

**“ASPECTOS BIOLÓGICOS DE *Bonagota salubricola* (MEYRICK, 1937)
(LEPIDOPTERA: TORTRICIDAE) EM DUAS CULTIVARES DE PÊRA”.**

RESUMO

O trabalho foi desenvolvido com o objetivo de obter informações sobre aspectos biológicos e hábitos de *Bonagota salubricola* em folhas de pêra. O trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Entomologia da UERGS, Unidade de Vacaria, 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. Para a condução do experimento, foram utilizadas folhas coletadas de duas cultivares de pereira Carrick (tratamento 01) e Housui (tratamento 02), onde foi inoculada uma larva por tubo de vidro com o auxílio de um pincel de ponta fina, totalizando 100 larvas por tratamento. 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; viabilidade larval, pré-pupa e pupa. A maior sobrevivência foi observada no tratamento 01, com 71%, seguido do tratamento 02 com 40%. A duração do ciclo total de *B. salubricola* criada em folhas de pêra da cultivar 01 foi de 31,22 dias, em média e para a cultivar 02 foi de 39,63 dias. O período de pré-oviposição teve duração média de $2,6 \pm 1,45$ dias, oviposição $5,95 \pm 4,33$ dias e $4,7 \pm 3,71$ dias de pós-oviposição para o tratamento 1. Para os adultos criados na cultivar Carrick, a longevidade das fêmeas alcançou um número de 17,4 dias, porém, enquanto a longevidade dos machos foi de 22,85 dias. Os resultados possibilitam concluir, que a cultivar Carrick apresentou potencial para o desenvolvimento de *B. salubricola*.

1. INTRODUÇÃO

A lagarta-enroladeira *Bonagota salubricola* (Meyrick, 1931) (Lepidoptera, Tortricidae), primeiramente descrita como *Phtheochroa cranaodes* por Meyrick em 1937, é comumente encontrada na região sul do Brasil, ocorrendo também em outras regiões e países. *B. salubricola* é considerada uma importante praga em pomares de maçã na Região Sul do Brasil e também já foi registrada na Argentina e no Uruguai (Nuñez et al., 1998).

É uma espécie da família Tortricidae, foi transferida para o gênero *Bonagota* por Razowski em 1987. Em 2005, com o lançamento da sua segunda revisão do grupo dez anos depois, John Brown identificou que *Eulia salubricola* (Meyrick, 1931) e *Phtheochroa cranaodes* (Meyrick, 1937) se tratavam de sinônimos, pois se tratava de uma única espécie.

Nas últimas duas décadas, expandiu a sua gama de hospedeiros, e hoje em dia é comumente encontrada em árvores de fruto, principalmente maçã, mas também pera, ameixa e videira (Bentancourt e Scatoni 1995).

No Brasil, a pereira não se destaca entre as frutíferas de maior expressão, apesar do grande mercado interno para seus frutos (Fioravango, 2007). A área cultivada ainda é reduzida colocando o Brasil numa situação de dependência da importação da fruta de várias regiões do mundo, acarretando a saída de divisas e deixando de oferecer novas alternativas de renda para produtores rurais bem como a oferta de empregos no setor primário. Para reduzir essa dependência externa é fundamental que se invista no desenvolvimento de tecnologias permitindo que o cultivo da pereira seja viável no país.

Apesar da exploração econômica da pereira ser pouco significativa no Brasil, há relatos de perda de produção decorrentes de problemas fitossanitários. No que tanque a este

aspecto freqüentemente são observados insetos danificando pomares comerciais tais como: a mosca-das-frutas (*Anastrepha fraterculus*), a mariposa oriental (*Grapholita molesta*) e a cochonilha de São José (*Quadrospidiotus perniciosus*) (Epagri, 2001). Gonzáles (1982) relata a lagarta enroladeira da pereira, *Proeulia auraria*, como importante praga do cultivo e com grande potencial de dano no Chile.

O cultivo da pereira pode ser uma excelente alternativa para a diversificação da Fruticultura de Clima Temperado na região sub-tropical do Brasil, principalmente onde a macieira é explorada com sucesso. Sabe-se que nessas regiões a pereira não apresentou resultados satisfatórios, fazendo com que a cultura fosse praticamente erradicada, tendo pouca pesquisa e pouquíssimos investimentos.

2. JUSTIFICATIVA

A cultura da pereira européia (*Pyrus communis* L.), na região sul no Brasil pode ser uma alternativa para aumentar a eficiência do sistema produtivo de frutas de clima temperado, além de promover diversificação na produção e também proporcionar a redução da importação de pêra.

No Brasil, há poucas informações sobre dinâmica populacional de insetos-praga de pereira, sendo que boa parte da literatura é baseada em informações inferidas de macieira. Tem sido citado a ocorrência do eriofídeo das gemas *Phytoptus pyri* (Pagnt) e a vaquinha *Diabrotica speciosa* (Germar) em pomares de pereira em Santa Catarina (Hickel, 2008).

Em levantamentos em pomar de Pêra na safra 2010/2011 procurando obter informações sobre os insetos-pragas que possam estar associados a danos em frutos de pereira, foram coletados larvas de *Bonagota salubricola* (Meyrick, 1937) (Lepidoptera: Tortricidae) raspando a epiderme dos frutos.

A lagarta enroladeira da maçã *B. salubricola*, tem se caracterizado como um grave problema na região pomicultora de Vacaria é considerada uma das principais pragas da macieira no Rio Grande do Sul e Santa Catarina, com perdas anuais 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* (Kovaleski *et al.* 1998).

A proximidade de pomares de macieira e pereira podem contribuir para o estabelecimento deste inseto em pomares de pereira, podendo utilizar a cultura como abrigo e alimentação, sendo suficientes para a manutenção desta praga na cultura. Este fato reforça a necessidade de estudos específicos da praga em cultivos de pereira, tais como a avaliação do nível de dano econômico da praga e a biologia do inseto, o qual tem sido erroneamente, inferido da macieira.

Estudos sobre aspectos biológicos de insetos considerados pragas potenciais são de suma importância para a compreensão das estratégias de sobrevivência utilizadas para cada espécie e do seu real potencial para provocar danos a determinado cultivo. Porém, são escassos os estudos desenvolvidos sobre a biologia de *B. salubricola* na cultura da pêra.

3. OBJETIVOS

O trabalho foi desenvolvido com o objetivo de obter informações sobre aspectos biológicos e hábitos de *Bonagota salubricola* em folhas de pêra.

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Coleta das posturas e larvas no campo

As lagartas, pupas e posturas de *Bonagota salubricola* foram coletadas em pomares de pereira macieira nos meses de abril e maio para serem utilizados na criação de manutenção. Foram realizadas três coletas, sendo que foram coletadas quatro posturas, três pupas e 15 larvas.

Todo o material coletado foi levado ao Laboratório de Entomologia da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Unidade de Vacaria, RS. As lagartas foram colocadas em potes plásticos contendo folhas de pereira; as pupas também foram colocadas em placas de petri contendo papel filtro umedecido e as posturas foram acondicionadas a uma temperatura de 25°C, umidade relativa de 70% e fotofase de 12 horas até a eclosão das larvas.

4.2 Criação de manutenção de *Bonagota salubricola*

A partir do material coletado a campo iniciou-se a criação de manutenção. Os adultos provenientes das larvas e pupas foram transferidos para uma gaiola (45 x 45 x 45 cm) e receberam como alimentação solução aquosas de mel a 10%, fornecida por capilaridade, em rolos dentais, mantidos em frascos plásticos.

As posturas foram obtidas em tiras de plástico e retiradas diariamente cortando-as dos plásticos e logo após a eclosão das larvas as mesmas foram transferidas para tubos de vidro (2,5 cm de diâmetro x 8,5 de altura) contendo no seu interior dieta artificial desenvolvida por Parra et. al. (1995), a base de feijão carioca e levedura de cerveja, onde foram mantidas até a pupação.

De um total de 70 larvas, foram obtidas 40 pupas, fato este ocorreu em função da mudança de alimentação e da temperatura baixa na qual as lagartas foram mantidas. O período larval acabou se estendendo o que resultou em um baixo número de pupas e posteriormente de adulto.

Partes das posturas obtidas destes adultos foram utilizadas para os trabalhos de biologia somente em duas cultivares de pereira e o restante para a criação de manutenção de *B. salubricola*.

4.3 Biologia de *Bonagota salubricola* em folhas de Pêra

4.3.1 Material e Métodos

O trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Entomologia da UERGS, Unidade de Vacaria, 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. Os trabalhos de biologia tiveram seu início a partir do final do mês de agosto, em função da disponibilidade de coletarmos as folhas das duas cultivares de pêra. Como a pereira é uma espécie que durante os meses de frio se encontra em estágio de dormência, somente a partir do final do mês de agosto é que a mesma começou a brotar.

Para a condução do experimento, foram utilizadas folhas coletadas de duas cultivares de pereira Carrick (tratamento 01) e Housui (tratamento 02), cultivares atualmente plantadas no Rio Grande do Sul, principalmente em Vacaria (Wrege et al. 2006). As folhas foram individualizadas em tudo de vidro de 2,5 x 8,5 cm 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, recebendo tratamento de desinfecção antes de serem fornecidas às larvas. Foi inoculada uma larva por tubo de vidro com o auxílio de um pincel de ponta fina, totalizando 100 larvas por tratamento (por cultivar). Após a inoculação os tubos foram tamponados com algodão hidrófobo (Figura 1).



Figura 1. Tubos de vidro contendo uma larva de *Bonagota salubricola* e folhas de pereira.(Foto: E. D. Almeida).

No final do período de desenvolvimento larval as larvas cortavam as folhas (tipo pastel), foi registrado o período de pré-pupa (Figura 2). Ao atingirem a fase de pupa, foi realizada a pesagem das mesmas com 24 horas de idade, quando também foi feita a separação

por sexo objetivando determinar a razão sexual, deformações e mortalidade. 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; viabilidade larval, pré-pupa e pupa.

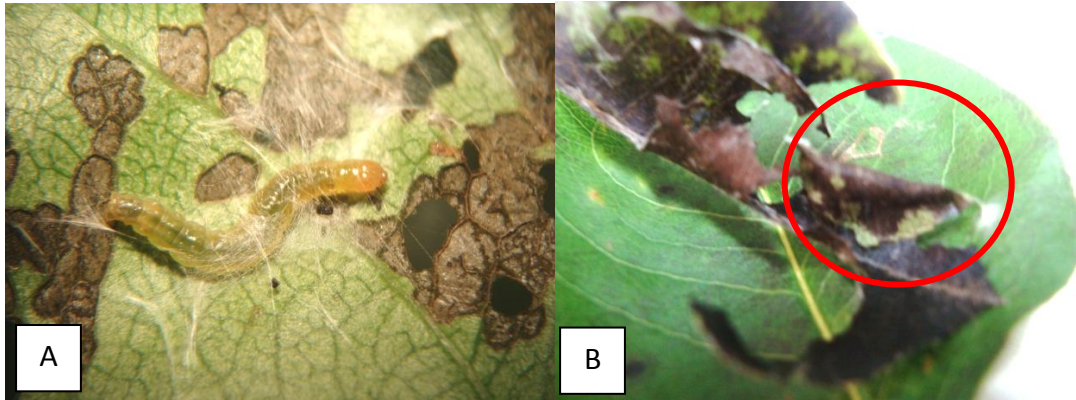


Figura 2. A- Larvade *Bonagota salubricola* enrolada na teia e B – Detalhe da pupa enrolada na folha de pereira (formato de pastel) (Foto: F. L. da Fonseca).

Foram formados 20 casais por tratamento, emergidos no mesmo dia. Cada casal foi colocado em potes plásticos (200 mL) transparente, foi colocado no interior um tubo contendo solução de mel a 10% para alimentação dos adultos, onde foi observada a longevidade de machos e fêmeas “acasalados”, o período médio de oviposição, o número médio de ovos por fêmea, a percentagem de eclosão das larvas e fecundidade (total) (Figura 3).

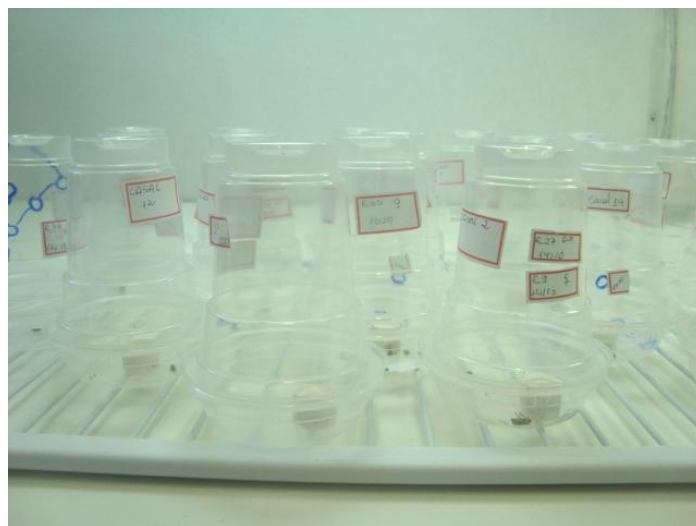


Figura 3. Potes plásticos contendo os 20 casais de *Bonagota salubricola* formados por cada tratamento. (Foto: E. D. Almeida).

4.3.2 Resultados e Discussão

A viabilidade larval foi alterada em função dos diferentes hospedeiros, foi verificado que a qualidade das folhas interferiu na mortalidade das larvas observado principalmente do tratamento 02. A maior sobrevivência foi observada no tratamento 01, com 71%, seguido do tratamento 02 com 40%. Com relação à viabilidade pupal também foi observado que o tratamento 01 também apresentou uma maior sobrevivência na fase de pupa (Tabela 1).

Tabela 1. Viabilidade dos estágios larval, pré-pupal e pupa de *Bonagota saubricola* criada em folhas de pereira. Temperatura $25\pm 1^{\circ}\text{C}$; UR: $70\pm 10\%$; Fotofase: 14 horas. Vacaria, 2011.

Tratamento/Cultivar	Viabilidade %		
	Larval	Pré-pupa	Pupa
01 - Carrick	71,0 (71) ¹	100 (71)	35,21 (46)
02 - Housui	40,0 (40)	100 (40)	30,76 (27)

¹ Valores entre parênteses expressam o número de unidades experimentas (repetições).

Os insetos alimentados com folhas da cultivar 01 houve um alongamento da fase larval de 21,5 dias e para o tratamento 02 de 27,9 dias. As larvas preferiram alimentar-se das folhas de pereira da face inferior próxima à nervura, onde elas formam uma teia onde se enrolam, característico do comportamento da espécie (lagarta enroladeira).

Já a fase de pré-pupa teve uma duração média de 1 dia para todos os tratamentos. As pupas obtiveram média de 9,2 e 10,4 para os tratamentos 01 e 02 respectivamente. O peso médio das pupas variou entre os tratamentos, sendo que aquelas criados no tratamento 01 originaram pupas de maior peso (21,8 mg), quando comparada aos insetos criados no tratamento 02 (13,8 mg). Foi constatado que os resultados corroboram com o que foi descrito anteriormente em outras análises, como já citado em Eiras et al. (1994), onde foi encontrado um peso médio de 24,91 mg para fêmeas e 12,17 mg para machos; resultados similares foram encontrados por Hoffmann (2007) e Bentacourt et al. (2004) quando *B. salubricola* foi criada em folhas de macieira e videira. Quanto à razão sexual, esta foi de 0,43 para o tratamento 01 e 0,33 para o tratamento 02 (Tabela 2).

Tabela 2. Duração dos estágios de larva, pré-pupa, pupa e peso de pupas de *Bonagota salubricola*, criadas em folhas de pereira de duas cultivares. Temperatura 25±1°C; UR: 70±10%; Fotofase: 14 horas. Vacaria, 2011.

Tratamento/ Cultivar	Duração média dos estágios (dias)			Peso das pupas (g)		Razão sexual
	Larval	Pré-pupa	Pupa	Fêmeas	Machos	
01 - Carrick	21,5±2,6 (71)	1,0±0,0 (71)	9,2±0,9 (46)	0,0218	0,0137	0,43
02 - Housui	27,9±3,9 (40)	1,0±0,0 (40)	10,4±2,2 (27)	0,0138 (14)	0,0078 (26)	0,33

¹ Valores entre parênteses expressam o número de unidades experimentas (repetições).

A duração do ciclo total de *B. salubricola* criada em folhas de pêra da cultivar 01 foi de 31,22 dias, em média, valores próximos aos encontrados por Parra et.al. (1995) que obtiveram média de 39,24 dias e inferior ao encontrado por Hoffmann (2007) que obteve valores do ciclo médio de 55,57 dias e Bentancourt et. al. (2004) criando *B. salubricola* em folhas de videira. Já Silva et al. (2008) obtiveram uma duração de 30 dias criando em folhas de serralha. A duração do ciclo da cultivar 02 foi de 39,63 dias.

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). Foram considerados 20 casais de *B. salubricola* para a realização deste experimento; entretanto, apenas 16 casais foram incluídos na análise para o tratamento 01 e somente 6 casais para o tratamento 02. Nos casais que foram retirados do ensaio, os casais não realizaram nenhuma postura.

O período de pré-oviposição teve duração média de 2,6±1,45 dias, oviposição 5,95 ± 4,33 dias e 4,7 ± 3,71 dias de pós-oviposição para o tratamento 1 e como nenhuma das seis fêmeas estudadas no tratamento 02 fizeram posturas, os períodos de pré-oviposição, oviposição e pós-oviposição não foram obtidos. O ápice de oviposição ocorreu do quarto ao sexto dia, o número de ovos variou de 5 a 38 ovos (Figura 4). Estes valores estão próximos aos encontrados por Hoffmann (2007) quando *B. salubricola* foi criada em dieta artificial, porém, foram inferiores aos valores encontrados por Silva et al. (2008) em folhas de serralha. Uma das 16 fêmeas testadas teve 14 dias de oviposição e duas fêmeas tiveram apenas um dia de oviposição, que produziram posturas inférteis (Tabela 3).

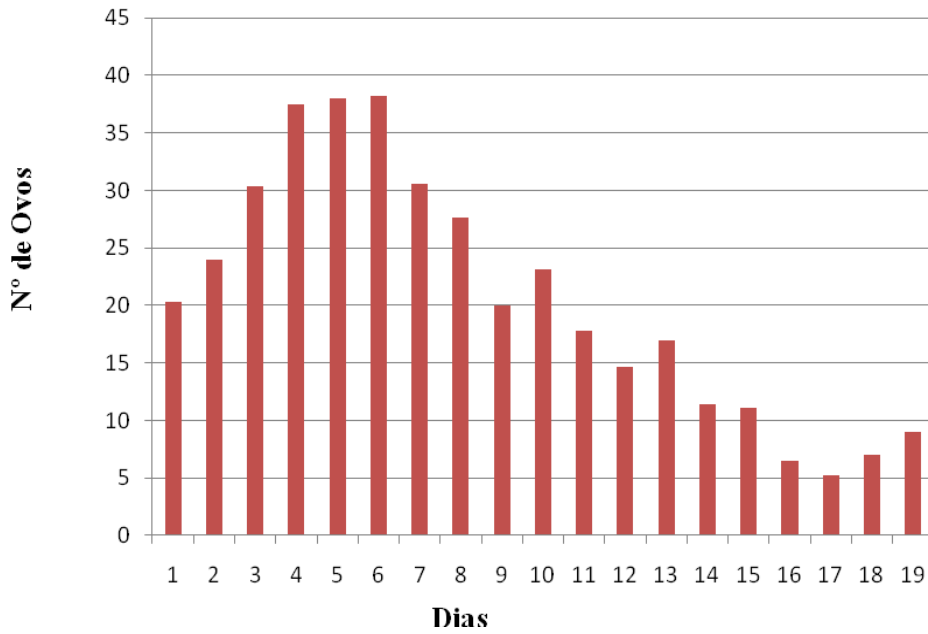


Figura 4. Média de ovos produzidos, em cada dia de oviposição, de *Bonagota salubricola* criada com folhas da cultivar Carrick.

Em todo o experimento foram produzidas, ao todo, 163 posturas (Figura 6), com um total de 2895 ovos pelas 16 fêmeas testadas resultando $12,54 \pm 9,50$ ovos por postura que se distribuiu nos dias de oviposição com um decréscimo gradativo conforme a idade dos indivíduos (Figura 5 e Tabela 3).

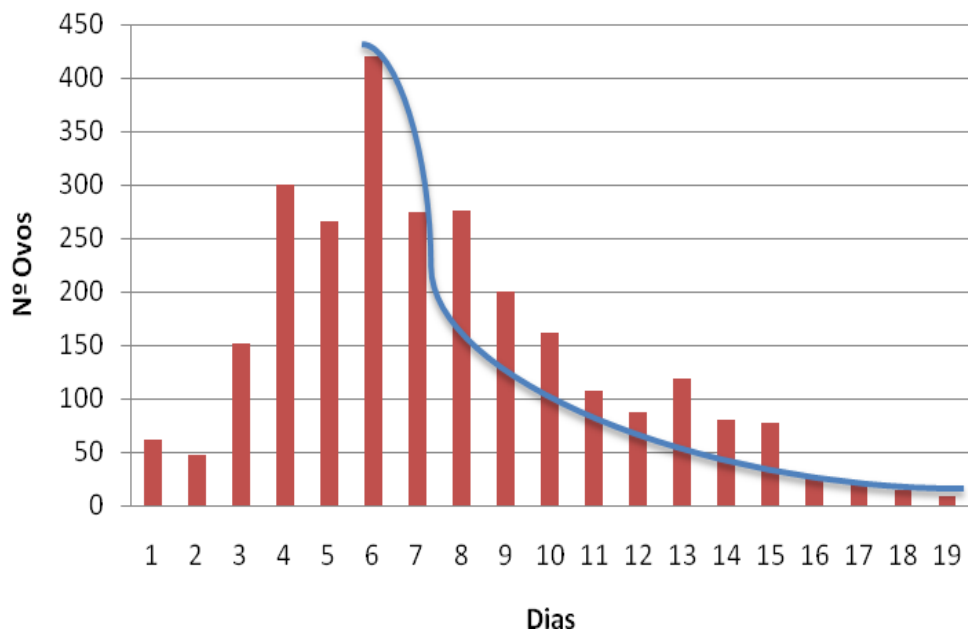


Figura 5. Total de ovos em cada dia de oviposição de *Bonagota salubricola* criada em folhas de pereira da cultivar Carrick.



Figura 6. Detalhe da postura de *Bonagota salubricola* realizada no pote plástico. (Foto: E. D. Almeida).

Tabela 3. Período de oviposição (dias), total de posturas das 16 fêmeas de *Bonagota salubricola*, número de ovos, total de posturas das fêmeas, total de ovos e total de ovos/postura criadas em folhas da cultivar Carrick. Temperatura $25\pm 1^{\circ}\text{C}$; UR: $70\pm 10\%$; Fotofase: 14 horas. Vacaria, 2011.

Nº	OVIPOSIÇÃO	TOTAL DE POSTURAS	TOTAL DE OVOS	TOTAL OVOS/POSTURA
1	2	3	27	9,00
2	1	1	1	1,00
3	2	3	10	3,33
4	10	9	158	17,56
5	4	4	29	7,25
6	6	11	180	16,36
7	12	19	259	13,63
8	8	10	336	33,60
9	12	15	349	23,27
10	6	9	249	27,67
11	11	17	407	23,94
12	1	6	12	2,00
13	9	10	150	15,00
14	11	8	262	32,75
15	14	19	317	16,68
16	9	19	149	7,84
TOTAL	119	163	2895	250,88
MÉDIA	7,38	8,15	144,75	12,54
DESVIO PADRÃO	4,32	5,65	122,38	9,50

Para os adultos criados na cultivar Carrick, a longevidade das fêmeas alcançou um número de 17,4 dias, porém, houve o registro de duas fêmeas com 24 dias, enquanto a longevidade dos machos foi de 22,85 dias (Tabela 5), com registro de um macho com 35 dias, resultados maiores do que os obtidos por Bentacourt et al. (2004) em folhas de macieira e videira e valores próximos obtidos por Silva et al. (2008) em folhas de serralha. Para os adultos criados na cultivar Housui foram obtidos longevidade de 14,77 para machos e 13,33 para fêmeas, resultados próximos aos obtidos por Bentacourt et al. (2004) em folhas de macieira.

Quanto à porcentagem de eclosão, foi observado que no tratamento 01 33,68% dos ovos eram férteis, que deram origem a larvas de 1º instar, indicando um índice de fertilidade baixo, comparando com os resultados apresentados por Hoffmann et al. (2008) que obtiveram fertilidade de 74,78%. Essa baixa fertilidade obtida pode estar relacionada a qualidade das folhas da cultivar 01, fatores como altas umidades e recipientes de criação podem ter interferido no desempenho reprodutivo das fêmeas (Tabela 5).

Tabela 5. Longevidade (dias) para machos e fêmeas, fecundidade diária e total (média) e viabilidade dos ovos (%) de *Bonagota salubricola*, criada em folhas de pereira de duas cultivares. Temperatura 25±1°C; UR: 70±10%; Fotofase: 14 horas. Vacaria, 2011.

Tratamento	Longevidade (dias)		Fecundidade		Viabilidade (ovos)
	Machos	Fêmeas	Diária	Total	
Carrick	22,85 (16)	17,4 (16)	20,48 (16)	327,67 (16)	33,68 (16)
Housui	14,17 (6)	13,33 (6)	0,0 (6)	0,0 (6)	0,0 (6)

¹ Valores entre parênteses expressam o número de unidades experimentas (repetições).

Os resultados obtidos neste trabalho possibilitaram elementos que caracterizaram os períodos de pré-oviposição, oviposição, pós-oviposição, bem como a capacidade reprodutiva e o período total do ciclo da espécie em folhas de pereira.

Os resultados possibilitam concluir, que a cultivar Carrick apresentou potencial para o desenvolvimento de *B. salubricola*, que proporcionou a espécie completar o seu ciclo, obtendo valores próximos aos encontrados na literatura criando a espécie em dieta artificial e folhas de serralha. Pode-se notar que o fato da espécie ter vários hospedeiros e ter capacidade de aumentar o seu número de indivíduos, a campo poderia causar um grande problema em muitas cultivares. O mesmo não foi observado para as folhas da cultivar Housui, uma vez que as mesmas apresentaram baixo potencial de desenvolvimento da praga.

Apesar de um número baixo de ovos férteis, a espécie tem potencial de tornar-se uma praga importante na cultura da pêra. Neste sentido deve-se dar atenção especial aos pomares, o que gera necessidade de estudos para o controle desta espécie no campo, podendo utilizar ferramentas de monitoramento com o uso de feromônios ou outros métodos que se enquadram no manejo integrado de pragas (MIP). Estudos futuros deverão ser realizados, visando obter mais informações sobre o comportamento e exigências térmicas de *Bonagota salubricola* em folhas de pereira.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BENTANCOURT, C.M. & SCATONI, I.B. 1995. Lepidópteros de importancia económica, reconocimiento, biología y daños de las plagas agrícolas y forestales. Montevideo, Hemisferio Sur - Facultad de Agronomía. v. 1. 124 p.
- BETANCOURT, C.M., SCATONI, I.B., GONZALEZ, A., FRANCO, J. 2004. Biology of *Bonagota cranaodes* (Meyrick) (Lepidoptera: Tortricidae) on seven natural foods. *Neotropical Entomology*. 33: 299-306.
- EIRAS, A.E., LESLIE, L. R. K. D., PARRA, J. R. P., PIQUE, M. P. R., VILELA, E. F., KOVALESKI, A. 1994. Biología comparada da lagarta enroladeira *Phtheocroa cranaodes* (Meyrick) em duas dietas artificiais. *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil* 23: 251-257.
- EPAGRI. 2001. Nashi, a pera japonesa. Florianópolis: Epagri/Jica, 341 p.
- FIORAVANÇO J. C. 2007. A cultura da pereira no Brasil: situação econômica e entraves para seu desenvolvimento. *Informações Econômicas*, São Paulo v. 37, n. 3.
- GONZALEZ, R.H. 1982. Biología de la polilla enrolladora del peral, *Proeulia auraria*. *Revista Frutícola*, Santiago, Chile 3(3): 75-80.
- HICKEL, E.R. 2008. Pragas das fruteiras de clima temperado no Brasil: guia para o manejo integrado de pragas. Florianópolis: Epagri, p. 9-14.
- HOFFMANN, L.G. 2007. Análise do comportamento reprodutivo de *Bonagota salubricola* (Meyrick, 1937) (Lepidoptera, Tortricidae), sob dieta artificial. Dissertação de Mestrado, Porto Alegre. 26p.
- 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.
- KOVALESKI, A.; BOTTON, M.; EIRAS, A. E. & VILELA, E. F. 1998. Lagarta enroladeira da macieira: Bioecologia e controle. Bento Gonçalves, Embrapa Uva e Vinho, 22 p. (Embrapa CNPUV. Circular Técnica, 24).
- NUÑEZ, S., S. GARCIA, J. PAULLIER, C. PAGANI, D. MAESO. 1998. Guía para el manejo integrado de plagas y enfermedades en frutales. INIA Boletín 66, 116p.
- 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. *Revista Brasileira de Biologia* 55: 537-543.
- SILVA, A., NETO-SILVA, O. A. B., BERNARDI, D., BISOGNIN, M., ROSTIROLLA, P., GARCIA, M.S. 2008. Biología de *Bonagota salubricola* (Meyrick, 1937) (Lepidoptera:

Tortricidae) em dois hospedeiros naturais e dieta artificial a base de feijão. XVII Congresso de Iniciação Científica e Encontro de Pós-Graduação, Pelotas. Disponível em: www.ufpel.edu.br/cic/2008/cd/pages/pdf/CA/CA_01897.pdf Acessado em 12 de jan 2012.

WREGGE, M. S., HERTER, F. G., CAMELATTO, D., STEINMETZ, S., JÚNIOR, C. R., GARRASTAZU, M. C., FLORES, C. A., IUCHI, T., BERNARDI, J., VERÍSSIMO, V., MATZENAUER, R., 2006. Zoneamento agroclimático para pereira no Rio Grande do Sul. Pelotas: Embrapa Clima Temperado -- (Embrapa Clima Temperado. Documentos, 182) 29p.