

PARASITÓIDES ASSOCIADOS A *CRYPTOBLABES GNIDIELLA* (LEPIDOPTERA, PYRALIDAE) EM VIDEIRA, RS

R. Bisotto-de-Oliveira^{1*}, L.R. Redaelli^{1**}, J. Sant'Ana¹, M. Botton²

¹Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Agronomia, Departamento de Fitossanidade, Laboratório de Biologia, Ecologia e Controle Biológico de Insetos, Av. Bento Gonçalves, 7712, CEP 91540-000. Porto Alegre, RS, Brasil. E-mail: ricbisotto@yahoo.com.br

RESUMO

A traça-dos-cachos *Cryptoblabes gnidiella* tem se destacado como praga importante no cultivo da videira em Bento Gonçalves, RS, Brasil. Com o objetivo de verificar a incidência de parasitismo sobre as formas imaturas de *C. gnidiella* foram realizadas amostragens quinzenais de cachos e ramos em 2 pomares de *Vitis vinifera*, mantidos com e sem aplicação de inseticidas, no período de julho / 2004 a julho / 2005. O material coletado foi examinado em laboratório com auxílio de microscópio estereoscópio Wild M5 separando-se até 100 lagartas e 100 pupas de *C. gnidiella* de cada pomar por amostragem. Os imaturos foram mantidos em câmara climatizada com temperatura constante de 25° C até a emergência dos adultos da traça ou de parasitóides. Desse material registrou-se a emergência dos Hymenoptera *Apanteles* sp. (Braconidae), Perilampidae, *Pimpla croceiventris* (Cresson) (Ichneumonidae), *Venturia* sp. (Ichneumonidae) e *Macrocentrus* sp. (Braconidae). *Venturia* sp. foi o parasitóide mais abundante nos 2 pomares. Foi constatada uma maior riqueza de espécies no pomar sem aplicação de inseticidas.

PALAVRAS-CHAVE: *Cryptoblabes*, traça-dos-cachos, parasitismo, videira.

ABSTRACT

PARASITIDS ASSOCIATED WITH *CRYPTOBLABES GNIDIELLA* (LEPIDOPTERA, PYRALIDAE) IN GRAPEVINE, STATE OF RIO GRANDE DO SUL, BRAZIL. The honeydew moth, *Cryptoblabes gnidiella*, is an important pest on grapevine orchards, in Bento Gonçalves, state of Rio Grande do Sul, Brazil. This study was aimed to verify the parasitism on immatures stages of *C. gnidiella*. Samples of grapes and branches in two orchards of *Vitis vinifera*, managed with and without insecticide treatment, were carried out from July / 2004 to July / 2005. Biweekly observations revealed, at most, 100 larvae and 100 pupae of *C. gnidiella* from each orchard area. The immature stages were kept in an acclimatized chamber (25 ± 1° C) until the emergence of adults or parasitoids. Five species of Hymenoptera were found associated with *C. gnidiella*: *Apanteles* sp. (Braconidae), Perilampidae, *Pimpla croceiventris* (Cresson) (Ichneumonidae), *Venturia* sp. (Ichneumonidae) and *Macrocentrus* sp. (Braconidae). *Venturia* sp. was the most abundant parasitoid in the two orchards. More species were observed in the orchard without application of insecticides.

KEY WORDS: *Cryptoblabes*, honeydew moth, parasitism, vineyards.

INTRODUÇÃO

A traça-dos-cachos, *Cryptoblabes gnidiella* Millière (Lepidoptera, Pyralidae), nativa da região Mediterrânea, tem sido considerada uma das principais pragas da videira, no Rio Grande do Sul (RINGENBERG *et al.*, 2006). As lagartas alimentam-se dos cachos de uva, onde provocam o apodrecimento e a queda das bagas,

podendo acarretar também o desenvolvimento e a proliferação de fungos e bactérias causadores de podridões na pré-colheita (RINGENBERG *et al.*, 2006).

A espécie também é registrada na África, América do Sul, Ásia e Europa (BAGNOLI, LUCCHI, 2001), associada a uma ampla variedade de hospedeiros (SWAILEM; ISMAIL, 1972; SCATONI; BENTANCOURT, 1983; YEHUDA *et al.*, 1991; YEHUDA *et al.*, 1992; MOLINA, 1998).

²Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS, Brasil.

*Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia – Bolsista CAPES.

**Bolsista CNPq.

Os danos provocados pela traça-dos-cachos têm sido minimizados através da utilização de inseticidas (ISHAAYA *et al.*, 1983; SINGH; SINGH, 1998) que, embora evitem perdas decorrentes da traça, podem acarretar prejuízos ambientais como a diminuição da abundância e diversidade de inimigos naturais no agroecossistema.

São poucos os registros de espécies de parasitóides associados a *C. gnidiella*. No Egito, em laboratório, SWAILEM; ISMAIL (1972) registraram *Phanerotoma* sp. (Hymenoptera, Braconidae) proveniente de pupas de *C. gnidiella* e uma segunda espécie de Braconidae. Em Israel, na cultura do abacate, o parasitóide de ovos, proveniente da Califórnia (EUA), *Trichogramma platneri* Nagarkatti (Hymenoptera, Trichogrammatidae) foi introduzido para controlar a traça-dos-cachos; entretanto, os autores não referem se houve efetivo controle e estabelecimento da espécie (WYSOKI; RENNEH, 1985). Na Itália, BAGNOLI; LUCCHI (2001) registraram em videira, lagartas de *C. gnidiella* parasitadas pelos himenópteros *Itopectis* sp. (Ichneumonidae, Pimplinae) e *Phanerotoma* sp. (Braconidae, Cheloniinae). BENTANCOURT; SCATONI (2001), no Uruguai, se referiram a *Apanteles desantisii* (Blanchard) (Hymenoptera, Braconidae) como parasitóide de *C. gnidiella*.

Além da importância que os himenópteros parasitóides têm para o controle biológico de espécies consideradas pragas, estes têm sido largamente utilizados como indicadores biológicos em inventariamentos de ecossistemas por apresentarem uma grande riqueza de espécies e diversidade de táxons, que são afetados por modificações no ambiente (LEWIS; WHITFIELD, 1999). No Brasil, e especialmente no Rio Grande do Sul, não existem trabalhos que abordam o parasitismo sobre a traça-dos-cachos. Este estudo visou registrar a ocorrência, a riqueza, a equitabilidade e a dominância de parasitóides em populações de imaturos de *C. gnidiella* em dois pomares de *V. vinifera* da cultivar Pinot Noir, mantidos com e sem a aplicação de inseticidas em Bento Gonçalves, RS.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido em Bento Gonçalves (29°10'S 51°32'O), RS, situada na "Encosta Superior do Nordeste do Rio Grande do Sul" (EMBRAPA, 2006). O clima da região é do tipo temperado úmido segundo a classificação climática de Köppen (MORENO, 1961). Dois pomares de *Vitis vinifera* da cv. Pinot Noir com 0,16 ha cada e 4 anos de idade, instalados no sistema de espaldeira e mantidos sob manejo convencional com histórico de ataque da traça-dos-cachos foram escolhidos para realizar o levantamento. Um dos pomares (T) foi mantido no sistema convencional de manejo, incluindo 3 apli-

cações de inseticidas realizadas em 16/9 e 17/11/2004, com o inseticida fenitrotiona (150 mL/100 L) e em 5/1/2005 com espinosade (20 g/100 L). O pomar não tratado (NT) recebeu o mesmo manejo exceto as aplicações de inseticidas. Os pomares estavam distanciados entre si por aproximadamente 1.000 m. A face sul do pomar T fazia divisa com a RS 444, a norte com outro pomar de *V. vinifera* cv. Pinot Noir, a leste com um pomar de *V. vinifera* cv. Merlot e a oeste com um pomar de *V. labrusca* cv. Bordô. A face sul do pomar NT fazia divisa com uma estrada secundária, a norte com um pomar de *V. labrusca* cv. Isabel, a leste com uma área de vegetação arbustiva de crescimento espontâneo e a oeste com um pomar de *V. vinifera* cv. Merlot.

Cada pomar foi subdividido em 4 subáreas de igual tamanho para assegurar a representatividade das amostragens realizadas quinzenalmente. Em cada ocasião, sempre que presentes, foram coletados e individualizados em sacos plásticos 2 cachos e um ramo de 40 cm de cada um dos 40 pontos previamente sorteados. Em laboratório, os cachos e os ramos foram examinados sob microscópio estereoscópio, registrando-se o número de ovos, lagartas e pupas de *C. gnidiella*. De cada coleta, separou-se 100 lagartas e 100 pupas ou o maior número de indivíduos encontrado nestes estágios. Para assegurar a representatividade das áreas amostrais, sempre que presentes foram individualizadas 25 lagartas e 25 pupas por subárea. Quando não foi possível atingir as 25 unidades em alguma das subáreas, completou-se a quantidade faltante com indivíduos excedentes de outras subáreas até o limite de 100 lagartas e 100 pupas por pomar. As lagartas foram transferidas para tubos de vidro (25 mm x 80 mm) contendo dieta artificial utilizada para a criação de *Argyrotaenia sphaleropa* (Meyrick) (Lepidoptera, Tortricidae) (MANFREDI-COIMBRA *et al.*, 2005). As pupas foram colocadas em recipientes de plástico (30 mm x 15 mm), contendo algodão umedecido com água destilada e coberto com película de PVC. Os imaturos foram mantidos em câmara climatizada (25 ± 1° C; fotofase de 12h) até a emergência dos lepidópteros ou de parasitóides.

Os dados foram organizados de acordo com os estágios fenológicos da videira descritos por MANDELLI *et al.* (2003). Com base neste autor e considerando o observado ao longo das amostragens, puderam ser reconhecidos cinco períodos dentro do ciclo fenológico da cultura: 1) início da brotação - 6/9/2004, 2) floração - 4/10/2004 a 31/10/2004, 3) cachos verdes - 1/11/2004 a 23/12/2004 (início da formação das bagas até o momento em que 50% das bagas ainda apresentavam coloração verde), 4) cachos maduros - 24/12/2004 a 20/3/2005 (início quando mais de 50% das bagas haviam mudado de coloração e término no momento em que até 50% das bagas apresentavam

turgidez) e 5) cachos secos 21/3/2005 a 11/7/2005 (período pós-colheita – sendo que os cachos que permaneceram nos pomares estavam com mais de 50% das bagas murchas ou secas). A poda seca foi realizada em 16/8/2004.

O número de indivíduos registrado nos dois pomares e nos diferentes estágios fenológicos da cultura foram comparados pelo teste Kruskal-Wallis e Mann-Whitney.

As comunidades de parasitóides, nos dois pomares, foram descritas pelo número de indivíduos (N) e a riqueza de espécies (S). Foram calculados, conforme MORENO (2001), os índices de diversidade de Margalef, Shannon-Wiener e Simpson. Os índices de diversidade entre os dois pomares foram comparados através do teste *Bootstrapping*, utilizando-se o programa Past versão 1.34 (HAMMER *et al.*, 2001). Os parasitóides emergidos foram enviados para especialistas para identificação.

Nos resultados apresentados e para os cálculos de percentual de parasitismo foram desconsiderados os insetos que morreram antes de chegar à fase adulta.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao longo do experimento foram registradas 5 espécies de himenópteros parasitóides associadas a *C. gnidiella*: *Pimpla croceiventris* (Cresson, 1868) (Ichneumonidae, Pimplinae), *Venturia* sp. (Ichneumonidae, Campopleginae), *Apanteles* sp. (Braconidae, Microgastrinae), *Macrocentrus* sp. (Braconidae, Macrocentrinae) e 1 espécie de Perilampidae (Chalcidoidea).

Apanteles sp., *Macrocentrus* sp. e a espécie de Perilampidae foram observadas somente sobre lagartas, enquanto que *P. croceiventris* apenas em pupas e *Venturia* sp. em lagartas e pupas da traça-dos-cachos.

Estes são os primeiros registros desses parasitóides associados a *C. gnidiella*, com exceção de *Apanteles* sp., cuja identificação específica não foi possível no presente estudo, impossibilitando a afirmação de que trata-se de *A. desantisii* referida por BENTANCOURT; SCATONI (2001), no Uruguai.

O parasitismo em *C. gnidiella* foi verificado no pomar T apenas no período em que os cachos estavam secos enquanto que no pomar NT, este foi constatado no período de cachos maduros e secos. Em ambos os pomares não foram registrados imaturos de *C. gnidiella* no período de cachos verdes.

Em relação ao parasitismo, no pomar T, no período de cachos secos, de 590 lagartas, 6,4% (38) estavam parasitadas por *Venturia* sp. Do total de pupas avaliadas (176), em 13,6% (24) constatou-se parasitóides, sendo 12,5% (3) *Venturia* sp. e 87,5% (21) de *P. croceiventris*.

No pomar NT, no período de cachos maduros, apenas lagartas (32) foram amostradas; destas 3,1% (1) estavam parasitadas por *Apanteles* sp. No período de cachos secos, de 673 lagartas, 15% (101) estavam parasitadas, sendo 3% (3) por *Apanteles* sp., 1% (1) por *Macrocentrus* sp., 1% (1) por uma espécie de Perilampidae e 95% (96) por *Venturia* sp. Em relação às pupas, de 75 observadas, 25,3% (19) estavam parasitadas, 47,4% (9) por *P. croceiventris* e 52,6% (10) por *Venturia* sp.

Venturia sp. foi a espécie de parasitóide mais abundante nos dois pomares; entretanto, no pomar NT o número de indivíduos parasitados por esta espécie foi significativamente maior ($P = 0,03$).

Nos 2 pomares (T e NT) os maiores percentuais de parasitismo em *C. gnidiella* foram verificados no período de cachos secos. Estes resultados sugerem uma preferência tanto do fitófago, quanto dos parasitóides, por este período, em função de condições da própria cultura ou de fatores abióticos, como temperatura e umidade relativa, prevalentes nesta época.

Com o início do processo de desidratação dos cachos ocorre a concentração de açúcares nas bagas, proporcionando melhores recursos alimentares tanto para os adultos quanto para as lagartas da traça-dos-cachos (SCATONI; BENTANCOURT, 1983; SILVA; MEXIA, 1999; BAGNOLI; LUCCHI, 2001). SWAILEM; ISMAIL (1972) registraram que a ocorrência da traça-dos-cachos está freqüentemente associada à presença de pulgões e cochonilhas em função dos seus exsudatos, o mesmo sendo constatado por SILVA; MEXIA (1999).

Em Toscana, Itália, BAGNOLI; LUCCHI (2001) registraram a maior quantidade de adultos em armadilhas de feromônio no período em que os cachos estavam em adiantado estágio de maturação e/ou apodrecimento, evidenciando que a fenologia e os voláteis das plantas estariam atraindo os adultos da traça.

Segundo SANT'ANA; CORRÊA (2001), substâncias secundárias liberadas pelas plantas foram detectadas por herbívoros que as usavam como caiofônio, podendo estes, atuar como pistas químicas tanto no comportamento reprodutivo, como na localização e seleção do hospedeiro.

A liberação de voláteis pela planta e/ou pelo processo de fermentação das bagas poderia estar sinalizando sítios de acasalamento, oviposição e a disponibilidade de recursos alimentares, tanto para os adultos da traça, quanto para os parasitóides.

Os excrementos de muitos insetos também emitem odores aos quais os parasitóides respondem positivamente. BENTANCOURT; SCATONI (2001) sugeriram que fêmeas de *Habrobracon herbator* (Say) (Hymenoptera, Braconidae) e *Venturia canescens* (Gravenhorst) (Hymenoptera, Ichneumonidae) são atraídas por voláteis desta natureza.

Tabela 1 - Número de indivíduos (N), número de espécies (S) e índices de Margalef (D_{Mg}), Shannon-Wiener (H') e Simpson (λ) dos parasitóides registrados em imaturos de *C. gnidiella*, no período de cachos secos, nos pomares de *Vitis vinifera* cv. Pinot Noir, com aplicação de inseticidas (T) e sem inseticidas (NT). Bento Gonçalves, RS. (julho/2004 a julho/2005).

	Pomares	
	T	NT
N	62	120
S	2	5
D_{Mg}	0,2423	0,8355
H'	0,6402	0,4759
λ	0,4480	0,2133

Os percentuais de parasitismo, no período de cachos secos, tanto em lagartas ($P = 0,09$) quanto em pupas ($P = 0,38$) de *C. gnidiella* não diferiram significativamente entre os pomares quando comparados pelo teste de Bootstrapping.

Comparando-se os pomares em relação à riqueza de espécies de parasitóides, verificou-se que a do pomar NT foi significativamente maior do que a do T ($P = 0,032$). Da mesma forma, o índice de Simpson (λ) apontou que o pomar NT apresenta diversidade significativamente maior ($P = 0,005$) do que o pomar T. Já o índice de Shannon-Wiener (H') não apontou diferenças significativas na diversidade de parasitóides entre os 2 pomares ($P = 0,224$) (Tabela 1). A maior abundância e dominância de *Venturia* sp. no pomar NT e a equitabilidade das duas espécies encontradas no pomar T são os fatores que podem melhor explicar as diferenças encontradas nos índices de diversidade.

Um dos fatores que pode ter influenciando a diferença de diversidade, com relação ao parasitismo observado nos dois pomares, foi o manejo utilizado. O emprego de inseticidas, apesar de não ter afetado a população de *C. gnidiella* por ter sido aplicado em períodos em que a espécie ainda não havia se estabelecido no campo, pode ter diminuído a população dos parasitóides. Não existem informações a respeito da seletividade dos inseticidas utilizados sobre inimigos naturais da traça-dos-cachos, sendo desconhecido o impacto destes produtos, a longo prazo, sobre essas populações.

Outro fator que pode ter beneficiando a ocorrência de parasitóides no pomar NT está relacionado à presença de uma área com vegetação arbustiva de crescimento espontâneo, situada contígua à sua face leste. Essa vegetação composta por espécies diversas, poderia estar servindo de refúgio aos inimigos naturais, fornecendo alimento ou mesmo abrigando outros hospedeiros das espécies de parasitóides registradas.

O entendimento acerca da diversidade, da estrutura e da composição da comunidade de parasitóides, bem como da ação destes sobre populações de *C. gnidiella* poderá fornecer importantes informações para o manejo e controle desta espécie.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a identificação dos parasitóides, efetuada pela Dra. Tânia Mara Guerra, da Universidade Federal de Santa Catarina e pelo Dr. Juan José Martinez, da Divisão de Entomologia do Museu Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", La Plata, Argentina. A Vinícola Miolo pela disponibilização do pomar, ao Conselho Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão de Bolsa de Produtividade para segundo autor e a Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão de bolsa para o primeiro autor.

REFERÊNCIAS

- BAGNOLI, B.; LUCCHI, A. Bionomics of *Cryptoblabes gnidiella* (Millière) (Pyralidae, Phycitinae) in Tuscan vineyards. *IOBC wprs Bulletin*, v.24, n.7, p.79-83, 2001.
- BENTANCOURT, C.M.; SCATONI, I.S. *Enemigos naturales, manual ilustrado para la agricultura y la forestación*. Montevideo: Facultad de Agronomía, PREDEG/GTZ, 2001. 169 p.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Uva e Vinho. Dados meteorológicos mensais fornecidos pela estação agroclimática – Bento Gonçalves-RS. Disponível em: <<http://www.cnpuv.embrapa.br/meteorologia/bento-mensais.html>>. Acesso em: 24 jan. 2006.
- HAMMER, O.; HARPER, D.A.T.; RIAN, P.D. Past: Palaeontological statistics software package for education and data analysis. *Palaentologia Electronica*, v.4, n.1, p.1-9, 2001. Version. 1.37. Disponível em: <http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm>. Acesso em: 12 nov. 2005.
- ISHAAYA, I.; GUREVITZ, E.; ASCHER, K.R.S. Synthetic pyrethroids and avermectin for controlling pests *Lobesia botrana*, *Cryptoblabes gnidiella* and *Drosophila melanogaster*. *Phytoparasitica*, v.11, n.3/4, p.161-166, 1983.
- LEWIS, C.; WHITFIELD, J.B. Braconidae wasp (Hymenoptera: Braconidae) diversity in forest plots under different silvicultural methods. *Environmental Entomology*, v.28, p.986-997, 1999.
- MANDELLI, F.; BERLATO, M. A.; TONETTO, J.; BERGAMASCHI, H. Fenologia da videira na Serra Gaúcha. *Pesquisa Agropecuária Gaúcha*, v.9, n.1/2, p.129-144, 2003.
- MANFREDI-COIMBRA, S.; GARCIA, M.S.; LOECK, A.E.; BOTTON, M.; FORESTI, J. Aspectos biológicos de *Argyrotaenia sphaleropa* (Meyrick, 1909) (Lepidoptera: Tortricidae) em dietas artificiais com diferentes fontes protéicas. *Ciência Rural*, v.35, n.2, p.259-265, 2005.

- MOLINA, J.M. Lepidopteros asociados al cultivo del arándano en Andalucía Occidental. *Boletín de Sanidad Vegetal Plagas*, v.24, n.4, p.763-772, 1998.
- MORENO, C.E. *Métodos para medir la biodiversidad*. Zaragoza: CYTED, 2001. 84p.
- MORENO, J.A. *Clima do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: Secretaria da Agricultura, 1961. 42p.
- PARÉ, P.W.; TUMLINSON, J.H. Plant volatile signals in response to herbivore feeding. In: BEHAVIORAL ECOLOGY SYMPOSIUM, 2., 1996, Florida. *Anais*. Florida, 1996. p.93-103.
- RINGENBERG, R.; BOTTON, M.; GARCIA, M.S.; AMORIM, F.M.; HAJI, F.N. A traça-dos-cachos da videira. *Revista Cultivar HF*, n.35, p.31-33, 2006.
- SANT'ANA, J.; CORRÊA, A.G. Fundamentos da comunicação química de insetos. In: FERREIRA, J.A.C.; VIEIRA, P. (Org.). *Produtos naturais no controle de insetos*. São Carlos: UFSCar, 2001. p.9-22.
- SCATONI, I.B.; BENTANCOURT, C.M. *Cryptoblabes gnidiella* (Millière): una nueva lagarta de los racimos en los viñedos de nuestro país. *Revista de la AIA*, v.1, n.4, p.266-268, 1983.
- SILVA, E.B.; MEXIA, A. The pest complex *Cryptoblabes gnidiella* (Millière) (Lepidoptera: Pyralidae) and *Planococcus citri* (Risso) (Homoptera: Pseudococcidae) on sweet orange groves (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) in Portugal: interspecific association. *Boletín Sanidad Vegetal*, n.25, p.89-98, 1999.
- SINGH, Y.P.; SINGH, D.K. Host plants, extent of damage and seasonal abundance of earhead caterpillar, *Cryptoblabes gnidiella* Miller. *Advances in Agricultural Research in India*, v.7, p.133-137, 1997.
- SWAILEM, S.M.; ISMAIL, I.I. On the biology of the honey dew moth *Cryptoblabes gnidiella*, Millière. *Bulletin de la Societe Entomologique d'Egypte*, v.56, p.127-134, 1972.
- WYSOKI, M.; RENNEH, S. Introduction into Israel of *Trichogramma platneri* Nagarkatti, an egg parasite of lepidoptera. *Phytoparasitica*, v.13, n.2, p.139-140, 1985.
- YEHUDA, S.B.; WYSOKI, M.; ROSEN, D. Phenology of the honeydew moth, *Cryptoblabes gnidiella* (Millière) (Lepidoptera: Pyralidae), on avocado. *Journal of Entomology*, v.25/26, p.149-160, 1991-1992.

Recebido em 2/8/06

Aceito em 10/4/07