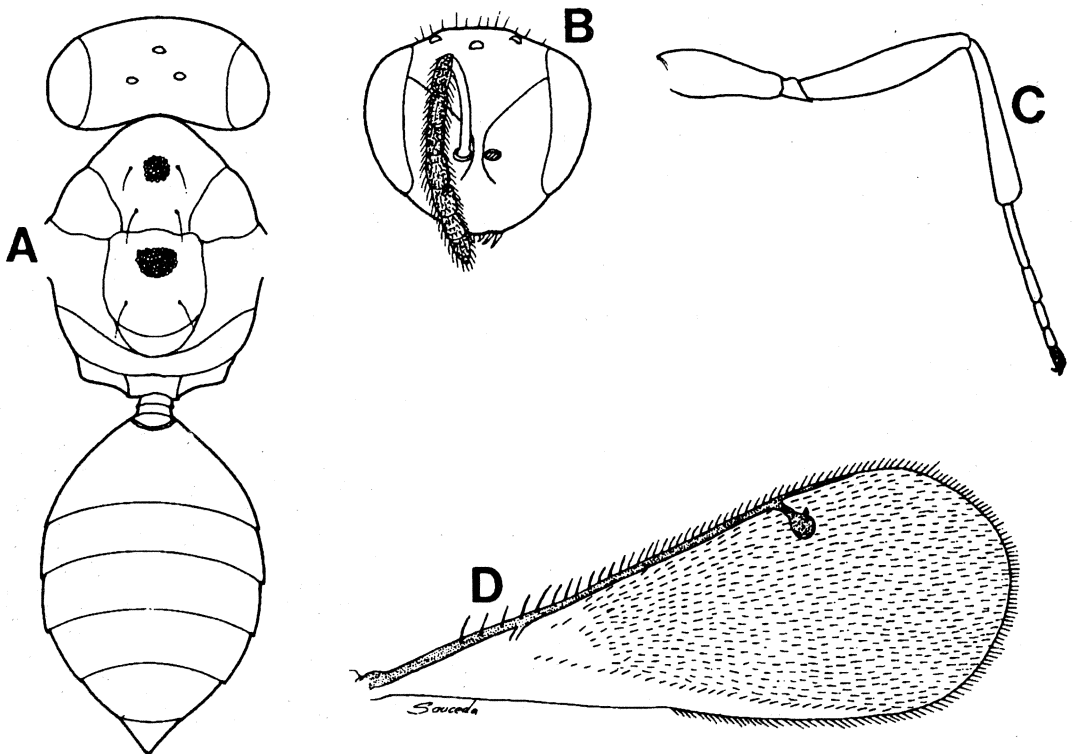


Fig. 5. Hembra de *Chrysocharis vonones* (Walker). A) Cuerpo excluyendo alas, antenas y patas; B) Vista frontal de la cabeza; C) Pata metatorácica; D) Ala anterior.

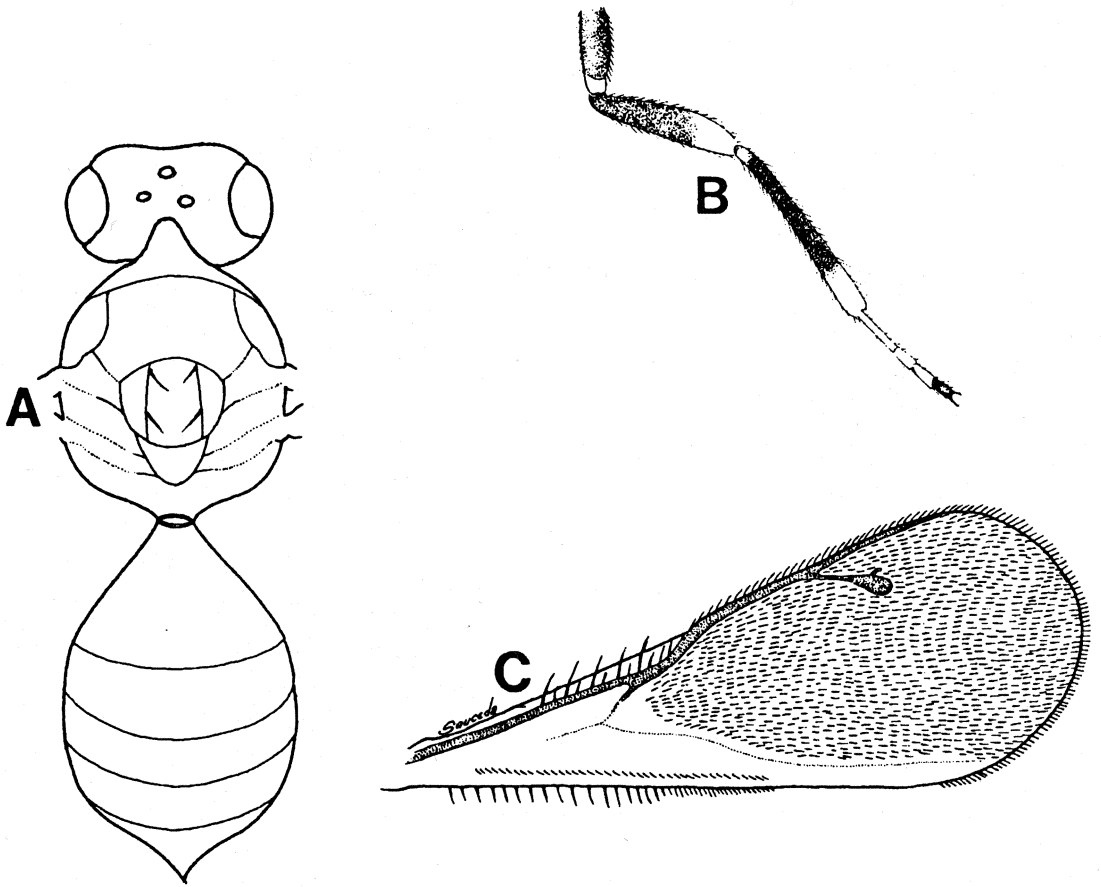


Fig. 6. Hembra de *Diglyphus websteri* Crawford. A) Cuerpo excluyendo alas, antenas y patas; B) Pata metatorácica; C) Ala anterior.

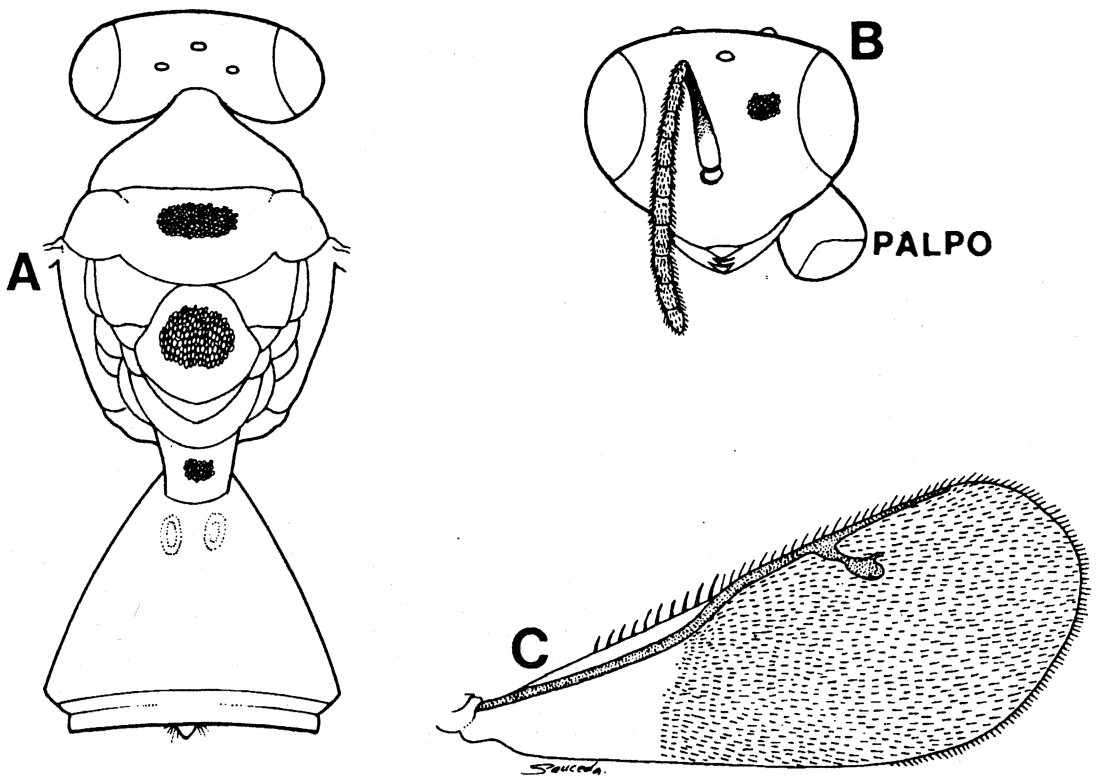


Fig. 7. Macho de *Halticoptera circulus* (Walker). A) Cuerpo excluyendo alas, antenas y patas; B) Vista frontal de la cabeza; C) Ala anterior.

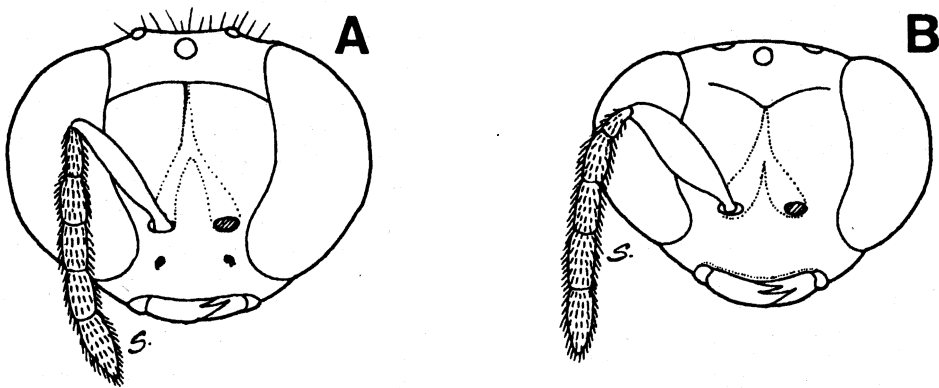


Fig. 8. Vista frontal de la cabeza de *Chrysocharis tristis* Hansson (A) y *Chrysocharis ignota* Hansson (B).

## DISCUSION

La predominancia de *L. sativae* en el campo posiblemente se deba a su amplio ámbito de plantas hospedantes, las cuales mantienen las poblaciones del minador durante el año. La incidencia de *L. marginalis* y *L. commelinae* está fuertemente influenciada por su mayor especificidad. En Costa Rica se conocen 11 especies de *Liriomyza* (Spencer 1983), incluso las plagas polífagas *L. sativae*, *L. trifolii* (Burgess) y *L. huidobrensis* (Blanchard), cuyo incremento probablemente se deba a la introducción de cultivos de flores de exportación y al mal uso de insecticidas (Rodríguez *et al.* 1990). Sin embargo, en Honduras aún no se informa de *L. huidobrensis* y sólo infrecuentemente *L. trifolii*.

El departamento de Fco. Morazán presentó el mayor número de especies de plantas minadas, posiblemente por condiciones ambientales que permiten una mayor diversidad de especies de plantas hospedantes de *Liriomyza* durante todo el año. Estas condiciones pueden ser la altitud, temperatura, mayor número de hábitats, distribución de las lluvias y disponibilidad de cultivos durante la mayor parte del año.

Considerando todos los parasitoides recolectados en los tres departamentos, existe una amplia riqueza (25 especies) de parasitoides de *Liriomyza* en la región sur de Honduras. En comparación, Rodríguez *et al.* (1990) en Costa Rica, Parkman *et al.* (1989) en Florida y Schuster *et al.* (1991) en Florida informaron de 8, 11 y 17 especies, respectivamente. La Salle y Parrella

(1991) enumeraron 24 especies de Chalcidoidea en América del Norte y en el presente estudio se encontraron 14 especies pertenecientes a esta superfamilia en un área geográfica mucho más pequeña. *Tropideucoila* sp., *C. vonones*, *C. pulcher* y *Heteroschema* spp. no habían sido mencionadas como parasitoides de *Liriomyza*. Por otra parte, *Diglyphus begini* (Ashmead), *Dacnusa sibirica* Telenga, *Hemiptarsenus semialbiclava* Girault y *Oenonogastra* sp. no fueron encontrados en Honduras, pero en otros países son controladores del minador (Minkenberg y van Lenteren 1986, Carballo *et al.* 1990, Rodríguez *et al.* 1990), y algunos han sido utilizados exitosamente en programas de control biológico en invernadero y campo (Minkenberg y van Lenteren 1986, Rodríguez *et al.* 1990). Estos parasitoides son candidatos para un programa de control biológico clásico, que aumente el control biológico de *Liriomyza* en Honduras.

Las diferencias entre departamentos en riqueza de especies de parasitoides posiblemente se deba a diferencias de clima, variedad de plantas hospedantes que proveen alimento y refugios a los parasitoides y/o al tipo e intensidad de insecticidas aplicados. A pesar de las diferencias en clima y manejo de cultivos en los tres departamentos, los parasitoides que podrían utilizarse en un programa para el control biológico del minador en campos hortícolas son *O. dissitus*, *C. diastatae* y *G. utilis* debido a su prevalencia en los tres departamentos.

La mayor abundancia y riqueza de parasitoides presentes durante la etapa reproductiva de las plantas hospedantes probablemente se deba a

la duración de la etapa reproductiva, la cual es más larga que la vegetativa, y la disponibilidad de polen y néctar para los parasitoides. Por ello se debe investigar el potencial de las plantas hospedantes sembradas de forma escalonada para mantener altas poblaciones de parasitoides.

### AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Christer Hansson por las identificaciones de *C. pulcher*, *C. vonones* y *C. diastatae*, a Eric Grissell por la de *Heteroschema* spp., a Göran Nordlander por las de Eucoididae, a Nahum Saucedo por las ilustraciones y a Abelino Pitty y Rafael Caballero por revisar el manuscrito.

### RESUMEN

Se presenta un inventario de 25 especies de parasitoides (Hymenoptera) que atacan a tres especies de minadores foliares (*Liriomyza*) en tres departamentos de la región sur de Honduras. La especie predominante fue *Liriomyza sativae*, criada de 25 especies de cultivos y plantas silvestres. Las infestaciones de *L. sativae* fueron mayores en cultivos de Cucurbitaceae, Solanaceae y Fabaceae, y en las plantas silvestres *Kallstroemia maxima* (Zygophyllaceae) y *Ricinus communis* (Euphorbiaceae). Se detallan especies hospedantes de minadores, plantas hospedantes y abundancia relativa para todas las especies de parasitoides. *Chrysonotomyia diastatae*, *Opius dissitus* y *Ganaspidium utilis* fueron los parasitoides más abundantes; se les ilustran junto a *O. dimidiatus*, *Chrysocharis vonones*, *Diglyphus websteri* y *Halticoptera circulus*. Se criaron más individuos y especies de parasitoides de plantas hospedantes en la etapa reproductiva que en la vegetativa. Se presenta una clave para la identificación de las especies de himenópteros parasíticos que se sabe atacan a *Liriomyza* en América Central.

### REFERENCIAS

- Acosta, N. 1992. Inventario y Evaluación de Parasitoides de *Liriomyza* spp. (Diptera: Agromyzidae) en la Región Sur de Honduras. Tesis Ing. Agr., Esc. Agric. Panamericana, El Zamorano, Honduras, 67p.
- Carballo, M., R. León G. & A. Ramírez. 1990. Combate biológico de *Liriomyza* sp. (Diptera: Agromyzidae) en cultivos hortícolas de Costa Rica. Manejo Integrado de Plagas (Costa Rica) 16: 4-11.
- De Santis, L. 1979. Catálogo de los Himenópteros Calcidoideos de América al Sur de los Estados Unidos. Publicación Especial. Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires. La Plata, Argentina, 488 p.
- Hills, O.A. & E.A. Taylor. 1951. Parasitization of dipterous leaf miners in cantaloups and lettuce in the Salt River Valley, Arizona. J. Econ. Entomol. 44: 759-762.
- Johnson, M.W. & A.H. Hara. 1987. Influence of host crop on parasitoids (Hymenoptera) of *Liriomyza* spp. (Diptera: Agromyzidae). Environ. Entomol. 16: 339-344.
- La Salle, J. & M.P. Parrella. 1991. The chalcidoid parasites (Hymenoptera, Chalcidoidea) of economically important *Liriomyza* species (Diptera: Agromyzidae) in North America. Proc. Entomol. Soc. Wash. 93: 571-591.
- Minkenbergh, O.P.J.M. & J.C. van Lenteren. 1986. The leafminers *Liriomyza bryoniae* and *L. trifolii* (Diptera: Agromyzidae), their parasites and host plants: a review. Agric. Univ. Wageningen Papers 86: 1-50.
- Parkman, P., J.A. Dusky & V.H. Waddill. 1989. Leafminer and leafminer parasitoid incidence on selected weeds in south Florida. Fla. Entomol. 72: 559-561.
- Parrella, M.P., V.P. Jones & G.D. Christie. 1987. Feasibility of parasites for biological control of *Liriomyza trifolii* (Diptera: Agromyzidae) on commercially grown chrysanthemum. Environ. Entomol. 16: 832-837.
- Rodríguez V., C.L., C. Rodríguez G., R. León G., G. Sibaja C., J.F. Cervantes, R. Meneses R., M. Carballo, H. Blanco, A. Ramírez B., G. Corrales M. & P. Hanson. 1990. El Minador de las hojas *Liriomyza* sp. (Diptera: Agromyzidae). Ministerio de Agricultura y Ganadería, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, Convenio Costarricense Alemán, Sanidad Vegetal - GTZ, San José, 27 p.
- Schuster, D.J., J.P. Gilbreath, R.A. Wharton & P.R. Seymour. 1991. Agromyzidae (Diptera) leafminers and their parasitoids in weeds associated with tomato in Florida. Environ. Entomol. 20: 720-723.
- Spencer, K.A. 1983. Leaf mining Agromyzidae (Diptera) in Costa Rica. Rev. Biol. Trop. 31: 41-67.