

Aproximación al estudio del parasitismo natural sobre *Lobesia botrana* Den. y Schiff. en las comarcas vitícolas Valencianas

R. COSCOLLÁ

Se ha realizado un estudio del parasitismo natural existente sobre *Lobesia botrana* Den. y Schiff. en las zonas vitícolas valencianas, cuando el insecto se encuentra en estado larvario (en sus 3 generaciones) y en forma de crisálida invernante.

Se ha estudiado tanto su aspecto cualitativo (identificación de especies parásitas), como el cuantitativo (cálculo de tasas de parasitismo aparente).

En el aspecto cualitativo se han identificado las especies *Dibrachys affinis* Masi (Hym. pteromalidae), *Dibrachys cavus* Walker, (Hym. pteromalidae), *Habrocryptus* (= *Ischnus*) *alternator* Grav. (Hym. ichneumon), *Pimpla* (*turionellae* L.?) (Hym. ichneumon), *Eupelmus urozonus* Dalman (Hym. eupelmidae) y *Antrocephalus* s.p. (Hym. calcididae) sobre crisálidas invernantes. Sobre los estados larvarios se ha detectado la presencia de *Campoplex capitator* Aub. (Hym. ichneumon), *Apanteles* sp. y *Microplitis* sp. (Hym. braconidae), *Elachertus affinis* Massi (Hym. eulophidae), *Dibrachys affinis* Masi (Hym. pteromalidae), *Nemorilla floralis* Fall. (Dip. taquinidae), *Phytomytera nitidiventris* Rond. (Dip. taquinidae) y algunos braconidos y calcididos sin identificar. La especie dominante numéricamente, con mucha diferencia sobre las demás, ha sido *Dibrachys affinis* Masi, actuando sobre crisálidas invernantes.

En el aspecto cuantitativo, las tasas de parasitismo aparente han sido muy bajas sobre larvas en todas las generaciones (oscilando del 0% al 16%, predominando las próximas al 0%), y bastante altas sobre crisálidas invernantes del 7,1 al 73,4%, predominando las elevadas. Se concluye que el parasitismo natural juega un papel limitado en la reducción de las poblaciones de *Lobesia botrana*, excepto cuando el lepidóptero está en la fase de crisálida invernante, en la que el parasitismo ejerce una acción notable en la reducción de las poblaciones de la plaga.

R. COSCOLLÁ. *Servicio de Defensa contra Plagas e Inspección Fitopatológica*. Valencia (España).

INTRODUCCION

Los ataques producidos por la polilla del racimo de la vid o «cuc del raím» (*Lobesia botrana* Den. y Schiff.) constituyen la principal plaga y en algunos casos la única, de los viñedos valencianos.

Podemos decir que de las 102.000 Has de

viñedo que aproximadamente existen en la provincia de Valencia, unas 70.000 son normalmente afectadas por esta plaga, siendo, en muchos casos, su daño considerable. Así, de las cuatro grandes comarcas vitícolas valencianas: Requena-Utiel, Vall d'Albaida, Hoya de Buñol y Casinos-Villar del Arzobispo, únicamente la primera se libra, normalmente, del

ataque de esta plaga, produciendo en las otras tres comarcas notables pérdidas.

Entre los factores bióticos de reducción de poblaciones cabe citar la predación, el parasitismo y la acción de microorganismos patógenos como micosis, bacteriosis, protozoariosis y virosis. Pues bien, el presente trabajo tiene por objeto, únicamente, aproximarse al estudio de la acción del parasitismo natural en su doble aspecto cualitativo y cuantitativo, es decir, conocer, por una parte, la identidad de las especies parásitas de la plaga en las agrobiocenosis estudiadas y por otra parte, conocer las tasas de parasitismo aparente.



Fig. 1. Envoltura de crisálida de *Lobesia botrana* que ha sido parasitada, con el típico orificio de salida de los parásitos.

La entomofauna parasitaria de *Lobesia botrana* parece ser muy rica. Así en el «Parasite Host Catalogue» (THOMPSON, 1946) se citan 97 especies parásitas, de las cuales 4 son dípteros taquínidos, y los restantes 93 himenópteros, predominando los icneumónidos con 64 especies y siguiéndoles los braconídeos con 9, pteromálidos con 8, calcídidos con 3, Trichogrammatidae y Torymidae con 2, y con 1: Elasmidae, Eulophidae, Euritomidae, Eupelmidae y Perilampidae. De las 97 especies, 7 se citan en nuestro país: dos icneumónidos, *Campoplex difformis* Grav. y *Eulinmeria alkae* EGS; dos braconídeos, *Ascogaster rufidens* Wesm. y *Bassus* sp.; dos calcídidos: *Brachymeria pusilla* Rossi y *Brachymeria secundaria* Rusch.; y un trichogramnido, *Trichogramma evanescens* Westw.

Estudios más recientes citan también como parásitos a *Meteorus rubens* Ness (Him. braconídeo) en Turquía (KISAKUREK, 1973) y a *Xhantandrus comtus* Harr. (Dip. Syrphidae) en Francia (LYON, 1968).

Por su parte RUIZ CASTRO (1943) señala diversas especies de himenópteros (19 icneumónidos, 10 calcídidos y 3 braconídeos) y una de díptero taquínido presentes en la entomofauna española que podrían parasitar a *Lobesia botrana*, aunque sólo dos especies de ellas, el braconídeo *Ascogaster rufidens* Wesm. y el icneumónido *Omorgus difformis* Thoms. hayan sido citadas en España sobre la especie que nos ocupa en los parrales de Berja y Gádor.

Pero si bien el número de especies parásitas es alta, el valor de las tasas de parasitismo no suele serlo tanto, obteniéndose resultados muy dispares por los diversos autores en diferentes lugares. Así en Crimea (TELENGA, 1934) observó en 1930 y 1931 unos porcentajes de parasitismo en larvas de 19,2 y 20,1 por *Microdus tumidulus* Nees, y 9,7 y 2,2 por *Omurgus difformis* Gmel. y otros icneumónidos y 4 y 1,7 por taquínidos, respectivamente. Por su parte



Fig. 2. Adulto de *Dibrachys affinis* Masi, visto sobre papel milimetrado.



Fig. 3. Visión ventral de un adulto de *Dibrachys cavus* Walker.

Trichogramma evanescens, aunque no se encontró en huevos de la 2ª y 3ª generación, destruyó el 39% de los de la 1ª en 1930 y el 12% en 1931, indicando el autor el probable efecto negativo de las altas temperaturas sobre su actividad. Concluye que en conjunto puede ser parasitada en un 60% la primera generación, en un 3-4% las larvas de la segunda, y no se observaron parásitos en la tercera.

Como trabajos más recientes podemos citar los realizados en Suiza por SCHMID (1978 y 1979), donde observó que las tasas de parasitismo en larvas en 1ª generación fue de 2,5% (entre 0 y 35%) en 1974, 4% (entre 0 y 25%) en 1975, 10,7% (entre 0 y 80%) en 1976 y 4% (entre 0 y 20%) en 1977, y en segunda de 6,2 (entre 0 y 33%) en 1975 y 4,6 (entre 0 y 15%) en 1976. Los porcentajes más altos fueron sobre crisálidas invernantes: 26,2% (entre 0 y 85%). Los parásitos de crisálidas invernantes fueron sólo calcídidos, casi exclusivamente la especie *Dibrachys affinis*, más algunos *Dibrachys cavus*, que eran, en general, hiperparásitos. Los parásitos de larvas eran en el 95% icneumónidos, siendo los 2/3 la especie *Campoplex mutabilis*.

Por su parte JOLY (1979) en la región de Toulouse para la generación invernante obtuvo un 10% de parasitismo en 1972 y 1975, en todos los casos debido a icneumónidos y en 1976 en un caso un 11,8% debido a icneumó-

nidos y 1,8% a taquínidos, y en otro un 13,39% debido a icneumónidos y 0,33% a taquínidos. En el año 1977 sobre larvas de 1ª generación obtuvo una tasa total de 7,2% (la mitad icneumónidos y la otra mitad calcídidos, estos sobre crisálidas), y en segunda generación la tasa fue del 0,49%, debida sólo a icneumónidos. Por otra parte ROEHRICH (1978) observó un 9% de parasitismo por icneumónidos sobre la generación invernante en 1977.

Ha sido objeto de estudios especiales el parasitismo de huevos por *Trichogramma*, especialmente *T. evanescens*, desde los intentos de control biológico por STELLWAAG (1929) hasta las más recientes experiencias soviéticas (DE LA PUERTA, 1979) con resultados no totalmente positivos. En condiciones naturales y en manguitos de puesta JOLY obtuvo porcentajes de parasitismo del 3,1%, 0% y 2,7% para la 1ª, 2ª y 3ª generación, respectivamente. Recientemente JOLY (1979) indica la existencia de dos especies en la región de Toulouse: *T. evanescens* y *T. semblidis*.

MATERIAL Y METODOS

Ajustándose a nuestras posibilidades nos hemos limitado a estudiar el parasitismo en las fases de mayor duración de la vida del in-



Fig. 4. Adulto de *Ischnus alternator* Grav. junto a la envoltura de la crisálida de *Lobesia botrana* parasitada.

secto, es decir, en la fase larvaria en cada una de las tres generaciones anuales del lepidóptero y en la de crisálida invernante o de 3ª generación.

El estudio se ha realizado durante tres años (1978, 1979, 1980) en las tres comarcas valencianas antedichas, donde *Lobesia botrana* constituye plaga.

El método seguido ha consistido, en el caso de las larvas, en tomar una muestra de las mismas (oscilando entre 259 y 633 individuos en cada generación y año), cuando estaban en el último estado larvario, y colocarlas en evolucionarios individuales. Las muestras se tomaron en parcelas sin tratamientos insecticidas. En el caso de las crisálidas invernantes, se tomaron las mismas durante el invierno de las cortezas de las cepas y se colocaron también en evolucionarios individuales. En todos los casos se observó el número de individuos de los que emergían parásitos y se procedió a la identificación de dichos parásitos y al cálculo de la tasa de parasitismo aparente mediante la fórmula:

$$\text{tasa de parasitismo aparente} = \frac{\text{número de parasitados}}{\text{número total de individuos recogidos}} \times 100$$

RESULTADOS

1. Sobre crisálidas invernantes

Las tasas obtenidas han sido:

| Comarcas | Invierno | Tasa |
|------------------|----------|--------------|
| Vall d'Albaida | 1977-78 | 11% - 13,6% |
| Hoya de Buñol | 1978-79 | 7,1% - 73,4% |
| Casinos - Villar | 1978-79 | 31,1% |
| Vall d'Albaida | 1979-80 | 25,3% |
| Hoya de Buñol | 1979-80 | 61,9% |
| Casinos - Villar | 1979-80 | 44,3% |

En consecuencia podemos afirmar que la acción del parasitismo es notable, en las zonas vitícolas estudiadas, como factor de mortan-

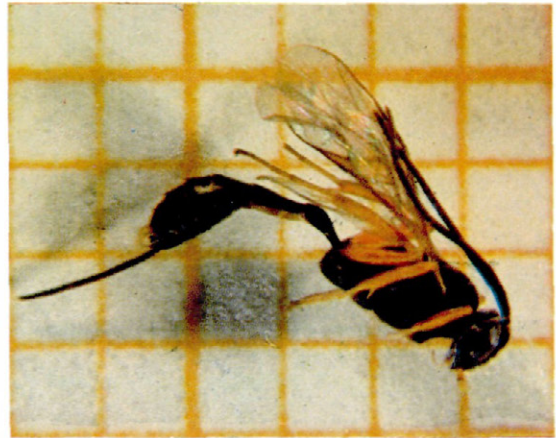


Fig. 5. Visión lateral de la hembra de *Campoplex capitator* Aub., parásito de las larvas de *Lobesia botrana*.



Fig. 6. Visión dorsal de la hembra de *Campoplex capitator* Aub.

dad de las crisálidas invernantes de *Lobesia botrana*, aunque las tasas de parasitismo son muy variables, no sólo entre comarcas y años, sino incluso entre parcelas.

Las especies parásitas son himenópteros, en su mayoría pertenecientes a la familia Pteromalidae, destacando las especies *Dibrachys affinis* Masi., *Dibrachys cavus* Walker, y otras pertenecientes al mismo género *Dibrachys*, en las que no se ha podido llegar a la especie (*Dibrachys* sp.). Sin apenas significación cuantitativa, se ha detectado la presencia de tres especies pertenecientes a la familia Ichneumonidae: *Habrocryptus* (= *Ischnus*) *alternator* Grav., *Pimpla* sp. probablemente *P. turionellae* L. y otra especie sin identificar. También se ha detectado la presencia de una especie perteneciente a la familia Eupelmidae, *Eupelmus urozonus* Dalman. y un calcididae *Antrocephalus* sp.

La distribución cuantitativa de estas especies parásitas en los tres inviernos estudiados, expresada en porcentaje respecto al número total de individuos parasitados, ha sido:

| Especies | 1977-78 | 1978-79 | 1979-80 |
|--------------------------------|---------|---------|---------|
| <i>Dibrachys affinis</i> | 78% | 92,3% | 77,8% |
| <i>Dibrachys cavus</i> | 11% | 7,6% | 12,0% |
| <i>Dibrachys</i> sp. | — | — | 10,0% |
| <i>Habrocryptus alternator</i> | 11% | — | — |
| <i>Pimpla</i> sp. | — | < 1% | < 1% |
| <i>Eupelmus urozonus</i> | — | — | < 1% |
| <i>Antrocephalus</i> sp. | — | — | < 1% |
| Total | 100 | 100 | 100 |

Puede observarse en esta distribución, que las altas tasas de parasitismo sobre crisálidas invernantes de *Lobesia botrana* son debidas casi exclusivamente a pteromalidos del género *Dibrachys* (especialmente a la especie *Dibrachys affinis* Masi.), por lo que deben ser objeto de especial atención.

2. Sobre larvas de 1ª generación

Las tasas de parasitismo obtenidas han sido:

| Lugar | Año | | |
|-----------------|------|------|------|
| | 1978 | 1979 | 1980 |
| Hoya de Buñol | 9% | 1,9% | 1% |
| Vall d'Albaida | 16% | 1,4% | 0% |
| Casinos-Villar | 3% | 2% | 0,9% |
| Media ponderada | 8,1% | 1,8% | 1% |

Como puede verse, las tasas de parasitismo, aunque varían según lugares y años, son en general relativamente bajas.

Las especies parásitas identificadas fueron himenópteros de diversas familias y dípteros taquinidos. Dentro de los himenópteros cabe señalar el icneumonido *Campoplex capitator* Aub., los braconidae *Apanteles* sp., otro perteneciente a la tribu *Exothecini* y otro sin identificar, y el eulophidae *Elachertus affinis* Masi. Se identificaron asimismo, dos especies de dípteros taquinidae, *Nemorilla floralis* Fall. y *Phytomytera nitidiventris* Rond.

La importancia cuantitativa de las especies (dentro de las bajas tasas de parasitismo en que nos movemos), aunque variable según comarcas, considerando el conjunto de la provincia, ha sido la siguiente:

| Especies | 1978 | 1979 | 1980 |
|----------------------------------|-------|------|------|
| <i>Campoplex capitator</i> | 57,1% | 75% | 100% |
| <i>Elachertus affinis</i> | 14,3% | — | — |
| <i>Nemorilla floralis</i> | 14,3% | — | — |
| <i>Phytomytera nitidiventris</i> | 9,5% | — | — |
| <i>Apanteles</i> sp. | 4,8% | — | — |
| Braconidos sin identificar | — | 25% | — |

Puede observarse que la única especie de significación es *Campoplex capitator* Aub., y aún así es muy poco eficaz como nos lo indican las bajas tasas de parasitismo.

3. Sobre larvas de 2ª generación

Las tasas de parasitismo aparente, en los dos años estudiados, han sido:

| Lugar | Año | |
|------------------|------|------|
| | 1979 | 1980 |
| Hoya de Buñol | 1,3% | 0% |
| Vall d'Albaida | 0% | 0% |
| Casinos - Villar | 1,5% | 0% |
| Media ponderada | < 1% | 0% |

Puede observarse que el parasitismo fue nulo o casi nulo. En cuanto a las especies parásitas, en los 3/4 del total de casos se identificó al icneumónido *Campoplex capitator* Aub. y el resto fue calcididae.

4. Sobre larvas de 3ª generación

Las tasas de parasitismo aparente obtenidas, de manera similar a lo ocurrido con las larvas de 2ª generación, han sido bajísimas o nulas. Los resultados han sido:

| Lugar | Año | |
|------------------|------|------|
| | 1979 | 1980 |
| Hoya de Buñol | 3,7% | 0% |
| Vall d'Albaida | 0% | 0% |
| Casinos - Villar | 0,8% | 0% |
| Media ponderada | 1,9% | 0% |

En cuanto a las especies identificadas cabe citar al icneumónido *Campoplex capitator* Aub. (que supuso el 41,8% de los casos), el pteromalido *Dibrachys affinis* Masi. (que supuso el 25% de los casos), el eulofido *Elachertus affinis* Massi., un braconido del género *Microplitis* y un calcidido sin identificar.

Se observa que, dentro de las insignificantes tasas de parasitismo, la única especie que juega cierto papel es *Campoplex capitator* Aub. Es curioso señalar que todos los parásitos provocaron la muerte del huésped antes de crisalidar, excepto *Dibrachys affinis* Masi. (cuya importancia hemos visto como parásito

de crisálidas invernantes), de forma que las larvas atacadas por este pteromalido llegaron a formar la crisálida, y de ella emergieron los parásitos, impidiendo al huésped alcanzar el estado adulto.

DISCUSION

Ciertamente este trabajo arroja sólo una visión parcial del parasitismo natural sobre *Lobesia botrana*, tanto porque abarca un período de tiempo muy limitado, como porque solamente se ha estudiado el parasitismo sobre las fases larvianas de las tres generaciones y sobre las crisálidas invernantes.

En otras fases de la vida del insecto como huevo y crisálidas de 1ª y 2ª generación, quizá pueda existir cierto grado de parasitismo. Así, por ejemplo, hemos encontrado citas de *Trichogramma evanescens* Westw. en nuestro país sobre huevos (THOMPSON, 1946). En otros países tenemos noticias del parásito de crisálidas *Dibrachys affinis* Masi en junio, julio y septiembre (GRAHAM, 1969), lo que nos indica la posibilidad de que, dado que está presente en nuestras zonas vitícolas, pueda ejercer su acción parasitaria sobre las crisálidas de 1ª y 2ª generación.

Sin embargo, aunque pueda existir parasitismo natural en las fases antes citadas, suponemos que será poco importante dada la cortísima duración de estas fases en la provincia de Valencia. Por otra parte, el *Trichogramma* citado es muy polífago, y muy probablemente su acción parasitaria será por ello muy débil. Por tanto consideramos que las fases de larga duración como larva (en todas las generaciones) y crisálida (en 3ª generación) tienen más posibilidades de ser parasitadas, y han sido objeto de nuestro estudio.

Resumiendo los resultados obtenidos, podemos afirmar que el parasitismo natural ejerce una acción muy reducida o despreciable en la reducción de las poblaciones larvianas de *Lobesia botrana*, cualquiera que sea la gene-



Fig. 7. Adulto de *Nemorilla floralis* Fall., parásito de las larvas de *Lobesia botrana*.

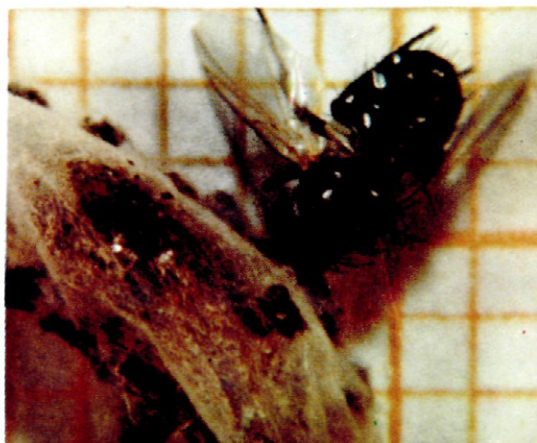


Fig. 8. Visión dorsal del taquinido parásito *Phytomyptera nitidiventris* Rond.

ración de que trate, en las zonas vitícolas estudiadas. En cambio, sobre la fase de crisálida invernante juega un papel muy importante en la reducción de las poblaciones de la plaga.

En cuanto a las especies parásitas, aunque sea muy rica la fauna parasitaria de este lepidóptero en las zonas vitícolas estudiadas, destacan cuantitativamente los pteromalidos *Dibrachys*, especialmente la especie *Dibrachys affinis* Masi., que producen la mayoría de los casos de parasitismo en crisálidas invernantes, y que en determinadas ocasiones, ellos sólo han causado tasas de parasitismo próximas al 70% de la población de *Lobesia botrana*. Los resultados obtenidos indican que su acción natural es muy importante y deja un camino abierto a su posible utilización práctica.

En cambio sobre larvas, aunque la fauna parasitaria también fue rica en especies, el único parásito que destacó por su frecuencia fue el icneumonídeo *Campoplex capitator* Aub. Sin embargo, su eficacia cuantitativa fue muy baja.

Comparando los resultados cuantitativos con los obtenidos por otros autores en otros sitios, vemos que varían mucho en unos casos (TELENGA, 1943; ROEHRICH, 1978; JOLY,

1979), y algo menos en otros (SCHMID, 1978 y 1979). Señalemos respecto a los otros lugares estudiados que en nuestro medio existe, en general, una tendencia a que sea mayor la tasa de parasitismo sobre crisálidas invernantes y que también en términos generales, tiende a disminuir el parasitismo larvario en primavera y verano, respecto a los otros lugares estudiados.

Considerando las especies identificadas en su aspecto cualitativo, debemos indicar que no hemos observado *Ascogaster rufidens* Wesm. y *Omurgus difformis* Thoms., citadas en nuestro país sobre *Lobesia botrana* (RUIZ CASTRO, 1943). También está citada en nuestro país (THOMPSON, 1946) *Bassus* sp., *Brachymeria pusilla* Rossi, *Brachymeria secundaria* Ruschka, *Campoplex difformis* Grav., *Eulimeria alkae* E & S y *Trichogramma evanescens*, que no hemos visto.

En cuanto a las especies que hemos observado, cabe hacer las siguientes consideraciones:

— *Dibrachys affinis* Masi. fue clasificado en 1907 y se encuentra citado sobre *Lobesia botrana* en Francia, Tirol y Argelia (THOMPSON, 1946), así como en Austria, Italia, España

(GRAHAM, 1969) y en Suiza (SCHMID, 1978). Aparte de *Lobesia botrana* puede parasitar otros lepidópteros *Tortricidae*, *Gelechiidae*, *Hypomoneutidae* y *Oleuthridae*; entre sus huéspedes se encuentran especies tan conocidas como *Sparganothis pilleriana* Shiff, *Sitotroga cerealla* 01, *Carpocapsa pomonella* L., *Grapholita molesta* Busk., *Hypomoneuta* sp. También puede parasitar a himenópteros icneumónidos (*Anilastus ebininus* Grav.) y braconido (*Apanteles glomeratus* L.), así como a dípteros califoridos (*Calliphora vomitoria* L. y *C. erythrocephala* Mg.). (THOMPSON, 1958).

— La especie *Dibrachys cavus* Walker. está muy extendida y tiene un amplio espectro de actuación; se encuentra citado sobre 113 especies (THOMPSON, 1958), siendo por lo tanto muy polífago. Actúa muchas veces como hiperparásito, afectando a icneumónidos, braconidos, calcídidos y taquínidos que atacan a lepidópteros y a veces a coleópteros, aunque en ocasiones actúa como parásito primario. Sobre *Lobesia botrana* se ha encontrado en Austria, Tirol, Francia, Alemania y Argelia (THOMPSON, 1958), así como en Suiza (SCHMID, 1978). Está extendido por toda Europa, Canadá, Estados Unidos de Norteamérica, Uruguay, China, Corea y Norte de África (GRAHAM, 1969). Se ha dicho de este pequeño calcídido que quizás se el himenóptero más citado en la literatura.

— La especie *Habrocryptus* (= *Ischnus*) *alternator* Grav. está citada sobre *Lobesia botrana* en Austria, Tirol, Francia y Alemania, aunque no la hemos encontrado en España sobre *Lobesia botrana*, pero está presente en el país (THOMPSON, 1957). También puede parasitar a *Cysia ambiguella* Hb.

— La especie *Eupelmus urozonus* Dalman. está citado como parásito de *Lobesia botrana* en Francia. En nuestro país la hemos encontrado citada como parásita de la mosca del olivo *Dacus oleae* Gmel. Está extendido por toda Europa, encontrándose especialmente



Fig. 9. *Elachertus affinis* Massi, parásito de las larvas de *Lobesia botrana*.

por toda la cuenca mediterránea, aunque también está presente en el extremo oriental de Asia (China, Japón, Corea) y en América. Tiene un amplio espectro parasitario que abarca diversos himenópteros, dípteros, coleópteros y lepidópteros. Está citado sobre 16 especies en la recopilación de THOMPSON (1957).

— No hemos encontrado en la bibliografía ninguna cita de calcídidos del género *Anthrocephalus* como parásitos de *Lobesia botrana*. Las principales citas de especies parásitas pertenecientes a este género son exóticas (extraeuropeas), actuando sobre diversos lepidópteros en Asia (Java, Malasia, India, Filipinas, Fiji) Somalia y Australia (THOMPSON, 1957). En Europa sólo hemos encontrado citada una especie (*A. hypsopygiae*) en Yugoslavia y Chipre, estando también en el Cáucaso y Asia Menor (BOUCEK, 1977). Según las referencias y especialistas consultados (DR. JIMÉNEZ PEYDRÓ, Facultad de Biológicas de Valencia; Cátedra de Entomología Agrícola de la E.T.S.I.A. de Valencia) es la primera vez que

este género de calcídidos es señalado en España.

— La especie *Campoplex capitator* Aub. no la hemos encontrado citada como parásita de *Lobesia botrana*. Sin embargo, otras especies de este género sí han sido citadas, como *C. abbreviatus* Br. en Francia y Alemania; y *C. difformis* Grav., en Austria, Francia, Alemania, Rusia, Tirol y España (THOMPSON, 1946), *C. mutabilis*, en Suiza (SCHMID, 1978).

— El díptero taquinido *Nemorilla floralis* Fall. se ha visto sobre *Lobesia botrana* en Rusia (THOMPSON, 1951), pero no lo hemos encontrado citado en España sobre esta plaga. Es muy polífago y está registrado sobre unos 30 especies de lepidópteros, principalmente *Tortricidae*, *Phycitidae*, *Olethreutidae*, *Pyraustidae*, *Gelechiidae* y *Phalaenidae*. Está muy extendido por Europa, (Italia, Silesia, Rusia, Rumania, Servia, Francia, Checoslovaquia), América (U.S.A., Canadá, Cuba, Puerto Rico), así como en la India y Japón. (THOMPSON, 1951).

— El otro taquinido *Phytomyptera nitidiventris* Rond. está citado como parásito de *Lobesia botrana* en Europa (Francia, Rusia y Tirol), aunque no lo hemos encontrado citado en nuestro país. Puede parasitar a diversos lepidópteros *Phalomiidae*, *Olethreutidae*, *Telechiidae* y *Tortricidae* y se citan 9 especies de huéspedes, entre ellos *Clysia ambiguella* Mb. (THOMPSON, 1951).

— La especie *Elachertus affinis* Masi., descrita en 1911, parasita a diversos lepidópteros tortricidos, entre ellos *Cacoecia pronubana* Mb., *Sparganothis pilleriana* Schiff, *Eupocilia ambiguella* Hb. y el insecto que nos ocupa *Lobesia botrana*. Sobre éste no lo hemos encontrado citado en nuestro país. Está extendido por Francia, Hungría, Italia y Marruecos (THOMPSON, 1955; BOUCEK, 1968).

CONCLUSIONES

La conclusión más importante que se des-

prende de estos estudios, es que el parasitismo natural juega un papel muy limitado en la reducción de las poblaciones de *Lobesia botrana* en las zonas vitícolas estudiadas, excepto cuando el lepidóptero se encuentra en fase de crisálida invernante, en cuyo período puede ejercer una acción considerable y bien manifiesta. Esto en el aspecto cuantitativo.

En el aspecto cualitativo hemos logrado confeccionar una aproximación al catálogo de la fauna útil existente sobre *Lobesia botrana* en nuestro país. Sobre crisálidas invernantes destaca la abundante presencia de pteromálicos del género *Dibrachys*, especialmente la especie *Dibrachys affinis* Masi., estando también presente *Dibrachys cavus* Walker. (normalmente hiperparásito). Con menos significación cuantitativa hemos detectado la presencia de los icneumonidos *Habrocryptus* (= *Ischnus*) *alternator* Grav. y *Pimpla* (*turionellae* L.), así como del eupelmido *Eupelmus urozonus* Dalman. y un calcídido del género *Antrocephalus*.

Sobre larvas, aunque se ha observado la presencia de diversos parásitos, su acción en conjunto es muy débil. Destaca la presencia del icneumonido *Campoplex capitator* Aub., y con menos significación cuantitativa cabe señalar la presencia de braconidos de los géneros *Apanteles*, *Microplitis* y otras dos especies sin identificar (una de ellas perteneciente a la tribu de los *Exothecini*), así como del eulófido *Elachertus affinis* Massi., del pteromálico *Dibrachys affinis* Masi., y algunos calcídidos sin identificar. Además de los anteriores himenópteros, también cabe señalar la presencia de dos dípteros taquinidos *Nemorilla floralis* Fall. y *Phytomyptera nitidiventris* Rond.

Algunos de los parásitos señalados, como *Campoplex capitator* Aub., *Habrocryptus alternator* Grav., *Nemorilla floralis* Fall., *Phytomyptera nitidiventris* Rond., *Elachertus affinis* Massi., *Pimpla* (*turionellae* L.?), *Eupelmus urozonus* Dalman., no los hemos encontrado citados anteriormente sobre *Lobesia bo-*

trana en España, aunque muchos de ellos estaban citados sobre otros países, según las referencias recopilativas consultadas (RUIZ-CASTRO, 1943; THOMPSON, 1946, 1951, 1955, 1957 y 1958, BOUCEK, 1968; GRAHAM, 1969 y SCHMID, 1978). Según dichas referencias es de señalar que el género *Antrocephalus* (him. calcídido) es la primera vez que se señala su presencia en España, y también la primera vez que se cita como parásito de *Lobesia botrana*.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece la colaboración prestada por el I.T.A. Juan Sánchez, en la recogida de material en el campo, así como a los Sres. Garrido (INIA, Moncada), Martínez (INRA, Versailles), García Mari (ETSIA-Valencia-, Suppa Rao y Gauld (British Museum Natural History), a quienes debo la identificación de los parásitos.

ABSTRACT

COSCOLLA, R. 1980. — Aproximación al estudio del parasitismo natural sobre *Lobesia botrana* Den. y Schiff. en las comarcas vitícolas valencianas. *Bol. Serv. Plagas*, 6: 5-15.

A study has been made of the natural parasitism on *Lobesia botrana* Den. & Schiff., main pest of vineyard in Valencian Country, from larvae (at their three generations) and from over wintering pupae.

This study includes both qualitative (identification of insects) and quantitative (rate of parasitism) aspects.

Under the qualitative aspect the following species have been identified: *Dibrachys affinis* Masi. (Hym. pteromalidae), *Dibrachys cavus* Walker. (Hym. pteromalidae), *Habrocryptus* (= *Ischnus*) *alternator* Grav. (Hym. ichneumon.), *Pimpla* (*turionellae* L. ?) (Hym. ichneumon.), *Eupelmus vrozonus* Dalman. (Hym. eupelmidae) and *Antrocephalus* sp. (Hym. calcididae) on wintering pupae. On larval forms have been found *Compoplex capitator* Aub. (Hym. ichneumon.), *Apanteles* sp. and *Microplitis* sp. (Hym. braconidae), *Elachertus affinis* Massi (Hym. eulophidae), *Dibrachys affinis* Masi. (Hym. pteromalidae), *Nemorilla floralis* Fall. (Dip. tachinidae), *Phytomyptera nitidiventris* Rond. (Dip. tachinidae) and some others unidentified Braconidae and Chalcididae. The most frequent species many more abundant than any other was *Dibrachys affinis* Masi, found on wintering pupae.

Under the quantitative point of view, the rates of apparent parasitism in larval stages have been very low (ranging from 0% to 16%, and usually closer to 0%), and higher at the wintering pupal forms (from 7,1% to 73,4%, prevailing the higher ones). It is our conclusion that the natural parasitism plays a limited role in the control of *Lobesia botrana* populations, except when this pest is in its wintering pupal form, in which the natural parasitism remarkably decreases the pest populations.

REFERENCIAS

- BOUCEK, Z. et al., 1968: Index of Entomophagous insects Hym. Chalcidoidea. Palearctic Eulophidae. Ed. Delycchi & Remaudiere, Le Francois, Paris.
- BOUCEK, Z., 1977: A faunistic review of the yugoeslavian Chalcidoidea (parasitic hymenoptera). *Acta entomológica Jugoslavica*, 1977, Vol. 13. Suppl.
- DE LA PUERTA, L., 1979: El Parásito *Trichogramma* y su utilización. Informe de estancia en la URSS. *Servicio de Plagas*. Valencia, Nov. 1979.
- GRAHAM, M.W., 1969: The Pteromalidae of North Western Europe. *Bull. Brit. Museum (Natural History) Entomology*, Suppl., 16, 804-812, Londres.

- JOLY, 1979: Comunicación presentada a la reunión del grupo de trabajo OILB de Lucha Integrada en Viticultura. Beaune, febrero 1979.
- KISAKUREK, O.R., 1972: Studies on the distribution, rate of infestation, parasites and predators of the grape cluster moth (*Lobesia botrana* Den. y Schiff.) in southern districts of Anatolia. *Bitki Koruma Bütteni* 12 (3). (Resumido en *Rev. App. Ent. Serie A*, 1974, ref. 3718).
- LYON, J.P., 1968: Contribution a l'étude biologique de *Xanthandrus comtus* Harr. (Diptera Syrphidae). *Ann. Epiphyt.*, 19 (4), 683-693.
- ROEHRICH, R., 1978: Compte-rendu de la reunión sous groupe de travail «Tordeuses de la grappe». OILB. Zaragoza, febrero 1978. *A.C.T.A.-Note inf.* nº 27.
- RUIZ CASTRO, A., 1943: Fauna entomológica de la vid en España. *Consejo Superior de Investigaciones Científicas*. Madrid.
- SCHMID, A., 1978: Vers de la grappe 1977 en Suisse Romande. Rapport pour la reunion OILB *Lutte Intégrée en Viticulture*. Zaragoza, febrero 1978.
- SCHMID, A., 1979: Vers de la grappe 1978 en Suisse Romande. Rapport pour la reunion OILB. *Lutte Intégrée en Viticulture*. Beaune, febrero 1979.
- STELWAAG, F., 1929: Neuere Erfahrungen in der biologischen Bekämpfung schadlicher Insekten. *Verh. deuts. Ges. angew. Ent.* 7 Mit. 31, 15-32.
- TELENGA, N.A., 1934: Paraisten und ihre Bedeutung in der Dynamik des Traubenwicklers (*Polychrosis botrana* Schiff.). *Anz. SchadlingskI*, 10 (9), 101-106.
- THOMPSON, W.R., 1946, 1951, 1955, 1957, 1958: A Catalogue of the parasites and predators of insects pests. Section 1^a.- Parasite Host Catalogue. Part. 8. *Parasites of the lepidoptera*, pp. 483-486 (Ottawa, 1946). Section 2^a.- Part 1. *Hosts of the Coleoptera and Diptera*, pp. 90 y 103, Ottawa, 1951. Section 1^a.- Part 3. Hosts of the Himenoptera (Calliceradid to Evaniid). Ottawa, 1955. Part 4. Hosts of the Himenoptera (Ischneumon) Ottawa, 1957. Part. 5. Hosts of the Himenoptera (Miscogasteridae to Trigonatidae). Ottawa, 1958.