

# *Diglyphus isaea* (Walker), una nueva especie de *Eulophidae* para las Islas Canarias, con interés en el control biológico de *Liriomyza* spp.

Peña Estévez, M. A.

Departamento de Fitopatología  
Servicio Agrícola de la  
Caja Insular de Ahorros

## INTRODUCCION

Con ocasión del estudio que estamos realizando sobre las moscas minadoras del género *Liriomyza*, hemos tenido la oportunidad de recolectar abundante material de un microhimenoptero que la parasitaba en su fase larvaria.

Se trata del *Eulophidae* *Diglyphus isaea* (Walker) que aunque ha sido mencionado por otros autores como parásito de Agromicidos en Europa, no la hemos encontrado citada en la bibliografía para las Islas Canarias (BAEZ Y ORTEGA, 1978; AROZARENA, 1978), por ello, y dada su aplicación en el control biológico, hemos considerado de interés realizar la presente comunicación.

## TAXONOMIA Y DISTRIBUCION

Hasta el momento han sido clasificadas en el mundo 18 especies pertenecientes al género *Diglyphus*, distribuidas geográficamente de la siguiente forma:

Región o área	N.º de especies
Paleártica .....	9
Neártica .....	2
Holártica .....	1
Neotropical y Neártica .....	3
Neotropical .....	2
Isla de Cabo Verde .....	1

Este género posee presumiblemente una distribución cosmopolita, aunque no ha sido citado para Africa, India y Australia.

*Diglyphus isaea* fue descrito por Walker en 1838 (Ann. Nat. Hist. 1:386) siendo sinonimizado con:

*Cirrospilus medias* Walker, 1836  
*C. lycophron* Walker, 1838  
*Diglyphus bisannulatus* Foerster, 1861  
*D. clavicornis* Walker, 1872  
*D. ornatus* Foerster, 1861  
*Entedon gracillis* Goureaux, 1851

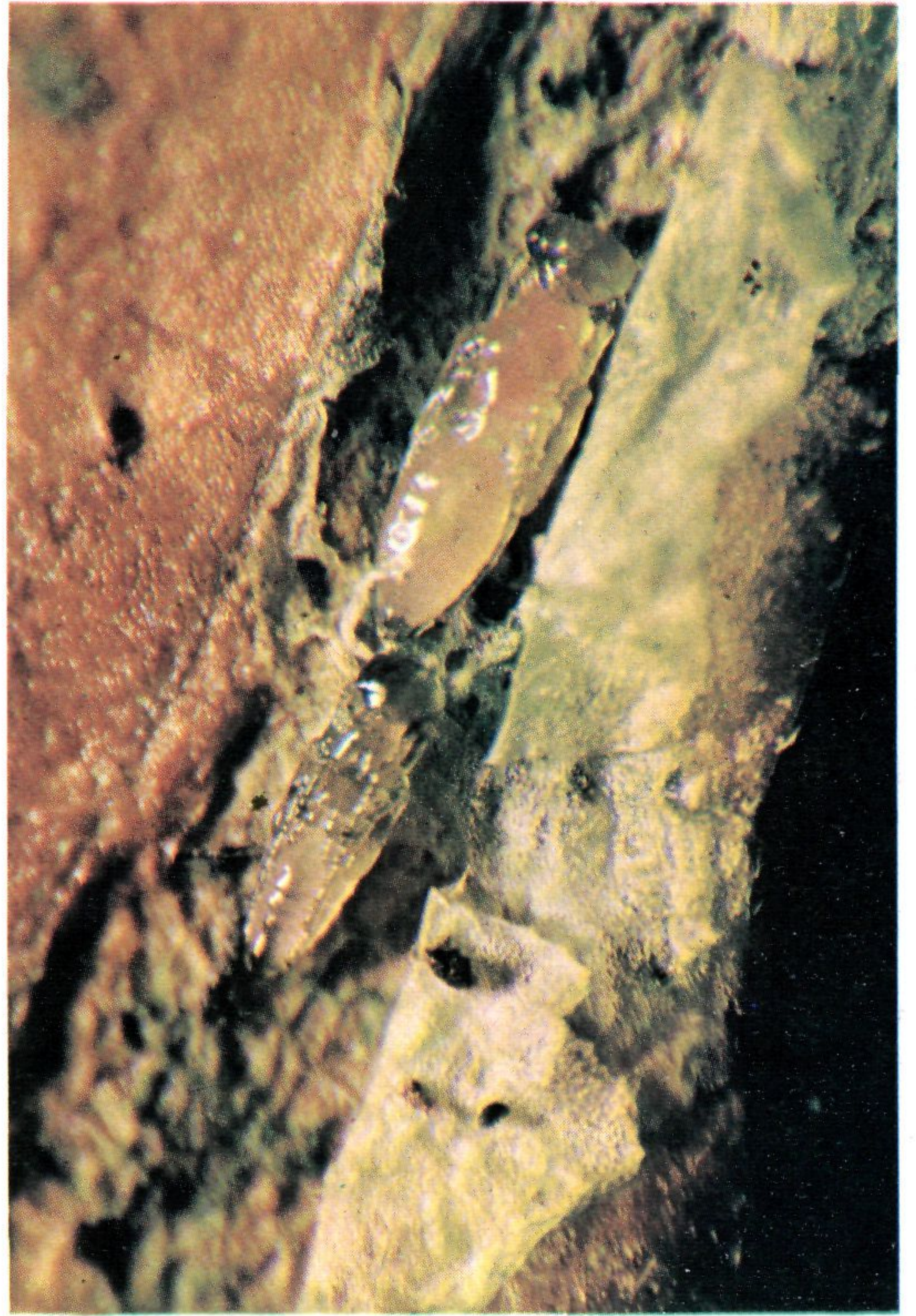
Se trata de un *Eulophidae* de 0,9 m.m. o (1,4 m.m. o) de longitud con el cuerpo de color verde oscuro y con reflejos metálicos. Las patas del mismo color que el cuerpo, pero con áreas amarillas en las proximidades de las articulaciones; extremos de los fémures, de las tibias, parte basal de los tarsos y sendas manchas amarillas en los trocanteres.

El dimorfismo sexual en *Diglyphus* es limitado, y muy difícil de precisar. Los machos son más pequeños que las hembras y el fleco marginal que posee el ala anterior es más largo. Otros caracteres usados para diferenciar los sexos en *Eulophidae* no aparecen en *Diglyphus*.

*D. isaea* y la especie americana *D. intermedius* están estrechamente emparentadas genéticamente y el aislamiento reproductivo no es completo (GORDH Y HENDRICKSON, 1979), sin embargo, hasta el presente no han sido sinonimizadas porque no hay suficiente información concerniente a su biología. A este aislamiento reproductivo (*s.str.*) habría que añadir el geográfico, pues mientras que *D. isaea* se encuentra en Europa, *D. intermedius* sólo está en Norte América.



Larva de *Liriomyza* sp. parasitada por larvas de *D. isaea*. La mina ha sido abierta



Dos pupas de *D. isaea* en el interior de una mina que ha sido abierta



Adulto de *D. isaea*



Adulto recién emergido de *D. isaea* junto a una larva de *Liriomyza*

Por otra parte, la especie europea es gregaria mientras que su congénere americana no, dato muy importante a la hora de buscar huéspedes (aspectos etológicos y poblacionales), y de su utilización en el control biológico.

## ESTADIOS POSTEMBRIONALES

Para que la ovoposición se produzca satisfactoriamente es necesario una correcta alimentación de la hembra, que antes de ovopositar palpa la mina cuidadosamente hasta encontrar la larva huésped, introduce su ovopositor en la mina y coloca sobre el huésped de 1 a 4 huevos en el caso de larva de *Phytomyza syngenesiae*, mientras que en las larvas jóvenes y en las de *Liriomyza* sp. sólo pone uno (dos como máximo). No parece existir preferencia por algún punto o zona del cuerpo de la larva donde colocar el huevo.

Los huevos son de color blanco brillante, elongados, ligeramente incurvados en la mitad, de aproximadamente 0,3 m.m. de longitud por 0,08 m.m. de ancho.

A 20° C y 16 horas de luz, el periodo de incubación es de 39 horas aproximadamente, al cabo de los cuales sale una larva neonata que pasará por tres estadios diferenciados sobre todo por la forma y tamaño de las mandíbulas.

En el momento de nacer se aprecia en la larva la cápsula cefálica y los segmentos perfectamente diferenciados. Es de color blanco, con espinas epiteliales colocadas en bandas transversas en cada segmento del cuerpo. Su forma es subcilíndrica, con un diámetro máximo en el centro y los extremos adelgazados y redondeados. Las mandíbulas son puntiagudas y ligeramente curvadas.

Al cabo de 21 horas de haber eclosionado pasa al segundo estadio, que morfológicamente es parecido al primero, pero con un par de prominencias antenales y papilas sensoriales alrededor de la boca. Por otra parte las mandíbulas alcanzan ya los 0,02 m.m., el doble que las del primer estadio. Tras pasar 15 horas en éste estadio se forma el tercero y último, en que la larva alcanza el milímetro de longitud. Al principio de su vida la larva es de color blanco, progresivamente va cambiando de color y finalmente es amarilla.

La pupación se inicia cuando el insecto tiene seis días y medio de vida y dura ocho días más. Antes de abandonar la fase larvaria construye en su derredor de 6 a 8 pilares verticales de color negro que mantienen separadas las paredes de la mina y así evitan su obliteración.

Al principio la pupa es de color verde claro con ojos rosados, cuando madura en cambio, el cuerpo adquiere una coloración metálica oscura y los ojos se vuelven rojos. Una vez que la avispa se libera de su exuvia orada la superficie de la mina y sale al exterior.

## *D. isaea* Y SU UTILIDAD EN EL CONTROL BIOLÓGICO

Debido a la progresiva resistencia que los Agromicidos están adquiriendo a los insecticidas, y particularmente las especies polífagas como *L. trifolii*, *L. sativae* y *L. bryoniae*, se han realizado sondeos en Europa y EE.UU. buscando un enemigo natural que realice un buen control biológico. Uno de tales candidatos es *D. isaea*, que en Europa llega a realizar un control de *Liriomyza bryoniae* en judías, de hasta un 63%. Sin embargo, su uso presenta ciertos inconvenientes en esas latitudes tan norteñas debido a que la baja luminosidad le afecta negativamente. Tal caso ocurrió con *Ph. syngenesiae* en Inglaterra, donde BURGES (1974) apunta que realiza un buen control en verano pero no en los meses invernales.

HENDRICKSE (1980) afirma que el parásito controla a *L. bryoniae* en un 63% en los invernaderos holandeses de tomates.

Nosotros hemos observado por toda la zona baja de la isla de Gran Canaria y en puntos de Tenerife y Fuerteventura (Ver Material Estudiado) abundantes *D. isaea* parasitando de forma espontánea a *Liriomyza* sp. Durante los meses de primavera realiza un buen control, sin que se presenten problemas de baja luminosidad. En algunos casos la parasitación fue realmente alta, como sucedió en una muestra de judías procedentes de Vecindario, de la cual emergieron 247 insectos: 228 ejemplares de *D. isaea* y 19 ejemplares de *Liriomyza* sp., lo que representó un parasitismo del 92,3% (!). Estudios más detallados nos han revelado (FALCON, GAR-

CIA, PEÑA, RODRIGUEZ Y RODRIGUEZ, 1982) que *D. isaea* parasita a *Liriomyza* en judías de invernadero en un 51,07%.

Todos estos datos indican que nuestro parásito es un buen enemigo natural de *Liriomyza sp*, lo cual justifica que en estos momentos se realicen producciones en masa en Inglaterra para su venta, se hayan importado más de 74.000 ejemplares a EE.UU. y se le tenga muy en cuenta en Holanda a la hora de la lucha integrada en hortalizas.

## MATERIAL ESTUDIADO

### Gran Canaria:

- 6 - II - 81 Ojos de Garza (Telde), sobre judías.
- 4 - III - 81 Bañaderos (Arucas), sobre judías.
- 23 - IV - 81 Bañaderos (Arucas), sobre judías.
- 11 - V - 81 Bañaderos (Arucas), sobre judías.
- 5 - VI - 81 Vecindario (Santa Lucía), sobre judías.
- 19 - IX - 81 Cruz de Jerez (Telde), sobre judías.

### Tenerife:

- 18 - XI - 81 El Médano, sobre tomates.

### Fuerteventura:

- 18 - XI - 81 Ajuy, sobre tomates.

## BIBLIOGRAFIA

- AROSARENA, R., 1977: Aportación de la superfamilia Chalcidoidea a la lucha biológica en la isla de Tenerife (Hym. Chalcidoidea). *Vieraea* 7 (2): 191-200.
- BAEZ, M. y G. ORTEGA 1978: Lista preliminar de los Himenópteros de las Islas Canarias *Bol. Asoc. esp. Entom.*, 2: 185-199.
- BURGES, H. D., 1974: Modern pest control in glasshouses. *Rep. Glasshouse Crops Res. Inst.*, (?): 32-34
- FALCON, A., J. GARCIA, M. PEÑA, J.M. RODRIGUEZ Y R. RODRIGUEZ, 1982: Experiencia comparativa de diferentes insecticidas, aplicados al suelo y por vía foliar, en el control de *Liriomyza sp*. en cultivos de invernaderos. *Xoba* 4 (1):

GORDH, G. Y R. HENDRICKSON, Jr., 1979: New species of *Diglyphus*, a world list of the species, taxonomic notes and a key to New World species of *Diglyphus* and *Diaulinopsis* (Hymenoptera: Eulophidae). *Proc. Entomol. Soc. Wash.* 81 (4): 666-684.

HENDRICKSON, R.M., Jr., 1975: Mass Rearing of *Diglyphus isaea* (Walker) (Hymenoptera: Eulophidae) on *Liriomyza trifoliarum* (Diptera: Agromyzidae) *Jour. New York Ent. Soc.* 83 (4): 243-244.

1979: Field studies and parasites of *Liriomyza trifoliarum* (Diptera: Agromyzidae) in Northeastern USA. *Jour New York Ent. Soc.* 87 (4): 299-303.

HENDRICKSE, A., R. ZUCCHI, J.C. VAN LENTEREN Y J. WOETS, 1980: *Dacnusa sibirica* Telenga and *Opius pallipes* Wesmael (Hym. Brac.) in the control of the tomato leafminer *Liriomyza bryoniae* Kalt. *Bull. S.R.O.P./W.P.R.S.* III (3): 83-98.

IBRAHIM, A.G. Y D.S. MADGE, 1978: Parasitization of the chrysanthemum leaf-miner *Phytomyza syngenesiae* 3(Hardy) (Dipt., *Agromyza syngenesiae* (Hardy) (Dipt., Agromyzidae) by *Diglyphus isaea* (Walker) (Hym: Eulophidae). *Entomologist's Monthly Magazine* 114: 71-81.

- (1) Colaborador científico en el Proyecto de Colaboración tre: Servicio Protección de los Vegetales —Junta de Canarias— y Dpto. Filopatología, Servicio Agrícola de la C. I. A.

