

## Parasitismo associado à traça-da-uva, *Lobesia botrana* (Denis & Schiffermüller) na Região Demarcada do Douro

C. R. CARLOS, J. R. COSTA, C. B. TÃO, F. ALVES, L. M. TORRES

Com o objectivo de obter informação sobre o complexo de parasitóides de *Lobesia botrana* (Denis & Schiffermüller), na Região Demarcada do Douro, efectuaram-se amostragens de lagartas e pupas da 1ª e 2ª gerações em cinco vinhas. O estudo decorreu em 2002, 2004 e 2005, tendo-se procedido em cada um dos anos à colheita de uma amostra de tamanho variável na fase final de cada uma das gerações. Os exemplares obtidos introduziram-se individualmente em tubos de vidro que se mantiveram em condições de laboratório até ao seu completo desenvolvimento ou emergência de eventuais parasitóides. As taxas de parasitismo variaram entre 2,0 e 45,5%, para a 1ª geração e entre 6,8 e 36,8%, para a 2ª geração. Identificaram-se sete espécies de parasitóides: *Elachertus affinis* Masi (Hym.: Eulophidae), *Brachymeria* sp. (Hym.: Chalcididae), *Campoplex capitator* Aubert (Hym.: Ichneumonidae), *Dibrachys cavus* (Walker) (Hym.: Pteromalidae), *Elasmus* sp. (Hym.: Eulophidae), *Ascogaster quadridentata* Wesmael (Hym.: Braconidae) e *Goniozus gallicola* (Kieffer) (= *Parasierola gallicola* Kieffer) (Hym.: Bethyilidae). As espécies mais abundantes foram, por ordem decrescente: *E. affinis*, com 32,9% do total de parasitóides emersos, *Brachymeria* sp., com 29,2%, *C. capitator*, com 19,3% e *D. cavus*, com 2,5%. Das restantes espécies obteve-se um único exemplar, o que representou 0,6% do total de indivíduos observados. *C. capitator* foi a espécie mais abundante em cinco das oito amostragens realizadas, abrangendo quer a 1ª, quer a 2ª geração de *L. botrana*.

C. R. CARLOS, J. R. COSTA, C. B. TÃO, F. ALVES. Associação para o Desenvolvimento da Viticultura Duriense. Rua José Vasques Osório, nº 62-5º. 5050-280. Peso da Régua. Portugal. cristina.carlos@advid.pt

L. M. TORRES. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. Apartado 1013, 5001-801 Vila Real. Portugal. ltorres@utad.pt

**Palavras-chave:** limitação natural, auxiliares artrópodos, *Elachertus affinis*, *Brachymeria* sp., *Campoplex capitator*, *Dibrachys cavus*, viticultura.

### INTRODUÇÃO

A traça-da-uva, *Lobesia botrana* (Denis & Schiffermüller) (Lepidoptera, Tortricidae) (Fig. 1), é considerada a principal praga da vinha nas regiões do Sul da Europa (SCHMITZ *et al.*, 1996; PÉREZ MARÍN *et al.*, 1995). Este insecto desenvolve, em geral, três gerações anuais, das quais a 1ª ataca as inflorescências e a 2ª e 3ª atacam os cachos. Para além dos prejuízos directos resultantes da alimentação

das lagartas, a traça-da-uva pode ainda, no caso das duas últimas gerações, originar prejuízos indirectos de importância variável, consoante as regiões e castas, ao contribuir para a disseminação da podridão-cinzenta, causada por *Botrytis cinerea* Pers.: Fr. (SCHMITZ *et al.*, 1996). A grande importância económica e social da vinha na Região Demarcada do Douro (R.D.D.), a par do facto de *L. botrana* constituir praga-chave da cultura na região (AMARO & COUTO, 2004), justificam



Figura 1. Lagarta de *Lobesia botrana*, num bago.

o especial interesse do desenvolvimento de uma estratégia de protecção contra este inimigo, concordante com os princípios de uma viticultura sustentável. Nesta óptica assume papel prioritário a protecção e aumento dos antagonistas naturais, designadamente dos artrópodos auxiliares, que passa pela avaliação da importância das diferentes espécies deste complexo (BÖLLER *et al.*, 1998). No caso de *L. botrana*, e dado o seu significado económico, têm sido desenvolvidas, em diferentes países, iniciativas tendo em vista obter informação sobre estes auxiliares. Em relação aos parasitóides podem referir-se, entre outros, os trabalhos levados a cabo na Alemanha (SCHADE & SENGONÇA, 1998), em Espanha (PÉREZ MORENO *et al.*, 2000; CASTILLO, 1993), em Itália (COLOMBERA *et al.*, 2001), na Suíça (GENINI, 2000) e em França

(THIERY *et al.*, 2001; THIERY & XUEREB, 2004). COSCOLLÁ (1981) citado por RIBEIRO (1998) indica para *L. botrana*, 97 espécies de parasitóides. As taxas de parasitismo apontadas diferem entre autores. Contudo, no caso da geração hibernante, COSCOLLÁ (1998) refere que podem ser atingidos valores de 70%, enquanto PÉREZ MORENO *et al.* (2000), na sequência de um estudo efectuado em Espanha, na região de Rioja, obtiveram entre 51,7 e 88,1%. Em Portugal, a informação sobre o complexo de parasitóides de *L. botrana* é escassa e reporta-se quase exclusivamente à Região dos Vinhos Verdes (RIBEIRO, 1998; RIBEIRO *et al.*, 2001; AGUIAR, 2002), onde RIBEIRO *et al.* (2001) obtiveram taxas de parasitismo de 44,7%, em lagartas da geração hibernante. Com o presente trabalho pretendeu-se contribuir para, relativamente à R.D.D.: a) identificar as principais espécies de parasitóides de *L. botrana* e b) avaliar a sua importância relativa.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os dados apresentados obtiveram-se em diferentes vinhas da R.D.D. (S. Luíz, Bonfim, D. Matilde, Valado e Seixo) (Quadro 1), em 2002, 2004 e 2005. Estas vinhas encontravam-se em protecção integrada desde 1997. Nos anos de estudo foram sujeitas aos tratamentos fitossanitários considerados necessários contra o míldio, oídio, podridão-cinzenta e traça-da-uva (Quadro 2). O combate das infestantes efectuou-se através da aplicação de herbicida na linha e no talude, em Fevereiro, excepto em D. Matilde, onde se efectuou um corte em

Quadro 1. Caracterização das vinhas onde decorreu o estudo

Local	Freguesia	Concelho	Casta	Área (ha)
S. Luíz	Adorigo	Tabuaço	Touriga Franca	2,68
Bonfim	Pinhão	Alijó	Touriga Franca	2,26
Valado	V. dos Freires	Peso da Régua	Touriga Franca	1,25
D. Matilde	Canelas	Peso da Régua	Touriga Franca, Malvasia fina, Arinto, Viozinho	6,31
Seixo	Valença do Douro	Tabuaço	Touriga Franca	0,78

**Quadro 2. Tratamentos fungicidas e insecticidas efectuados às vinhas, nos anos em estudo**

Ano	Local	Tratamentos <sup>(1)</sup>
2002	S. Luíz	enxofre molhável (1); famoxadona + tebuconazol (1); enxofre molhável + cimoxanil+folpete+mancozebe (1); enxofre molhável + oxicloretto de cobre + flufenoxurão (1); enxofre molhável + hidróxido de cobre + iprodiona (1)
	Bonfim	enxofre em pó (2); folpete+metalaxil+fenarimol + quinoxifena (1); iprodiona/vinclozolina + fosadona (1)
2004	S. Luíz	enxofre molhável (1); enxofre em pó (2); enxofre molhável + hidróxido de cobre (1); enxofre molhável + oxicloretto de cobre (1)
2005	Valado	enxofre em pó (3); iprovalicarbe + tebuconazol + fosadona (1); enxofre molhável + sulfato de cobre + lufenurão (1)
	D. Matilde	enxofre molhável (2); enxofre molhável + hidróxido de cobre (2)
	Seixo	enxofre em pó (1); enxofre molhável + fosetil-alumínio+mancozebe (1); enxofre molhável + folpete+metalaxil (1); enxofre molhável + dimetomorfe + flufenoxurão (1); oxicloretto de cobre + quinoxifena+ ciprodinil+fludioxonil (1)

<sup>(1)</sup> Entre parênteses indica-se o número de aplicações.

**Quadro 3. Práticas adoptadas no combate às infestantes das vinhas em estudo**

Ano	Local	linha	entrelinha
2002	S. Luíz	glifosato + diflufenicão (Fevereiro)	cutre (Junho)
	Bonfim	diurão + glifosato + terbutilazina (Fevereiro)	escarificação (Julho)
2004	S. Luíz	glifosato + diflufenicão (Fevereiro)	cutre (Junho)
2005	Valado	glifosato + diflufenicão (Fevereiro)	cutre (Março) + cutre (Junho)
	D. Matilde	cutre (Abril)	cutre (Maio)
	Seixo	glifosato + terbutilazina (Fevereiro)	cutre (Abril) glifosato localizado (Maio)

**Quadro 4. Data de recolha e tamanho da amostra obtida**

Ano	Local	Geração traça	Data de recolha	Tamanho da amostra		Total
				Lagartas	Pupas	
2002	S. Luíz	1ª	13/05	131	27	158
	Bonfim	1ª	13/05	86	23	109
	S. Luíz	2ª	30/07	31	72	103
	Bonfim	2ª	30/07	5	120	125
2004	S. Luíz	1ª	4/06	74	25	99
2005	Valado	1ª	11-12/05	92	6	98
	D. Matilde	1ª	11-12/05	133	22	155
	Seixo	2ª	20/07	50	39	89
Total				602	334	936

Abril (Quadro 3). Na entrelinha recorreu-se ao cutre ou, no caso de Bonfim, a uma mobilização superficial do solo por escarificação, tendo o solo permanecido com revestimento natural até à época de realização destas operações. No Seixo fez-se,

ainda, uma aplicação localizada de herbicida para combate de vivazes.

Para a concretização do estudo colheu-se, próximo do fim da 1ª e da 2ª gerações de *L. botrana*, identificado por estudo da curva de voo, uma amostra de lagartas e pupas, cujo

Quadro 5. Taxas de parasitismo observadas em lagartas e pupas de *Lobesia botrana* nos anos e locais de estudo

Ano	Local	Geração	Total recolhidas	Parasitadas	%	Adultos de traça emersos	%	Mortas por causas diversas	%
2002	S. Luíz	1ª	158	20	12,7	78	49,4	60	38,0
		2ª	103	7	6,8	30	29,1	66	64,1
	Bonfim	1ª	109	11	10,1	69	63,3	29	26,6
		2ª	125	46	36,8	15	12,0	64	51,2
2004	S. Luíz	1ª	99	45	45,5	23	23,2	31	31,3
	Valado	1ª	98	2	2,0	72	73,5	24	24,5
2005	D. Matilde	1ª	155	8	5,2	80	51,6	67	43,2
	Seixo	2ª	89	22	24,7	30	33,7	37	41,6
Total			936	161	17,2	397	42,4	378	40,4

tamanho diferiu em função da sua disponibilidade (Quadro 4). Os insectos obtidos introduziram-se em tubos de vidro, à razão de um indivíduo por tubo, que se mantiveram em condições ambientais de laboratório até à emergência dos adultos do fitófago ou de eventuais parasitóides.

## RESULTADOS

Do total de 936 exemplares de *L. botrana* recolhidos, 17,2% deram origem a parasitóides, 42,4% originaram adultos do fitófago e 40,4% morreram por causas não identificadas (Quadro 5). Entre estas causas é admissível que se tenha incluído a acção de agentes entomopatogénicos, uma vez que, de acordo com observações efectuadas em 2004, 17,2% dos indivíduos mortos apresentavam sintomatologia que apontava nesse sentido. Por outro lado, nessa mortalidade estiveram certamente envolvidos traumas associados ao manuseamento dos insectos, assim como a influência negativa das condições em que estes foram mantidos. As taxas de parasitismo variaram, para a 1ª geração, entre 2,0% na Quinta do Valado em 2005 e 45,5% na Quinta de S. Luíz em 2004 e, para a 2ª geração, entre 6,8% na Quinta de S. Luíz em 2002 e 36,8% na Quinta do Bonfim no mesmo ano (Quadro 5).

No total identificaram-se sete espécies de parasitóides da ordem Hymenoptera: *Ela-*

*chertus affinis* Masi (Hym.: Eulophidae), *Brachymeria* sp. (Hym.: Chalcididae), *Cam-poplex capitator* Aubert (Hym.: Ichneumonidae), *Dibrachys cavus* (Walker) (Hym.: Pteromalidae), *Elasmus* sp. (Hym.: Eulophidae), *Ascogaster quadridentata* Wesmael (Hym.: Braconidae) e *Goniozus gallicola* (Kieffer) (= *Parasierola gallicola* Kieffer) (Hym.: Bethyidae). Obtiveram-se, ainda, seis exemplares da ordem Hymenoptera e um exemplar da ordem Diptera (família Tachinidae), que aguardam identificação (Quadro 6). Por último, 9,9% dos parasitóides não completaram o desenvolvimento, pelo que não foi possível



Figura 2. Adulto de *Elachertus affinis*.

Figura 3. Adulto de *Brachymeria* sp.Figura 4. Adulto de *Campoplex capitator*.Quadro 6. Abundância relativa dos parasitóides de *Lobesia botrana* identificados no presente estudo

Ordem	Família	Gênero, Espécie	Núm.	%
Hymenoptera	Eulophidae	<i>Elachertus affinis</i> Masi	53	32,9
"	Chalcididae	<i>Brachymeria</i> sp.	47	29,2
"	Ichneumonidae	<i>Campoplex capitator</i> Aubert	31	19,3
"	Pteromalidae	<i>Dibrachys cavus</i> Förster	4	2,5
"	Eulophidae	<i>Elasmus</i> sp	1	0,6
"	Braconidae	<i>Ascogaster quadridentata</i> Wesmael	1	0,6
"	Bethylidae	<i>Goniozus gallicola</i> (Kieffer) = <i>Parasierola gallicola</i> (Kieffer)	1	0,6
Diptera	Tachinidae	-	1	0,6
Outros <sup>(1)</sup>			22	13,6
Total			161	100,0

<sup>(1)</sup> Incluem-se aqui 16 indivíduos não identificados por não terem completado o desenvolvimento e seis que aguardam identificação.

a sua identificação. As espécies mais abundantes foram, por ordem decrescente: *E. affinis* (Fig. 2), com 32,9% do total de parasitóides emersos, *Brachymeria* sp. (Fig. 3), com 29,2%, *C. capitator*, com 19,3% (Fig. 4) e *D. cavus*, com 2,5%. Das restantes espécies obteve-se um único exemplar, o que representou 0,6% do total de indivíduos observados (Quadro 6).

*C. capitator* foi a espécie mais abundante em cinco das oito amostragens realizadas, abrangendo quer a 1<sup>a</sup>, quer a 2<sup>a</sup> geração de *L. botrana* (Quadro 7). *E. affinis*, embora tendo surgido em ambas as gerações, dominou apenas na 1<sup>a</sup> geração, enquanto *Brachymeria* sp., que também surgiu nas duas gerações,

dominou apenas na 2<sup>a</sup>. Quanto a *D. cavus*, apenas se observou na 2<sup>a</sup> geração.

## DISCUSSÃO

As espécies de parasitóides identificadas neste estudo, assim como as taxas de parasitismo registadas, diferiram entre gerações da praga, anos e locais. Embora a espécie mais abundante tenha sido *E. affinis*, seguida de *Brachymeria* sp., é de notar a importância assumida por *C. capitator*, quando consideradas em simultâneo a abundância e a frequência com que se observou. *C. capitator* e *D. cavus*, que também esteve presente neste estudo, são mencionadas com lugar de

Quadro 7. Parasitóides de *Lobesia botrana* dominantes em cada uma das gerações e anos de estudo (percentagem de indivíduos em relação ao total)

Ano	Geração traça	Local	Género, Espécie	%
2002	1ª	S. Luíz	<i>Campoplex capitator</i> Aubert	55,0
	1ª	Bonfim	<i>Campoplex capitator</i> Aubert	54,5
	2ª	S. Luíz	<i>Campoplex capitator</i> Aubert	57,1
	2ª	Bonfim	<i>Brachymeria</i> sp.	89,1
2004	1ª	S. Luíz	<i>Elachertus affinis</i> Masi	77,8
2005	1ª	Valado	<i>Campoplex capitator</i> Aubert	100,0
	1ª	D. Matilde	<i>Elachertus affinis</i> Masi	50,0
	2ª	Seixo	<i>Campoplex capitator</i> Aubert	22,7

destaque por THIERY & XUERE (2004), entre os parasitóides de *L. botrana* identificados em França, nas regiões de Alsácia, Bordéus e Borgonha. De acordo com os mesmos autores, estas espécies encontram-se não só na maioria das vinhas de França, mas também de Itália (citando Marchesini & Dalla-Monta, 1994) e de Espanha (citando Coscollá, 1997), podendo a sua eficácia parasitária, que difere entre vinhas e gerações da praga, chegar a 80%. Relativamente a *C. capitator*, THIERY & XUERE (2004), destacam o seu grande potencial como agente de limitação natural de *L. botrana*, apresentando a vantagem de estar activo na Primavera, quando ocorre a 1ª geração da praga. Quanto a *D. cavus*, é referido como encontrando-se com frequência no Outono, com o que concorda o facto de, no presente estudo, ter sido observado na 2ª geração de *L. botrana*. Segundo COSCOLLÁ (1998), os pteromalídeos, em particular *D. cavus* e *D. affinis* Masi, podem originar taxas de parasitismo que atingem 70%, na geração hibernante, sendo considerados normais, valores de 30-40%. Por outro lado, PÉREZ MORENO *et al.* (2000) que, em Espanha (na região de Rioja), registaram taxas de parasitismo em pupas hibernantes, oscilando entre 51,7% e 88,1%, verificaram que *D. cavus* e *D. affinis*, eram as espécies dominantes, representando 70% dos parasitóides observados. De notar que em Portugal, na Região dos Vinhos Verdes, onde também na geração hibernante, RIBEIRO (1998) e RIBEIRO

*et al.* (2001) observaram taxas de parasitismo de, respectivamente, 26,9 e 44,7%, o pteromalídeo dominante foi *D. affinis*. Por outro lado, AGUIAR (2002), na mesma região e no caso da 1ª geração identificou *Itopectis tunetana* (Schmiedeknecht) (Ichneumonidae) e *Apanteles* sp. (Braconidae), que não se observaram no presente estudo.

As taxas de parasitismo observadas, que atingiram 45,5% na 1ª geração e 36,8% na 2ª geração, consideram-se interessantes, sobretudo se for tido em atenção que, em geral, estes valores são baixos comparativamente aos atingidos na geração hibernante (COSCOLLÁ, 1998). De notar ainda que na Suíça, na região do Valais, GENINI (2000) obteve taxas de parasitismo na 1ª geração de, no máximo, 17,0%.

Nas condições apresentadas julga-se importante aprofundar este tipo de estudos através, designadamente, da identificação dos factores que condicionam a eficácia da fauna auxiliar na limitação natural de *L. botrana*. Sob este ponto de vista e considerando, por um lado, a estrutura fundiária das vinhas da região (vinhas em socalco, constituídas por parcelas de pequena dimensão, frequentemente separadas por taludes) e por outro lado a experiência Suíça (BÖLLER *et al.*, 2004), deverá dar-se prioridade à identificação de potenciais infra-estruturas ecológicas assim como à análise das possibilidades da sua manipulação no sentido de aumentar a densidade dos auxiliares e incrementar a sua eficácia sobre a praga.

## AGRADECIMENTOS

À Dr.<sup>a</sup> Claire Villemant, do Laboratório de Entomologia do Museu Nacional de História Natural de Paris, pela identificação dos parasitóides e esclarecimentos prestados. À prof.<sup>a</sup> doutora Ana Aguiar e Dr.<sup>a</sup> Anabela Ferreira, da Faculdade de Ciências do Porto, pelas sugestões, cedência de meios e apoio nas identificações. Às equipas técnicas das

Quintas onde decorreu a parte experimental do trabalho: S. Luíz e D. Matilde (Barros, Almeida & C.<sup>a</sup> – Vinhos S.A.) – eng.<sup>o</sup>. José Manso; Bonfim (Silva & Cosens, Lda.) – eng.<sup>os</sup> Paulo Macedo, Miles Edelman e José Guerra; Seixo – eng.<sup>o</sup> Eduardo Gomes Helena e Sr. Fernandes, e Vallado (Vallado - Soc. Agrícola S.A) – eng.<sup>o</sup> Francisco Ferreira e Sr. Arcanjo, pela disponibilização de meios e cedência de informações.

## RESUMEN

CARLOS C. R., J. R. COSTA, C. B. TÃO, F. ALVES, L. M. TORRES. 2006. Parasitismo asociado a la pollilla del racimo de la vid, *Lobesia botrana* (Denis & Schiffmüller) en la Región Demarcada do Douro. *Bol. San. Veg. Plagas*, 32: 355-362.

Con la finalidad de obtener información sobre el complejo de parasitóides de *Lobesia botrana* (Denis & Schiffmüller), en la Región Demarcada do Douro, se recogerán muestras de larvas e crisálidas de primera e segunda generación en cinco viñedos. El estudio se ha realizado en los años de 2002, 2004 e 2005, habiendo-se recogido en cada uno de los años una muestra de tamaño variable en la fase final de desarrollo de cada una de las generaciones. Los ejemplares obtenidos se introducirán individualmente en tubos de vidrio que se mantuvieran en condiciones de laboratorio hasta se completar su desarrollo o hasta la emergencia de los eventuales parasitóides.

Las tasas de parasitismo han variado entre 2,0 e 45,5%, para la primera generación e entre 6,8 e 36,8%, para la segunda generación. Se identificaran siete especies de parasitóides: *Elachertus affinis* Masi (Hym.: Eulophidae), *Brachymeria* sp. (Hym.: Chalcididae), *Campoplex capitator* Aubert (Hym.: Ichneumonidae), *Dibrachys cavus* (Walker) (Hym.: Pteromalidae), *Elasmus* sp. (Hym.: Eulophidae), *Ascogaster quadridentata* Wesmæl (Hym.: Braconidae) y *Goniozus gallicola* (Kieffer) (= *Parasierola gallicola* Kieffer) (Hym.: Bethyilidae). Las especies mas abundantes han sido, por orden decreciente: *E. affinis*, con 32,9% del total de parasitóides emergidos, *Brachymeria* sp., con 29,2%, *C. capitator*, con 19,3% e *D. cavus*, con 2,5%. De las restantes especies se ha obtenido un único ejemplar, lo que representó 0,6% del total de individuos observados. *C. capitator* ha sido la especie mas abundante en cinco de ocho muestreos realizadas, incluyendo quiere la 1<sup>a</sup>, quiere la 2<sup>a</sup> generación de *L. botrana*.

**Palabras-clave:** limitación natural, auxiliares artrópodos, *Elachertus affinis*, *Brachymeria* sp., *Campoplex capitator*, *Dibrachys cavus*, viticultura

## ABSTRACT

CARLOS C. R., J. R. COSTA, C. B. TÃO, F. ALVES, L. M. TORRES. 2006. Natural parasitism of the grape berry moth, *Lobesia botrana* (Denis & Schiffmüller) at Região Demarcada do Douro. *Bol. San. Veg. Plagas*, 32: 355-362.

In order to obtain information about the natural parasitism of *Lobesia botrana* (Denis & Schiffmüller), at Região Demarcada do Douro, samples of larvae and pupae of the 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> generations were collected in five vineyards of the region. Collections were done during 2002, 2004 and 2005, at the end of each generation, and the insects were reared individually in glass tubes, in laboratory conditions. Parasitism varied from 2,0 to 45,5%, in the 1<sup>st</sup> generation and from 6,8 to 36,8%, in the 2<sup>nd</sup>. Seven parasitoid species were identified: *Elachertus affinis* Masi (Hym.: Eulophidae), *Brachymeria* sp. (Hym.: Chalcididae), *Campoplex capitator* Aubert (Hym.: Ichneumonidae), *Dibrachys cavus* (Walker) (Hym.: Pteromalidae), *Elasmus* sp. (Hym.: Eulophidae), *Ascogaster quadridentata* Wesmæl (Hym.: Braconidae) e *Goniozus gallicola* (Kieffer) (= *Parasierola gallicola* Kieffer) (Hym.: Bethyilidae). The most abundant were by decreasing order: *E.*

*affinis*, representing 32,9% of the individuals obtained, *Brachymeria* sp., with 29,2%, *C. capitator*, with 19,3% and *D. cavus*, with 2,5%. Each of the remaining species represented only 0,6% of the total. *C. capitator* was the most abundant species in five of the eight collections, embracing either the 1<sup>st</sup> or the 2<sup>nd</sup> generation of *L. botrana*.

**Key-words:** natural control, beneficial arthropods, *Elachertus affinis*, *Brachymeria* sp., *Campoplex capitator*, *Dibrachys cavus*, viticulture

## REFERÊNCIAS

- AGUIAR, A. A. R. M. 2002. Estimativa do risco da traça da uva *Lobesia botrana* Den. & Schiff. na Região Demarcada dos Vinhos Verdes. Tese de doutoramento em Engenharia Agronómica. ISA. 155 pp.
- AMARO, P., COUTO, C. 2004. Os inimigos da vinha e os pesticidas utilizados no seu combate em protecção integrada. In Amaro, P. (Ed.). Manual Técnico de protecção integrada da vinha na região Norte. INIAP, Lisboa: 12-26.
- BÖLLER, E. F., HÄNI, F., HANS-MICHAEL, P. (Eds). 2004. Ecological infrastructures: Ideabook on functional biodiversity at the farm level. Temperate zones of Europe. Swiss Centre for Agricultural Extension and Rural Development, Switzerland, 212 p.
- CASTILLO LÓPEZ, R. 1993. Algunas consideraciones sobre la protección integrada de la vid en el marco de Jerez. *Phytoma España*, 49: 16-20
- COLOMBERA, S., ALMA, A., ARZONE, A. 2001. Comparison between the parasitoids of *Lobesia botrana* and *Eupoecilia ambiguella* in conventional and integrated vineyards. IOBC/wprs Bull. Working Group. *Integrated Control in Viticulture, Ponte de Lima (Portugal)*, 24 (7) 2001: 91-96.
- COSCOLLÁ R., 1998. Polillas del racimo (*Lobesia botrana* Den. y Schiff.). In G. Barrios et al. (eds.), *Los parásitos de la vid*, MAPA-Mundi Prensa, Madrid, pp. 29-42.
- GENINI, M. 2000. Antagonistes de la cicadelle verte et des vers de la grappe dans le vignoble valaisan et les milieux environnants. *Revue Suisse Vitic. Arboric. Hortic.*, 32 (3): 153-160.
- PÉREZ MARÍN, J. L., SÁENZ, C. O., RUÍZ, E. P., MARCOS, C. G. A (1995). Un nuevo método de control de la polilla del racimo de la vid: la confusión sexual. *Bol. San. Veg. Plagas*, 21: 627-640.
- PÉREZ MORENO, J., SÁENZ DE CABEZÓN, F. J., MARCO, V. 2000. Evaluación del parasitismo natural sobre crisálidas hibernantes de polilla del racimo (*Lobesia botrana* Den. Y Schiff.) en viñedos de La Rioja. *Bol. San. Veg. Plagas*, 26: 715-722.
- RIBEIRO, J. J. A. 1998. Contribuição para o estudo da limitação natural da traça dos cachos (*Lobesia botrana*) na Região Demarcada dos Vinhos Verdes. 4º Simpósio de Vitivinicultura do Alentejo, 20-22 de Maio de 1998. 273-279.
- RIBEIRO, J. J. A, MARTINS, F., MENDONÇA, T. R., LAVADINHO, A. M. P. 2001. Natural parasitism of *Lobesia botrana* during the hibernation period in the Region of Vinhos Verdes. IOBC/wprs Bull. Working Group. *Integrated Control in Viticulture, Ponte de Lima (Portugal)*, 24 (7) 2001: 117-120.
- SCHADE, M., SENGONÇA, C. 1998. Parasitoids of both grape berry moth species and their possible alternative hosts on brambles in the wine-growing area of the Ahr Valley, Germany. *Gesunde Pflanz.*, 4: 97-128.
- SCHMITZ, V.; ROEHRICH, R.; STÖCKEL, J. (1996). Déplacements d'adultes de *Lobesia botrana* marqués et lâchés dans un vignoble isolé. Étude de l'effet de la phéromone sexuelle synthétique sur leurs mouvements. *Journal International des Sciences de la vigne et du vin*, 30, n°2. 67-72.
- THIERY, D., XUERE, A. 2004. Vers une lutte biologique contre eudémis, *Lobesia botrana* ?. MondiaViti Bordeaux – 12 Décembre 2004: 47-52.
- THIERY, D., XUERE, A., VILLEMANT, C.; SENTENAC, G., DELBAC, L., KUNTZMANN, P. 2001. Les parasites de tordeuses de vignobles: aperçu de quelques espèces présentes dans 3 régions viticoles françaises. IOBC/wprs Bull. Working Group. *Integrated Control in Viticulture, Ponte de Lima (Portugal)*, 24 (7) 2001. 135-142.

(Recepción: 20 enero 2006)

(Aceptación: 10 marzo 2006)