



BIOLOGIA DE *Bonagota salubricola* (MEYRICK, 1937) (LEPIDOPTERA: TORTRICIDAE) EM DOIS HOSPEDEIROS NATURAIS E DIETA ARTIFICIAL A BASE DE FEIJÃO.

SILVA, Alexandre¹; NETO-SILVA, Oscar Arnaldo Batista¹; BERNARDI, Daniel¹; BISOGNIN, Maicon¹; ROSTIROLLA, Pablo¹; GARCIA, Mauro Silveira¹.

¹Laboratório de Biologia de Insetos, Depto. Fitossanidade, FAEM/UFPEL.
Campus Universitário – Caixa Postal 354 – CEP 96010-900
E-mai: alexandrepalmitinho@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

A macieira (*Malus domestica* Borkhausen) é uma das principais fruteiras de clima temperado cultivadas no Brasil, onde se registra o cultivo em mais de 35.000 ha apresentado aumento significativo nas últimas décadas (IBGE, 2008). Entre as principais espécies de insetos-praga que prejudica a cultura destaca-se a lagarta-enroladeira da maçã *Bonagota salubricola* (Meyrick, 1937) (Lepidoptera: Tortricidae), a qual tem se caracterizado como um grave problema na região pomicultora de Vacaria. O ataque deste inseto ocorre nas folhas e frutos, embora nas folhas não se observem perdas econômicas, sendo os principais prejuízos verificados quando as lagartas raspam a epiderme dos frutos, depreciando-os comercialmente (Botton, 1999).

Durante o período de dormência da macieira, lagartas de *B. salubricola* foram observadas alimentando-se de plantas invasoras conhecidas como serralha (*Emilia sonchifolia* L.), e nabo-forrageiro (*Raphanus sativus* L.), desta maneira, utilizando-as como refúgio e alimentação. Para se desenvolver estratégias eficientes de controle de pragas, é fundamental o conhecimento da bioecologia do inseto (Parra, 2000), principalmente o efeito de seus hospedeiros no desenvolvimento reprodutivo. Poucas são as informações disponíveis em relação à biologia de *B. salubricola* em diferentes hospedeiros (Parra *et al.*, 1995; Botton, 1999), sendo que o efeito de serralha e nabo forrageiro é ainda desconhecido.

Considerando-se que o desenvolvimento reprodutivo de insetos varia conforme o hospedeiro utilizado, objetivou-se estudar a biologia de *B. salubricola* em folhas de Serralha (*Emilia sonchifolia* L.), Nabo-forrageiro (*Raphanus sativus* L.), e dieta artificial à base de feijão carioca.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Laboratório de Biologia de Insetos do Departamento de Fitossanidade, da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, em câmara climatizada (BOD) com temperatura de $25 \pm 1^\circ\text{C}$, umidade relativa do ar de $70 \pm 10\%$ e fotofase de 14 horas. O trabalho foi conduzido com insetos procedentes da criação de manutenção do laboratório. Os tratamentos utilizados foram serralha

(*Emilia sonchifolia* L.) e nabo-forageiro (*Raphanus sativus* L.), além da testemunha (dieta artificial à base de feijão carioca). As plantas hospedeiras foram coletadas em pomar de pessegueiro, na fazenda experimental palma, Universidade Federal de Pelotas. As folhas, depois de destacadas das plantas, foram individualizadas em tubos de vidro (8,5 cm x 2,5 cm). No caso de folhas de serralha, estas foram cortadas em tamanho aproximado de 10 cm² e junto às folhas foi colocado um pedaço de papel filtro umedecido em água destilada para a manutenção da umidade. As folhas foram substituídas a cada dois dias, não recebendo tratamento de desinfecção antes de serem fornecidas às lagartas. Foi inoculada uma larva por tubo de vidro com o auxílio de um pincel de ponta fina, totalizando 150 larvas por tratamento. Após a inoculação os tubos foram tamponados com algodão hidrófugo. No final do período de desenvolvimento larval as larvas se dirigiam para o algodão, momento em que era registrado o período de pré-pupa. Ao atingirem a fase de pupa, foram realizadas as pesagem das mesmas com 24 horas de idade, quando também foi feita a separação por sexo objetivando determinar a razão sexual. Os parâmetros biológicos avaliados para cada tratamento foram: duração dos períodos de larva; pré-pupa; pupa; peso de pupas com 24 horas de idade; razão sexual; longevidade de adultos (machos e fêmeas); fecundidade (diária e total) e viabilidade para larva, pré-pupa e pupa. Para o estudo da fecundidade e longevidade, foram individualizados 20 casais em gaiolas de plástico (Copos 200ml). Diariamente foi observada e anotada a mortalidade de adultos, assim como contagem do número de ovos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A viabilidade larval foi grandemente alterada em função da dieta, apresentando drástica redução no tratamento Nabo-forageiro, onde constatou-se viabilidade larval de 19,33%, valor este próximo ao encontrado por Betancourt, *et al.* 2004, quando o inseto foi criado em frutos de maçã (17,8%). A maior sobrevivência foi registrada para a dieta artificial (90,67%), seguido por serralha (49,33%). Assim como para viabilidade larval, a viabilidade pupal apresentou menor desempenho em Nabo-forageiro (Tabela 1).

Tabela 1. Viabilidade dos estágios larval, pré-pupal e pupal de *Bonagota salubricola*, criada em hospedeiros naturais e dieta artificial. Temperatura 25±1°C; UR:70±10%; Fotofase: 14 horas. Pelotas, 2008.

Dieta	Viabilidade (%)		
	Larva	Pré-pupa	Pupa
Dieta artificial	90,67	98,53	100,00
Serralha	49,33	88,00	100,00
Nabo-forageiro	19,33	65,51	*

*Valor não calculado em função do baixo número de unidades experimentais

Houve alongamento da fase larval quando os insetos foram alimentados com Nabo-forageiro (21 dias) em comparação à dieta artificial (18 dias) e serralha (17 dias). A fase de pré-pupa teve duração média de 1 dia para todos os tratamentos. As pupas apresentaram-se inicialmente de coloração castanho-clara,

progredindo para castanho-escuro próximo à eclosão, sendo registrado duração de 8 dias para insetos alimentados com serralha e 9 dias para insetos tratados com dieta artificial. O peso médio das pupas variou entre os tratamentos, sendo que aquelas criados em dieta artificial originaram pupas de maior peso (19 mg), quando comparada aos insetos criados em Serralha (16 mg) e Nabo forrageiro (12 mg). Quanto à razão sexual, esta foi de 0,45 para serralha e 0,53 para a dieta artificial (Tabela 2).

Tabela 2. Duração dos estágios de larva, pré-pupa, pupa e peso de pupas de *Bonagota salobricola*, criadas em hospedeiros naturais e dieta artificial. Temperatura 25±1°C; UR: 70±10%; Fotofase: 14 horas. Pelotas, 2008.

Dieta	Duração média dos estágios (dias)			Peso de Pupa (g)
	Larva	Pré-pupa	Pupa	
Dieta Artificial	18±1,4 (15-23) ¹ [143]	1±0,7 (1-4) [143]	9±2,0 (3-13) [143]	0,019±0,007 (0,011-0,036) [143]
Serralha	17±2,0 (14-22) [149]	1±1 (1-3) [126]	8±2,0 (4-14) [126]	0,016±0,005 (0,009-0,028) [126]
Nabo-Forageiro	21±2,4 (17-25) [29]	1±0,61 (1-3) [20]	*	0,012±0,007 (0,007-0,029) [16]

¹Valores entre parênteses expressam o intervalo de variação e entre colchetes o número de unidades experimentais. Baixo número de unidades experimentais.

A capacidade reprodutiva de uma espécie não só varia em função da planta hospedeira, como dentro do próprio hospedeiro, em função dos estados fenológicos ou dos órgãos em que se alimenta (Howell 1991). No presente estudo, a longevidade média para machos e fêmeas criados em dieta artificial foi de 17,69 dias. Já em serralha obteve-se 17,4 dias para fêmeas e 19,27 para machos. Os insetos oriundos de dieta artificial apresentaram maior fecundidade (288 ovos). Parra *et al.* (1995) relataram que a fecundidade média de *B. salobricola* em uma dieta artificial varia entre 187,1 e 229,6 ovos. Kovaleski, 1998, relatou que fêmeas de *B. salobricola* colocam aproximadamente 200 ovos durante seu período de oviposição. Vale ressaltar que devido ao elevado potencial reprodutivo que estes insetos apresentam, quando criados em serralha, pode ter conseqüências importantes na densidade populacional da espécie. Podendo intensificar os danos causados pelas gerações posteriores nos pomares. Em relação ao nabo-forrageiro, não foi possível determinar a longevidade dos adultos e a fecundidade total, pois o mesmo não atendeu as exigências nutricionais da praga, fazendo com que os insetos não completassem o ciclo de desenvolvimento, sugerindo que ocorra o mesmo a campo.

Tabela 3. Razão sexual e longevidade (dias) para machos e fêmeas, fecundidade diária e total de *Bonagota salobricola*, criada em hospedeiros naturais e dieta artificial. Temp. 25±1°C; UR: 70±10%; Fotofase: 14 horas. Pelotas, 2008.

Dieta	Razão sexual	Longevidade (dias)		Fecundidade	
		Machos	Fêmeas	Diária	Total

Dieta Artificial	0,53 [136]	17,78±3,39 (11-23) ¹ [20]	17,60±1,11 (15-22) [20]	11,27±2,79 (5-17,6) [20]	228,52±26,77 (184-265) [20]
Serralha	0,45 [75]	19,27±3,28 (14-26) [13]	17,45±3,83 (12-23) [13]	10,89±3,33 (5-20) [13]	189,39±58,39 (136-288) [13]

¹Valores entre parênteses expressam o intervalo de variação e entre colchetes o número de unidades experimentais. Baixo número de unidades experimentais.

Para se obter sucesso no controle desta praga, devem-se erradicar os hospedeiros alternativos no pomar. No presente trabalho, observou-se que o hospedeiro serralha apresentou grande potencial para desenvolvimento de *B. salubricola*. Portanto deve ser dada especial atenção aos pomares que apresentam ocorrência desta invasora. O mesmo não vale para plantas de Nabo-forrageiro, já que estas são eficientes plantas de cobertura de solo e um hospedeiro com baixo potencial de desenvolvimento da praga.

CONCLUSÃO

- O hospedeiro serralha apresenta grande potencial para desenvolvimento de *B. salubricola*;
- Nabo-forrageiro não é um bom hospedeiro para larvas de *B. salubricola*;

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BENTANCOURT, Carlos M., SCATONI, Iris B., GONZALEZ, Alvaro *et al.* **Biology of *Bonagota cranaodes* (Meyrick) (Lepidoptera: Tortricidae) on seven natural foods.** *Neotrop. Entomol.* May/June 2004, vol.33, no.3, p.299-306. ISSN 1519-566X.

Botton, M. 1999. Bioecologia e controle de *Bonagota cranaodes* (Meyrick, 1937) (Lepidoptera: Tortricidae) na cultura da macieira. Tese de doutorado, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, USP, Piracicaba 73p.

Howell, J.F. 1991. Reproductive biology p.157-174. In L.P.S. Van der Geest & H.H. Evenhuis (eds.), *Tortricid pests. Their biology, natural enemies and control.* New York, Elsevier, 808p.

IBGE. SIDRA (Sistema IBGE de Recuperação Automática) **Banco de dados agregados.** Online. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br>. Acesso em 08 de Janeiro de 2008.

Kovaleski, A., M. Botton, A.E. Eiras & E. Vilela. 1998. Lagarta-enroladeira da macieira: Biologia e controle. Bentos Gonçalves, Embrapa, CNPUV, 22p. (EMBRAPA. CNPUV. Circular Técnica, 24).

Parra, J.R.P., A.E. Eiras, M.L. Haddad, E.F. Vilela & A. Kovaleski. 1995. Técnica de criação de *Phtheochroa cranaodes* Meyrick (Lepidoptera: Tortricidae) em dieta artificial. *Rev. Bras. Biol.* 55: 537-543.

PARRA, J.R.P. A biologia de insetos e o manejo de pragas: Da criação em laboratório à aplicação em campo. In: GUEDES, et al.; **Bases e técnicas do manejo de insetos**. Santa Maria: UFSM/CCR/ DFS; Pallotti, p.1-30, 2000.