

Algunas observaciones sobre el pteromárido *Dibrachys affinis* Masi., parásito de *Lobesia botrana* Den. y Schiff. (polilla del racimo de la vid)

R. COSCOLLÀ RAMÓN

En el presente trabajo se estudian algunos puntos de la biología de los pteromáridos parásitos de género *Dibrachys* (especialmente *Dibrachys affinis* Masi.), sobre las crisálidas de tercera generación o invernantes de *Lobesia botrana* Den. y Schiff., en Valencia.

Se observa la existencia de altas tasas de parasitismo y que la ovoposición del parásito tiene lugar, principalmente, sobre la crisálida recién formada de huésped, es decir, a principios de otoño. Se observan algunas emergencias invernales del parásito, aunque hay una emergencia masiva en primavera.

El número de parásitos ha oscilado entre 1 y 16, con una media de 5,28 parásitos/crisálida (desviación típica: 2,89). Algunos *Dibrachys* en fases de avanzado desarrollo (ninfa y adulto) no han llegado a emerger, muriendo dentro de la crisálida de *Lobesia botrana* (entre el 10 y 20 por 100).

Se consideran las posibilidades de su aplicación en la lucha biológica.

R. COSCOLLÀ RAMÓN. *Servicio de Defensa contra Plagas e Inspección Fitopatológica*. Valencia.

INTRODUCCION

En trabajos anteriores (COSCOLLÀ, 1980 y 1981) hemos puesto de manifiesto la importancia cuantitativa que los himenópteros pteromáridos del género *Dibrachys*, sobre todo los de la especie *Dibrachys affinis* Masi., tenían como parásitos de las crisálidas de tercera generación o invernantes de la polilla del racimo de la vid (*Lobesia botrana* Den. y Schiff.), en los viñedos valencianos. Otra especie que hemos encontrado, aunque en menor proporción, ha sido *Dibrachys cavus* Walker., que por varios autores es considerada como hiperparásito, así como, esporádicamente, algunos individuos pertenecientes al mismo género *Dibrachys*, pero cuya identificación específica no ha sido posible (*Dibrachys* sp.).

Las tasas aparentes de parasitismo natural producidas por estas especies sobre crisálidas invernantes del huésped han oscilado, aproximadamente, entre el 7 por 100 y el 73 por 100, y, en general, han sido elevadas en los inviernos estudiados (1977-78, 1978-79, 1979-80), siendo un factor importante en la reducción de los niveles poblacionales de la peligrosa plaga que parasitan.

Este hecho indica la necesidad de iniciar el estudio de estos interesantes parásitos y es el motivo de realizar el presente trabajo, en el que, dadas nuestras limitaciones, no pretendemos efectuar un estudio de la biología de los parásitos, sino que, concretándonos en *Dibrachys affinis* Masi., por su dominancia cuantitativa, estudiaremos simplemente algunos puntos de interés práctico, especialmente los momentos

en los que ejercen su actividad parasitaria sobre las crisálidas invernantes de *Lobesia botrana* en la naturaleza y, secundariamente, el número de parásitos adultos que emergen de cada crisálida parasitada y el grado de mortandad natural de los estados avanzados del parásito en el interior de las crisálidas del huésped.

Siguiendo a Graham (1969), diremos que el género *Dibrachys* fue nombrado por primera vez por Förster en 1856, sin incluir especies; sin embargo, actualmente aún no está completamente clasificada la taxonomía de las especies europeas de este género. No obstante, BOUCEK (1956) y el mismo Graham (1969) dan unas claves para la clasificación de las especies de *Dibrachys*.

Dibrachys affinis Masi. fue clasificado originariamente en Italia en 1907, emergiendo precisamente del huésped *Lobesia botrana*, y lo hemos encontrado citado sobre este lepidóptero en Francia, Tirol y Argelia (THOMPSON, 1946; GRAHAM, 1969), así como a Austria, Italia y España (GRAHAM, 1969) y Suiza (SCHMID, 1978).

Además de *Lobesia botrana* puede parasitar otros lepidópteros Tortricidae, Gelechiidae, Hypomoneutidae, Oleuthridae y Lymantriidae. Entre sus huéspedes se encuentran especies tan conocidas como *Sparganothis pilleriana* Schiff., *Sitotroga cerealella* Ol., *Carpocapsa pomonella* L., *Grapholita molesta* Busk., *Hypomoneuta* sp., *Stilnoptia salicis* L. También puede parasitar a himenópteros icneumónidos (*Anilastus ebininus* Grav.) y braconidos (*Apanteles glomeratus* L.), así como a dípteros califóridos (*Calliphora vomitoria* L. y *C. erythrocephala* Mg.) (THOMPSON, 1958).

Se ha señalado que los adultos de *Dibrachys affinis* aparecen durante el verano en Europa occidental, siendo capturados individuos en el campo en junio, julio y septiembre (GRAHAM, 1969). Sin embargo, SCHMID (1978) los obtuvo en Suiza como parásitos de crisálidas invernantes.

La especie *Dibrachys cavus* Walker. está muy extendida por toda Europa, así como en

América (U.S.A., Canadá, Uruguay), en Asia (China, Corea) y Norte de Africa (GRAHAM, 1969). Sobre *Lobesia botrana* se ha encontrado en Austria, Tirol, Francia, Alemania y Argelia (THOMPSON, 1958), así como en Suiza (SCHMID, 1978).

Es una especie extraordinariamente polífaga; en la recopilación de THOMPSON (1958), la hemos encontrado citada sobre 113 especies, comprendiendo icneumónidos, braconidos, calcídidos y taquínidos, que atacan a lepidópteros y, a veces, a coleópteros, por lo que actúa normalmente como hiperparásito, aunque, a veces, actúa como parásito primario. En algunos casos ha sido citado incluso como parásito de individuos de su misma especie o calcídidos próximos. Se ha dicho que quizá sea la especie de himenóptero parásito más citado en la literatura (BALDUF, 1937). En cuanto a su época de actividad, los imagos han sido capturados en el campo en Bretaña, de mayo a septiembre y en algún caso en noviembre (GRAHAM, 1969).

MATERIAL Y METODOS

1. Estudio de las épocas de actividad parasitaria

El principal problema planteado era conocer, dadas las altas tasas de parasitismo existentes, en qué momentos tiene lugar la *ovoposición* del parásito en el huésped, ya que podía ser: a) cuando el lepidóptero estuviese en estado de larva próxima a crisalidar, es decir, a fines de verano; b) como crisálida recién formada, o sea, a principios de otoño; c) a lo largo del período invernal (crisálida en diapausia); d) al iniciarse la primavera, cuando está próxima la emergencia de los adultos del huésped (crisálida en post-diapausia); o e) repartida entre varios de esos períodos.

Ya en las prospecciones en campo efectuadas en febrero y principios de marzo de 1978 y 1979 sobre crisálidas escondidas en la corteza de las cepas, encontramos bastantes envolturas

de crisálidas vacías, con el agujero característico del parasitismo, lo que nos hizo sospechar la existencia de una actividad otoñal-invernal del parásito.

Por ello, en el otoño-invierno 1979-80 realizamos en dos comarcas distintas (Cheste y Villar) muestreos a intervalos periódicos en el tiempo de crisálidas tomadas de la corteza de las cepas, aunque la primera muestra se tomó de crisálidas próximas a crisalidar. Concretamente se tomaron muestras en septiembre, noviembre, diciembre-enero y marzo, de un número de individuos comprendido entre 100 y 200 en cada lugar y período. Se llevaron a laboratorio, colocándose a temperaturas oscilando entre 12-15° C. y 20-22° C., determinándose en cada caso las tasas de parasitismo aparente provocadas por *Dibrachys*. De este modo podríamos conocer cuándo tiene lugar la ovoposición del parásito sobre el huésped en la naturaleza.

Paralelamente se efectuaron observaciones de campo y de laboratorio sobre emergencias de adultos del parásito.

2. Número de adultos del parásito que emergen de cada crisálida parasitada

Al colocar las crisálidas de *Lobesia botrana* en evolucionarios individuos observamos que de las parasitadas emergían normalmente varios adultos de *Dibrachys* (aunque en algunos casos fuera solamente uno). Este fenómeno, como ocurre en muchos himenópteros parásitos entomológicamente próximos a los insectos que nos ocupan, creemos que se debe fundamentalmente al fenómeno de la poliembrionía.

Ello nos indujo a realizar conteos del número de parásitos que emergían de cada crisálida parasitada, por la indudable influencia que esto puede tener en el potencial biológico de la especie parásita.

Para ello, en la primavera de 1979 hicimos el citado conteo sobre una muestra de 187 crisálidas parasitadas.

3. Mortalidad natural de los estados avanzados del parásito

Cierta cantidad de crisálidas de *Lobesia botrana* muestreadas no dieron lugar a la emergencia del imago del lepidóptero, ni tampoco a la emergencia de parásitos, ya bien entrada la primavera, por lo que estaban muertas, y procedimos a su disección. En algunos casos observamos en su interior individuos de *Dibrachys* muertos en estado de ninfa o adulto. Aunque la causa de esta mortalidad nos es desconocida, procedimos a su cuantificación en las condiciones naturales del año 1979.

RESULTADOS Y DISCUSION

1. Epocas de actividad parasitaria

Las tasas de parasitismo aparente observadas sobre crisálidas de *Lobesia botrana* provocadas por *Dibrachys*, según el momento en que se tomó la muestra, fueron:

Lugar	Fecha toma muestra	Estado plaga	Tasa de parasitismo (%)
Cheste	3-IX-1979	Larv. 3. ^a gen.	0
Cheste	6-XI-1979	Crisálida	61,9
Cheste	27-XII-1979	Crisálida	48,0
Cheste	3-III-1980	Crisálida	34,8
Villar	11-IX-1979	Larv. 3. ^a gen.	0
Villar	12-XI-1979	Crisálida	44,3
Villar	7-I-1980	Crisálida	56,8
Villar	13-III-1980	Crisálida	35,5



Fig. 1. — Adultos de *Dibrachys affinis*.



Estos datos, junto con las observaciones sobre emergencias de parásitos efectuadas en campo y laboratorio, sugieren las siguientes conclusiones:

1) El parasitismo por *Dibrachys* (especialmente *D. affinis*), sobre crisálidas de tercera generación o invernantes de *Lobesia botrana* ha alcanzado tasas, en general, elevadas.

2) El parasitismo debido a *Dibrachys* no se produce prácticamente sobre larvas maduras de la tercera generación, sino cuando el huésped ya está crisalidando o en fase de crisálida.

Respecto a este punto cabe citar alguna excepción, ya que en alguna ocasión (en tomas de muestra de larvas de tercera generación para otro estudio) observamos algún individuo de *D. affinis* emergido de dichos individuos, pero con carácter esporádico, y aun en este caso llegó a formarse la crisálida del huésped.

3) La mayor actividad ovopositora del parásito sobre *Lobesia botrana* tuvo lugar a principios de otoño, concretamente desde mediados de septiembre a principios de noviembre, es decir, sobre crisálidas recién formadas.

4) La reducción apreciable de la tasa de crisálidas parasitadas de enero a marzo parece querer indicar la existencia de una cierta emergencia invernal de *Dibrachys affinis*.

Una observación de campo que corrobora este hecho es que, en las prospecciones realizadas, observamos accidentalmente algunos adultos de *Dibrachys* emergiendo a finales de diciembre y principios de enero.

Lo que desconocemos totalmente son los posibles huéspedes de reemplazamiento.

5) En condiciones naturales en la primavera se observa en el campo una emergencia masiva de parásito coincidiendo en el tiempo, aproximadamente, con el período de emergencia de imagos de *Lobesia botrana*.

2. Número de adultos del parásito que emergen de cada crisálida parasitada

El conteo del número de adultos emergidos de cada crisálida del huésped, realizado sobre 187 crisálidas parasitadas, ha arrojado los siguientes resultados, expresados en porcentajes:

Número de parásitos crisálida	Porcentaje de crisálidas de cada clase	Porcentaje de individuos de esta clase respecto al total
1	12,3	2,3
2	10,1	2,8
3	8,0	4,6
4	6,9	5,2
5	13,9	13,1
6	14,5	16,4
7	11,7	15,5
8	10,3	15,4
9	5,3	9,1
10	2,7	5,1
11	2,7	5,5
12	1,1	2,4
13	0	0
14	0	0
15	0	0
16	0,5	1,6

Como resumen, podemos indicar que, aunque el número de parásitos adultos emergidos de cada crisálida parasitada varió entre 1 y 16, la media de la población estudiada fue de 5,28 parásitos/crisálida parasitada, con una desviación típica de 2,89.

Por otra parte, la mayoría de parásitos emergidos (el 97,7 por 100) tienen su origen en crisálidas de *Lobesia botrana* conteniendo más de un individuo.

3. Mortalidad natural de los estados avanzados del parásito

Como hemos dicho, se observaron algunos casos de crisálidas parasitadas por *Dibrachys* en las que los parásitos adultos no llegaron a emerger. Concretamente de los 218 casos totales de parasitismo (emergidos + no emergidos) observados en Cheste en el año 1979, hubieron 43 crisálidas parasitadas de las que no llegó a emerger el parásito, lo que representa casi el 20 por 100 del total de crisálidas parasitadas. De los 43 casos citados, en 30 murió como ninfa, en 7 como adulto que no llegó a salir del tegumento de la crisálida de *Lobesia botrana*, y en los otros 6 casos se observó ataque aparente de micosis.

En la comarca de Casinos—Villar la tasa de mortalidad aparente del parásito en estados avanzados fue más baja ese mismo año 1979, pues de los 19 casos totales de parasitismo sólo en 2 no llegó a emerger, lo que representa algo más del 10 por 100 de la población del parásito.

En resumen, se han observado casos de mortalidad de *Dibrachys* en estados avanzados de su desarrollo (ninfa y adulto a punto de emerger) dentro de las crisálidas parasitadas de *Lobesia botrana*. No se ha investigado sobre las causas de dicha mortalidad, pues sólo en algunos casos se han observado micosis claras. Sólo queremos dejar patente el hecho en sí, que ha alcanzado, en las muestras estudiadas, un grado entre el 10 por 100 y el 20 por 100 de la población del parásito que alcanza dichos estados avanzados. A estas tasas habría que añadir las mortandades en los primeros estados (huevo y larva), que serán, posiblemente, mucho más importantes.

CONCLUSIONES

La aplicación de una «lucha dirigida» y en el futuro de una «lucha integrada» en los viñedos exige el máximo aprovechamiento de los recursos que la naturaleza nos ofrece.

Esto cobra especial interés en el caso de la lucha contra *Lobesia botrana*, plaga clave y, en la mayoría de los casos, única de los viñedos valencianos. Se ha comprobado que sobre sus crisálidas invernantes la acción parasitaria de *Dibrachys*, especialmente *Dibrachys affinis* Masi., como reductora de poblaciones de la plaga es muy eficaz, es decir, se trata de especies parásitas bien adaptadas a nuestras condiciones ecológicas y que, sólo de forma natural, puede presentar tasas notables de parasitismo, por lo que puede ser interesante potenciar su acción reforzando sus poblaciones, bien mediante el empleo de plaguicidas en viñedo lo menos tóxicos posibles contra este insecto como incluso mediante una cría artificial y sueltas masivas en el momento de formación de las crisálidas de primera y segunda

generación, que, al tener una duración mucho más corta que las de la tercera, tienen menores posibilidades de ser parasitadas de forma natural.

Lo que con este trabajo hemos pretendido ha sido poner de manifiesto la acción parasitaria natural de *Dibrachys*, iniciando el estudio de algunos puntos interesantes de su biología en las zonas vitícolas valencianas en relación



Fig. 2. —Formas inmaduras de *D. affinis* en distinto estado de desarrollo, extraídas de crisálidas parasitadas.



Fig. 3. —Adultos de *Dibrachys cavus* junto a los restos de la envoltura de la crisálida parasitada.

con su actividad sobre las crisálidas de tercera generación de *Lobesia botrana*.

Creemos que son necesarios estudios más minuciosos y sistemáticos sobre su biología, espe-

cialmente sobre la duración de su ciclo, potencial biológico, exigencias ecológicas y huéspedes alternativos, dado el interés natural que ofrece este pteromárido.

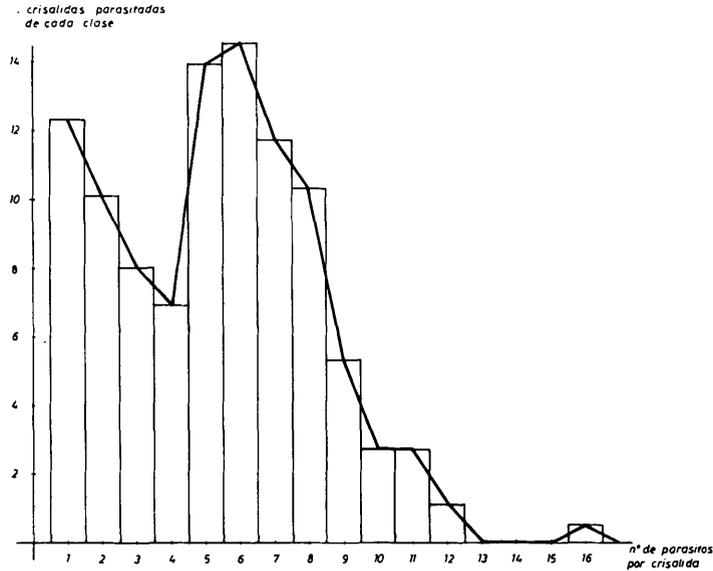


Fig. 4.—Distribución de las crisálidas parasitadas según el número de parásitos que contienen.

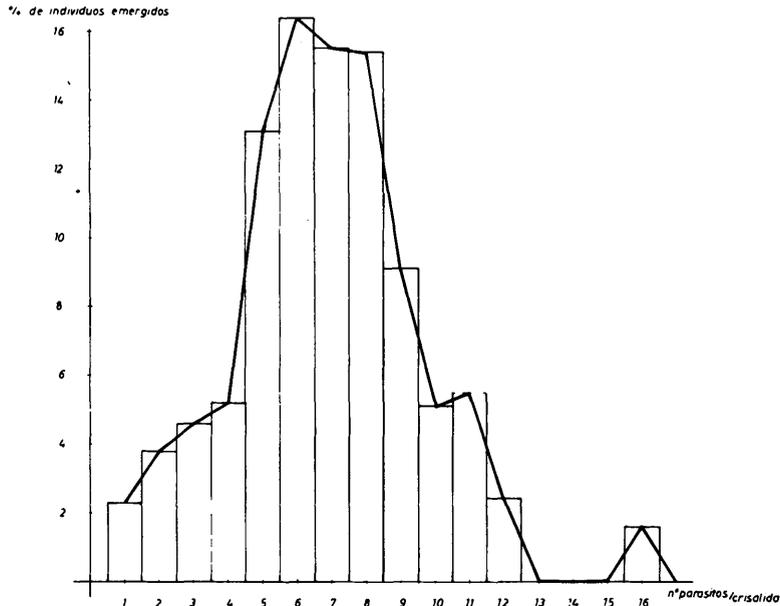


Fig. 5.—Distribución numérica de los parásitos según su origen.

ABSTRACT

COSCOLLÀ RAMÓN, R. 1981.—Algunas observaciones sobre el pteromárido *Dibrachys affinis* Masi., parásito de *Lobesia botrana* Den. y Schiff. (polilla del racimo de la vid). *Bol. Serv. Plagas*, 7: 57-63.

Some aspects of the biology of genus *Dibrachys* (Hymenoptera, Pteromalidae), mainly *Dibrachys affinis* Masi., parasites of third (over wintering) generation pupae of *Lobesia botrana* Den. y Schiff. (Lepidoptera, Tortricidae), in Valencia, are reported in this paper.

High rates of parasitism were observed and oviposition occurred mainly at the beginning of autumn, when host pupae had just been formed. Some parasites emerged during the winter but most of them appeared in spring.

The number of parasites per host ranged between 1 and 16, with a mean of 5.28 (standard deviation: 2.89). Some parasites (10 to 20 for 100) in their higher developmental forms (nymphs or adults) didn't emerge, clying into the pupa of *Lobesia botrana*.

The possibility of using this parasite in biological control is discussed.

REFERENCIAS

- BALDUF, W. V., 1973: Bionomic notes on the Common Bagworm, *Thyridopteryx ephemeraeformis* Haw. (Lepid. Psychidae) and its insects enemies (Hym. Lepid.). *Prod. ent. Soc. Wash.*, 39: 169-184.
- BOUCEK, Z., 1965: A review of the Chalcidoid fauna of the Moldavian SSR with descriptions of new species (Hymenoptera). *Sb. faun. Praci. ent. Odd. nar. Mus. Praze*, 11: 5-37.
- COSCOLLÀ, R., 1980: Estudio poblacional, ecológico y económico de *Lobesia botrana* Den. y Schiff. en la provincia de Valencia. *Tesis E.T.S.I.A.*, Valencia.
- COSCOLLÀ, R., 1981: Aproximación al estudio del parasitismo natural sobre *Lobesia botrana* Den. y Schiff. en las comarcas vitícolas valencianas. Comunicación presentada al Grupo de Trabajo O.I.L.B. «Lucha Integrada en Viticultura». Gargnano-sul-Garda (Italia).
- GRAHAM, M. W., 1969: The Pteromalidae of North Western Europe. *Bull. Brit. Museum (Natural History) Entomology*, suppl., 16: 804-812, Londres.
- SCHMID, A., 1978: Vers de la grappe 1977 en Suisse Romande. «Rapport pour la reunion OILB «Lutte intégrée en Viticulture», Zaragoza.
- THOMPSON, W. R., 1946 y 1958: *A Catalogue of the parasites and predators of insects pests*. Sec. 1. Part. 8: Parasites of the lepidoptera, pp. 483-486, Ottawa, 1946. Sec. Part 5: Hosts of the himenoptera (Microgasteridae to Trigonatidae), Ottawa, 1958.