

**LAGARTA-ENROLADEIRA DA MACIEIRA *Bonagota cranaodes*  
(MEYRICK, 1937) (LEPIDOPTERA: TORTRICIDAE):  
BIOECOLOGIA, MONITORAMENTO E CONTROLE**



Circular Técnica  
Número 24

ISSN 01020-972X  
Fevereiro, 1998

**LAGARTA-ENROLADEIRA DA MACIEIRA *Bonagota cranaodes*  
(MEYRICK, 1937) (LEPIDOPTERA: TORTRICIDAE):  
BIOECOLOGIA, MONITORAMENTO E CONTROLE**

Adalécio Kovaleski  
Marcos Botton  
Álvaro E. Eiras  
Evaldo Vilela



Embrapa - Centro Nacional de Pesquisa de Uva e Vinho  
Rua Livramento, 515  
Caixa Postal 130  
95700-000 Bento Gonçalves, RS, Brasil  
Telefone: (054) 451.2144  
Fax : (054) 451.2792  
E-mail: [cnpuv@sede.embrapa.br](mailto:cnpuv@sede.embrapa.br)

Tiragem: 500 exemplares

Comitê Editorial:

Gilmar Barcelos Kuhn - Presidente  
Francisco Mandelli - Membro  
Gildo Almeida da Silva - Membro  
Nêmora Gazzola Turchet - Secretária Executiva

Assessoria Científica:

Gildo Almeida da Silva (Embrapa)  
Dorvalino Lorenzatto (Fepagro)

Revisor de Redação: Felisberto Almeida

Foto da capa: Gilmar Ribeiro Nachtigall

KOVALESKI, A.; BOTTON, M.; EIRAS, A.E.; VILELA, E.  
Lagarta-enroladeira da macieira *Bonagota cranaodes*  
(Meyrick, 1937) (Lepidoptera: Tortricidae): bioecologia,  
monitoramento e controle. Bento Gonçalves: Embrapa  
Uva e Vinho, 1998. 16p. (Embrapa Uva e Vinho.  
Circular Técnica, 24).

1. *Bonagota cranaodes*. 2. Lagarta. 3. Bioecologia. I.  
BOTTON, M. II. EIRAS, A.E. III. VILELA, E. IV. Título.  
V. Série.

CDD 632.78139

## **APRESENTAÇÃO**

Ao longo dos anos, a abordagem a respeito da questão da lagarta-enroladeira da macieira tem sido multiinstitucional, com intensa participação do setor privado e de entidades do setor público.

A presente publicação, reveladora deste esforço cooperativo, aporta de forma inédita um conjunto de informações fundamentais em um momento em que cada vez mais será importante, ao buscar-se controlar uma praga, considerar um conjunto de fatores pertinentes ao próprio agente (biológicos) além de outros elementos relacionados ao sistema produtivo, visto que hoje interessa integrar práticas de manejo no sentido de reduzir ao mínimo o dano ao ambiente, mantendo e conquistando novos patamares de produtividade e qualidade, alcançando com isto maior capacidade competitiva da produção nacional de maçãs.

Paulo Ricardo Dias de Oliveira  
Chefe Geral da Embrapa Uva e Vinho

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	7
PLANTAS HOSPEDEIRAS .....	8
CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS .....	8
ASPECTOS BIOECOLÓGICOS .....	8
ÉPOCA DE OCORRÊNCIA .....	9
DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA .....	9
INIMIGOS NATURAIS .....	9
MONITORAMENTO .....	9
CONTROLE QUÍMICO .....	10
INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES .....	10
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	14

# Lagarta-enroladeira da macieira *Bonagota cranaodes* (Meyrick, 1937) (Lepidoptera: Tortricidae): bioecologia, monitoramento e controle

Adalécio Kovaleski<sup>1</sup>

Marcos Botton<sup>1</sup>

Álvaro E. Eiras<sup>2</sup>

Evaldo Vilela<sup>3</sup>

## INTRODUÇÃO

A lagarta-enroladeira *Bonagota cranaodes* (Meyrick, 1937) é uma praga recente nos pomares de macieira do Brasil (Kovaleski, 1996). Anteriormente, o inseto era conhecido como *Phtheochroa cranaodes*, entretanto, Razowski (1986) transferiu a espécie para o gênero *Bonagota* sendo este o nome válido atualmente.

As primeiras ocorrências foram observadas na década de 80 (Lorenzato, 1984). Na safra de 1984, o primeiro grande ataque foi verificado, principalmente sobre a cultivar Fuji, cuja produção é mais tardia (Kovaleski, 1996). Nos últimos anos, entretanto, o inseto tem sido encontrado danificando as principais cultivares de macieira cultivadas na região Sul do Brasil.

Os danos ocorrem nas folhas (Figura 1) e frutos (Figura 2) da macieira. O ataque às folhas não resulta em perdas econômicas. Os principais prejuízos são aqueles causados pelas lagartas que raspam a casca das maçãs, depreciando comercialmente os frutos. Nos últimos anos, o dano provocado pelo inseto tem sido considerado superior ao ocasionado pela mosca-das-frutas (*Anastrepha fraterculus*), principalmente pela dificuldade de monitoramento e baixa eficiência dos inseticidas químicos empregados para o seu controle.

Nos pomares com presença constante de *B. cranaodes*, as perdas anuais na produção situam-se entre 3% e 5%. Considerando-se uma produção média de 40.000 kg/ha, o dano pode representar de 1.200 a 2.000 kg/ha a menos de frutos colhidos para comercialização in natura, além do desequilíbrio causado no pomiecosystema e do impacto ambiental resultante da aplicação de inseticidas químicos.

Além disso, a praga tem importância quarentenária, visto que o inseto não ocorre nos principais países importadores de maçã.

---

<sup>1</sup> Embrapa - Centro Nacional de Pesquisa de Uva e Vinho. Estação Experimental de Vacaria, Caixa Postal 177, CEP 95200-000 Vacaria, RS.

<sup>2</sup> Setor de Semioquímicos, Universidade Estadual do Norte Fluminense - UENF, CCTA, CEP 28045-620 Campos, RJ.

<sup>3</sup> Departamento de Biologia Animal, Universidade Federal de Viçosa, CEP 36571-000 Viçosa, MG.

## **PLANTAS HOSPEDEIRAS**

A espécie é considerada polífaga, pois ataca um grande número de plantas cultivadas e silvestres. Até o momento, além da macieira o inseto foi observado alimentando-se de álamo, ameixeira, hortênsia, nabo, pereira, roseira, serralha e trevo.

## **CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS**

**Postura** - Esta se caracteriza por formar uma massa contendo em média 40 ovos, a qual é recoberta por uma fina camada gelatinosa. A coloração dos ovos é amarelada, ocorrendo um escurecimento quando próximo à eclosão (Figuras 3 e 4).

**Lagartas** - No primeiro ínstar apresentam a cabeça escura e o restante do corpo de cor amarelo-claro (Figura 5). Com o início da alimentação a coloração pode apresentar variação predominando uma tonalidade esverdeada.

**Pupa** - Inicialmente de cor esverdeada que se altera para o marrom-escuro próximo à emergência dos adultos (Figura 6).

**Adulto** - Os adultos são de coloração cinza-claro, medindo cerca de 15 mm de envergadura e 7 mm a 10 mm de comprimento. Em geral, os machos são menores e mais claros que as fêmeas (Figura 7).

## **ASPECTOS BIOECOLÓGICOS**

Os adultos possuem hábito crepuscular acasalando-se entre as 17 e 21 h. Os ovos são depositados na face superior (lisa) das folhas de macieira bem como dos outros hospedeiros. No campo, não se observam posturas sobre frutos da macieira.

Após o período de incubação que, em média, é de 8 dias na temperatura de 25°C, as lagartas alojam-se na face inferior das folhas e, ao se alimentarem, tecem uma espécie de túnel no sentido da nervura principal. Com o desenvolvimento, as lagartas constroem abrigos juntando folhas, fixando-as aos frutos e/ou abrigando-se entre estes (cachopas), na região do cálice ou do pedúnculo. Também é comum a lagarta efetuar um corte parcial do pecíolo. Com isso, a folha fica presa na planta, porém seca e enrola-se, formando um cartucho que serve de abrigo para o inseto.

No quinto ínstar, a lagarta recorta a folha e forma uma espécie de “pastel”

abrigando-se no interior para empupar (Figura 8). A duração do período de ovo a adulto é de cerca de 42 dias sendo que cada fêmea deposita em média 200 ovos, distribuídos em aproximadamente cinco posturas (Delmore *et al.*, 1993; Eiras *et al.*, 1994; Parra *et al.*, 1995).

## **ÉPOCA DE OCORRÊNCIA**

Na região de Vacaria, local onde a espécie adquiriu maior importância como praga, as fases de desenvolvimento de *B. cranaodes* podem ser encontradas durante todo o ano. No inverno, quando ocorre a queda das folhas da macieira, as lagartas são encontradas nos hospedeiros alternativos, frutos mumificados e nas folhas que ficaram presas às plantas da macieira. Entretanto, o pico populacional, normalmente, ocorre no período de dezembro a maio, fase em que o inseto torna-se mais prejudicial por causar danos diretamente aos frutos.

## **DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA**

Dentre as regiões produtoras de maçã do Brasil, o inseto já foi observado nos municípios gaúchos de Antônio Prado, Bom Jesus, Caxias do Sul, Lagoa Vermelha e Vacaria. Além do Brasil, o inseto também é encontrado nos pomares de macieira da Argentina e Uruguai. No Uruguai, a espécie é chamada erroneamente de *Eulia salubricola*.

## **INIMIGOS NATURAIS**

Os inimigos naturais encontrados até o momento pertencem à ordem Hymenoptera e às famílias Ichneumonidae e Chalcididae que são, basicamente, parasitóides de lagartas. Estudos visando a identificação dos parasitóides bem como o seu potencial para o controle da praga estão sendo desenvolvidos. Até o momento, não foram observados parasitóides e predadores de ovos. Percevejos da família Pentatomidae foram observados predando lagartas.

## **MONITORAMENTO**

O monitoramento da praga nos pomares de macieira pode ser realizado através de observações visuais das lagartas nas plantas ou utilizando armadilhas com auxílio do feromônio sexual sintético. Feromônios sexuais são substâncias químicas liberadas pelas fêmeas (mariposa) que atraem os machos visando o acasalamento. O feromônio sintético é produzido em laboratório e é formulado em septos de borracha (Figura 9), o qual é colocado no interior de armadilhas do



tipo “delta” (Figura 10). Recomenda-se fixar as armadilhas nas plantas de macieira à altura de 1,8 m, distribuindo-as uma a cada 7 a 10 hectares.

O número de machos capturados deve ser avaliado semanalmente a partir do mês de setembro. O controle deve ser realizado quando for observado um incremento na população em relação à captura observada na semana anterior. Ainda não existe um nível de controle estabelecido para o inseto associado ao número de adultos capturados nas armadilhas. A armadilha “delta” deve ser trocada sempre que for observado perda na adesividade da cola presente no piso. O septo contendo o feromônio sexual deve ser trocado a cada três meses.

## CONTROLE QUÍMICO

Até o momento, não existem inseticidas registrados especificamente para o controle da praga na cultura da macieira. Os inseticidas normalmente utilizados são aqueles registrados para a cultura da macieira (Tabela 1). Os inseticidas piretróides, embora apresentem elevada eficiência no controle da praga, devem ser evitados devido ao desequilíbrio causado em relação ao ácaro vermelho *Panonychus ulmi* (Orth *et al.*, 1986).

Tabela 1. Eficiência de inseticidas no controle da lagarta *B. cranaodes*.

Inseticida	Controle
Carbaril	M*
Clorpirifos etil	A
Dimetoato	B
Fenitrothion	M
Fosmet	B
Methidathion	M

\*A= controle superior a 80%; M= entre 50% e 80%; B= inferior a 50%.

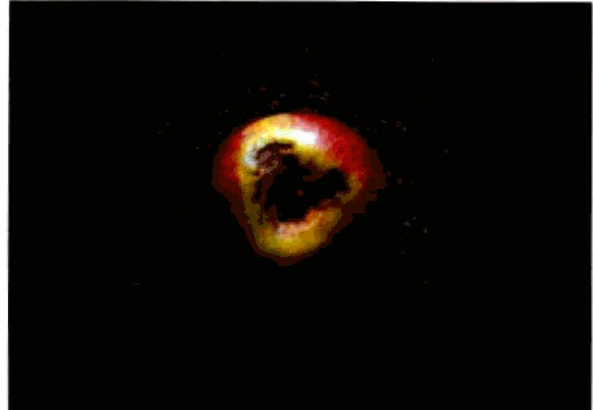
## INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

Como o inseto apresenta o hábito de se enrolar entre folhas e/ou cachopas de frutos, recomenda-se que, no momento do raleio, sempre que possível, não sejam deixados mais do que dois frutos juntos, visto que há uma correlação positiva entre número de frutos por cachopa e o dano causado pelas lagartas.

Como a colheita da cultivar Gala é mais precoce, é importante que o monitoramento e controle da praga não sejam abandonados nesta cultivar até o encerramento da colheita das cultivares mais tardias, principalmente a ‘Fuji’. Sem tratamento, as áreas da cv. ‘Gala’ podem se transformar em áreas-foco.



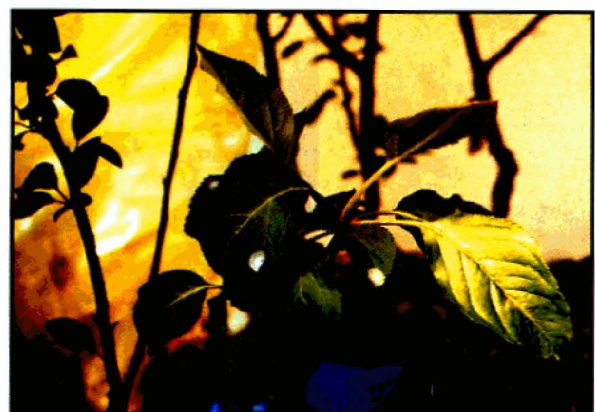
**Fig. 1.** Dano provocado pelas lagartas de *B. cranaodes* às folhas de macieira.



**Fig. 2.** Dano provocado pelas lagartas de *B. cranaodes* em frutos de macieira.



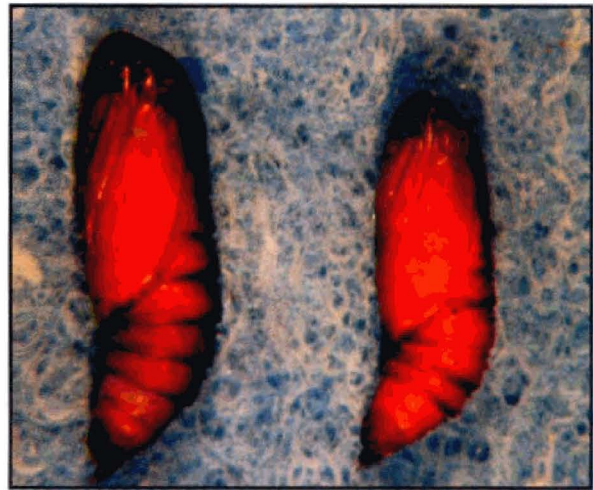
**Fig. 3.** Massa de ovos de *B. cranaodes* logo após oviposição (E) e próximo a eclosão (D).



**Fig. 4.** Postura de *B. cranaodes* em folhas de macieira.



**Fig. 5.** Lagarta de *B. cranaodes*.



**Fig. 6.** Pupas fêmea (E) e macho (D) de *B. cranaodes*.



**Fig. 7.** Adulto de *B. cranaodes* sobre folha de macieira.



**Fig. 8.** Abrigos construídos pelas lagartas de *B. cranaodes* para empupar.



**Fig. 9.** Septo de borracha contendo o feromônio sexual sintético de *B. cranaodes* visando o monitoramento nos pomares de macieira.



**Fig. 10.** Armadilha do tipo "delta" utilizada para o monitoramento dos adultos de *B. cranaodes* nos pomares de macieira.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DELMORE, L.R.K.; EIRAS, A.E.; VILELA, E.F.; KOVALESKI, A. Observações preliminares do ciclo biológico de *Phtheochroa cranaodes* (Lepidoptera: Tortricidae) em folhas de macieira. In: Congresso Brasileiro de Entomologia, 14, Piracicaba, SP, 1993. Piracicaba, ESALQ-USP, 1993. p.86.
- EIRAS, A.E.; DELMORE, L.R.K.; PARRA, J.R.P.; PIQUE, M.P.R.; VILELA, E.F.; KOVALESKI, A. Biologia comparada da lagarta-enroladeira *Phtheochroa cranaodes* (Meyrick) (Lepidoptera: Tortricidae) em duas dietas artificiais. Anais da Soc. Entomol. Brasil., v.23. p.251-57, 1994.
- KOVALESKI, A. Manejo da lagarta enroladeira *Phtheochroa cranaodes* (Meyrick) em pomares de macieira. In: Encontro de Fruticultura de Clima Temperado, 2. Vacaria, RS, 1996. Vacaria, UCS, 1996. p.42-3.
- LORENZATO, D. Ensaio laboratorial de controle da “traça-da-maçã” *Phtheochroa cranaodes* Meyrick, 1937 com *Bacillus thuringiensis* Berliner e inseticidas químicos. Agronomia Sul-rio-grandense , v.20, n.1, p.157-63, 1984.
- ORTH, A.I.; RIBEIRO, L.G.; REIS FILHO, W. Manejo de pragas. In: EMPASC (Florianópolis, SC). *Manual da Cultura da Macieira*. Florianópolis, 1986. p.341-379.
- PARRA, J.R.P.; EIRAS, A.E.; HADDAD, M.L.; VILELA, E.F.; KOVALESKI, A. Técnica de criação de *Phtheochroa cranaodes* Meyrick (Lepidoptera: Tortricidae) em dieta artificial. Rev. Brasil. Biol., v.55, n.4, p.537-43, 1995.
- RAZOWSKI, J. Descriptions of new tropical genera of Archipini and rectification of the *Deltinea* problem (Lepidoptera: Tortricidae). Sci. Nature, v.52, p.21-25, 1986.

APOIO:



**Dow AgroSciences**

**Dow AgroSciences Industrial Ltda.**

Rua Alexandre Dumas, 1671

Tel. (011) 5188-9214

Chácara Santo Antônio

04717-903 São Paulo, SP



---

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**  
**Centro Nacional de Pesquisa de Uva e Vinho**  
**Ministério da Agricultura e do Abastecimento**  
Rua Livramento, 515 95700-000 Bento Gonçalves, RS  
Telefone (054) 451 2144 Fax (054) 451 2792  
E-mail: [cnpv@sede.embrapa.br](mailto:cnpv@sede.embrapa.br)