

BIOECOLOGIA E EFEITOS TRÓFICOS SOBRE *Lagriá villosa* (FABRICIUS, 1783) (COLEOPTERA: LAGRIIDAE) EM ÁREAS DE BATATA, *Solanum tuberosum* L.

EDSON HENRIQUE DE AZEREDO¹; PAULO CESAR RODRIGUES CASSINO²

1. Colégio Agrícola “Nilo Peçanha”, CES, Universidade Federal Fluminense, CEP: 27197-000, Pinheiral, RJ, e-mail: edsonhenrique.azeredo@bol.com.br; 2. Departamento de Entomologia & Fitopatologia, CIMP “CRG”, Instituto de Biologia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, CEP: 23890-000, Seropédica, RJ.

RESUMO

O “Idiamin” (*Lagriá villosa*) (Fabricius, 1783) é um coleóptero freqüentemente visitante de áreas olerícolas. Foi descrito pela primeira vez, em 1976 no estado do Espírito Santo, assim que migrou da África para as Américas. Muitas são as plantas, hoje, tipificadas como hospedeiras desse lagriídeo. Em Pinheiral, ao Sul fluminense, tendo em vista a exploração hortifrutícola, por várias vezes registrou-se a presença desse coleóptero-praga. Dentre as culturas que atualmente vem se difundindo na região, a batata tem demonstrado bons resultados nos ensaios desde 1980. Alguns organismos fitófagos encontram-se associados à *Solanum tuberosum* L., destacando-se aqueles insetos - praga que causam danos pela ação direta (como sugador), ou pela mastigação da área foliar, tendo efeito direto na produtividade. As observações e leituras de monitoramento sobre *L. villosa*, baseadas nos fatores bioecológicos e tróficos, constituíram-se na unidade de análise e objeto deste estudo, que se conduziu na área do campus da Universidade Federal Fluminense, comparando-se duas cultivares Achat e Monalisa, em solos localizados à direita do Rio Paraíba do Sul, de coordenadas geográficas 44°04'4,9” W, 22°29'2,9” S e altitude de 473 metros.

Palavras-chave: coleóptero-praga, organismos fitófagos, cultivares Achat e Monalisa, mastigação da área foliar.

ABSTRACT

BIOECOLOGY AND TROPHIC EFFECTS ON *Lagriá villosa* (FABRICIUS, 1783) (COLEOPTERA: LAGRIIDAE) IN POTATO (*Solanum tuberosum* L.) AREA

The “Idiamin” (*Lagriá villosa*) (Fabricius, 1783) is a coleoptera often sow visiting the olericulture areas. It was first time described in 1976, in Espírito Santo State, as soon as it migrated from Africa to Americas. Today there exist many plants typified as hosts of this Lagriidae. In the District of Pinheiral on the Fluminense South, the presence of this pest coleoptera was recorded. Among the cultures that are developing in Pinheiral the potato have been well-diffused and demonstrating good results in the essays since 1980. Some phythofagous organisms, are found associated to *Solanum tuberosum* L. detaching those insects pests whose cause damages by direct action (as sucking insects), or masticating the leafs areas, having direct effects in the productive. The observations and lectures of the monitor about *L. villosa* basing in the biological factors and trophies, constituted in the analysis unit and the objectives of this study that occurred in the campus area of Universidade Federal Fluminense (UFF), by comparing two potato cultivars, Achat and Monalisa, in soils placed on the writhe of Paraíba do Sul river, of the geographical coordinates, 44°04'4,9” W, 22°29'2,9” S and 473 meters of altitude.

Key words: coleoptero-pest, phythofagous organisms, Achat and Monalisa cultivars, masticating the leaf areas.

INTRODUÇÃO

A *Lagriá villosa* (Fabricius, 1783), de acordo com Gallo *et al.* (1988), foi referida no Brasil por Pacheco e colaboradores no ano de 1976, no Espírito Santo, sendo a primeira constatação nas Américas, pois era anteriormente relatada apenas no continente africano. O corpo do coleóptero-praga adulto é alongado, com

10-15 mm e coloração metálica bronzeada. As larvas são do tipo elateriforme com a coloração escura com setas longas. O coleóptero *L. villosa* foi também estudado por Link *et al.* (1981) na cultura da soja, quando observou danos diversos de 4% da população, devido à derrubada de legumes e destruição de grãos. Quanto aos danos indiretos, induziu à deiscência precoce, em 10%, somados, são 8% referente a apodrecimentos, pré-

germinação e disseminação de fungos. No cafeeiro, segundo Robbs *et al.* (1976), a atuação de *L. villosa* pode ter um efeito disseminador de bactérias fitopatogênicas. Em relação aos hospedeiros intermediários, Zucchi *et al.* (1993) apontam concentrarem-se, principalmente, em plantas do feijoeiro, alface e soja. Os registros sobre esse lagriídeo foram feitos por vários autores, dentre eles, Assunção *et al.* (1998), Garibaldi *et al.* (1998), Jolvino *et al.* (1998), Marchior *et al.* (1998), Martinelli *et al.* (1998) e Nascente *et al.* (1998). Esses autores trabalharam com *L. villosa*, respectivamente, em tomateiro, aceroleira, batateira, milho e soja. Do mesmo modo, Gallo *et al.* (1998) registraram a presença do “bicho capichaba”, *L. villosa* em cafeeiro, quando as larvas causam um anelamento nas mudas em estágio de três a quatro pares de folhas; assim como, os adultos, alimentam-se de folhas, da casca e polpa de frutos, principalmente no estágio grão cereja. Tendo em vista a exploração hortifrutícola no município de Pinheiral e, pelos registros deste coleóptero-praga na área do estudo (e, conseqüentemente, na batata), as observações de monitoramento e identificação dos níveis de danos, assim como, sobre alternativas no preferendo alimentar, constituíram-se na unidade de análise e objeto desse estudo.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no campus da Universidade Federal Fluminense, na área do Colégio Agrícola “Nilo Peçanha”, em Pinheiral, RJ, numa área de 350 m², competindo-se duas cultivares: Achat e Monalisa. Empregou-se o delineamento experimental em blocos ao acaso com nove tratamentos e quatro repetições e interação trófica de N + K, em três dosagens (0; 75 e 150 kg/ha). O sistema de plantio foi em leiras, distanciadas de 0,80 m e de 0,40 m entre tubérculos na leira.

O monitoramento da raga baseou-se na metodologia adaptada à de Cassino *et al.* (1983), avaliando-se a presença-ausência em amostragem binomial, sorteando-se as plantas de batata à leitura pela expressão: $n = [(X/2)^{1/2} + (Y)^{1/2}]^2$ (Azeredo, 1998). As leituras foram realizadas semanalmente, no quadrante horário entre 10-15 horas, com observações em 13 plantas, durante 13 semanas, visando a contagem do número de insetos adultos de *L. villosa* que se encontravam em dispersão na área do experimento. As variáveis meteorológicas utilizadas foram, temperatura máxima (Tmx) = 28,5 ± 1°C, temperatura mínima (Tmi) = 14,6 ± 2°C, precipitação pluviométrica (Ppl) = 2,7 ± 1,3 mm e umidade relativa do ar (URa) = 85,2 ± 2,7%. A análise estatística dos dados foi realizada aplicando-se o teste “F” de Tukey-Kramer Multiple Comparisons, ao nível de P < 0,05.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos insetos monitorados na área do experimento (1103) representando 15 espécies, *L. villosa* correspondeu a 139 indivíduos, correspondendo 12,6%. Esse coleóptero-praga foi encontrado em folhas dos ramos superiores e na base da planta (ramos próximos ao solo); além de alguns exemplares do *L. villosa* (adulto) mortos sobre o solo e bem próximos ao coleto da *S. tuberosum* (Tabela 1; Figura 1). A dinâmica populacional de *L. villosa*, no mês de maio de 1996, distribuiu-se em: na parte superior 10,2 e 16,6%, principalmente na terceira e quarta semanas de monitoramento, quando a temperatura máxima registrou 25,2°C, nessa fase (aos 30 dias após o plantio), quando os vacúolos de reserva das folhas filtram as proteínas e auxiliam a absorção dos nutrientes, direcionam os efeitos indutivo/inibitórios à fitoparasitose. Nessa transição verificou-se, também, os efeitos da fase lunar disposta entre nova e crescente; enquanto na parte inferior os percentuais de infestação se inverteram, 16,2 e 10,52%, na primeira e segunda semanas, possivelmente devido às altas temperaturas máximas, acima de 25°C. Já, em relação à fase da lua, tais resultados foram registrados em luas cheia e nova, respectivamente. No mês de junho à superior, a infestação mostrou 12,5 e 13,8% na primeira e terceira semanas, em presença de Tmx de 23,5 e 30,4°C, respectivamente, e em luas em cheia e minguante. Por outro lado à inferior, a infestação situou abaixo de 10%. Analisando-se outras interações nesse trabalho, observou-se ainda, a influência da URa quando, na primeira e quarta semanas, os índices situaram próximos a 100%.

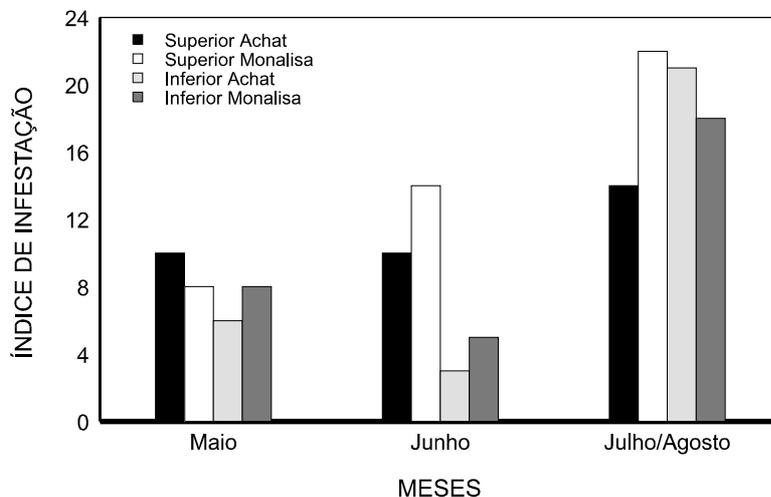
No mês de julho e primeira semana de agosto, verificou-se um expressivo número de *L. villosa*, justamente no estágio fenológico da folha em abscisão e início da tuberização. É possível que esse fator tenha propiciado os 48 e 52% de infestação nos dois ambientes da planta (superior e inferior). Nesse estágio fenológico do desenvolvimento produtivo, quando armazenam fontes de reserva (matéria seca = 60 a 80%), devido a atuação de diversas enzimas que promovem a síntese do amido. Portanto, é possível que esses percentuais tenham sido induzidos pela temperatura máxima da última semana do ciclo da *S. tuberosum*, cultura tipo “inverno”, atingindo 25,2°C na transição lunar nova-crescente. Os resultados obtidos ao nível de Bioecologia, nesse trabalho, confirmam o que Link *et al.* (1981) observaram na cultura da soja, no Rio Grande do Sul, quando a infestação da *L. villosa* foi induzida por períodos secos, não suportando precipitações pluviométricas excessivas.

No tocante às cultivares deste estudo constatou-se que, na cv. Achat 64 indivíduos visitaram as plantas (47,6%), enquanto a Monalisa registrou 75 (52,4%) (Tabela 1). Também verificou-se que, na parte superior (ramos e brotações) a ocorrência da *L. villosa*, suplantou a parte inferior da *S. tuberosum*. Isto em ambas as cultivares com maior prevalência na cv. Monalisa.

Tabela 1- Matriz das freqüências de *Lagria villosa*, amostradas semanalmente no campo, nas cultivares Achat e Monalisa. Pinheiral, RJ, 1996.

Semana de monitoramento	Achat		Monalisa		Total (cultivar)		Total de <i>L. villosa</i> / mês	%
	Sup. ¹	Inf. ²	Sup.	Inf.	Achat	Monalisa		
06-10/05	2	3	0	3	5	3	8	5,75
13-17/05	2	0	2	3	2	5	7	5,03
20-24/05	1	0	4	2	1	6	7	5,03
27-31/05	5	3	2	0	8	2	10	7,20
03-07/06	4	2	5	0	6	5	11	7,91
10-14/06	4	0	1	0	4	1	5	3,60
17-21/06	0	0	2	2	0	4	4	2,87
24-28/06	2	1	6	3	3	9	12	8,63
01-05/07	2	2	4	5	4	9	13	9,35
08-12/07	2	9	0	1	11	1	12	8,63
15-19/07	3	1	7	3	4	10	14	10,10
22-26/07	4	5	6	3	9	9	18	12,95
29/07-02/08	3	4	5	6	7	11	18	12,95
Σ	34	30	44	31	64	75	139	100,00
%	24,46	21,59	31,65	22,30				

¹ Número de indivíduos, *L. villosa*, capturados na parte superior da *S. tuberosum*. ² Número de indivíduos, *L. villosa*, capturados na parte inferior da *S. tuberosum*.

**Figura 1-** Índice de infestação de *Lagria villosa*, em plantas de batata, registrados nos diversos estádios de desenvolvimento, nas cultivares Achat e Monalisa. Pinheiral, RJ, 1996.

Avaliando-se o comportamento fenológico e o equilíbrio fisiológico das plantas amostradas nas leituras de monitoramento, registrou-se que os teores acumulados de aminoácidos livres e açúcar solúvel, na cv. Monalisa, ultrapassaram os da outra cultivar, Achat. Esses valores foram determinados aos 75 dias após o plantio, ou seja, após a aplicação das duas adubações complementares, em cobertura (30 e 50 dias de ciclo), quando as plantas exibem o pico da proteossíntese.

A questão dos níveis tróficos foi considerada na avaliação da dinâmica populacional da *L. villosa*. Após isolados o nitrogênio ou o potássio, verificou-se que a formulação N₂K₀, isto é, 150 kg/ha de N-uréia e ausência de potássio, propiciou infestações mais elevadas, especificamente na cv. Monalisa. Provavelmente isso deve ter influído nos resultados, principalmente os obtidos no mês de julho (aos 55-60 dias após o plantio), quando a planta atinge o equilíbrio nutricional; portanto,

criando um ambiente vegetal de preferendo ideal ao coleóptero-praga, *L. villosa*, cujo nível de danos realizado nas folhas afeta o crescimento vegetativo e, certamente, com reflexos negativos e significativos na produtividade da *S. tuberosum*.

Os dados, semanalmente levantados sobre a *L. villosa* em interação com as variáveis meteorológicas e, em relação às culturas Achat e Monalisa, diferiram significativamente (Tabela 2). Na cv. Achat apenas o parâmetro URa apresentou efeito significativo sobre a presença da *L. villosa* ($P < 0,001$); enquanto, na cv. Monalisa, além desse mesmo fator (igualmente $P < 0,001$) se destacar, houve ainda, influência da Ppl e níveis tróficos (N + K) ($P < 0,05$) que, respectivamente, mostraram $85,26 \pm 2,75\%$, $2,69 \pm 1,34$ mm e $8,25 \pm 1,81$ g/pl. Estes efeitos parecem estar associados às

características genótípicas da Monalisa, pois é tida na bataticultura como uma cultivar exigente em temperaturas baixas e precipitação pluviométrica regulares. Isto foi verificado, durante o experimento, quando o estresse hídrico e altas temperaturas máximas propiciaram condições à induzir o ataque da *L. villosa*, no estágio produtivo (de tuberação). Diferenças altamente significativas ($P < 0,001$), ocorreram na interação URa x Tmx, Tmi e Ppl, sobre o comportamento da *L. villosa* na *S. tuberosum*. No entanto, as interações com a Tmx, parece ter exercido efeito significativo apenas com Ppl ($P < 0,05$). No conjunto, após submetidos os dados à análise de variância (Tabela 3), constatou-se na associação de tais variáveis e efeitos sobre *L. villosa*, valor $F = 41,59$, $p = 0,0001$ (gl = 16) e $CV = 28,87\%$.

Tabela 2- Valores das comparações entre as médias de *Lagria villosa* nas cultivares Achat e Monalisa e fatores meteorológicos. Pinheiral, RJ, 1996.

Fonte de variação	Comparação entre os tratamentos	Diferença das médias	q	P valor
	cv. Achat vs cv. Monalisa	-3,667	0,822 ns	$P > 0,05$
	cv. Achat vs URa	-63,933	14,337 ***	$P < 0,001$
	cv. Achat vs Tmx	-7,200	1,615 ns	$P > 0,05$
	cv. Achat vs Tmi	6,667	1,495 ns	$P > 0,05$
	cv. Achat vs Ppl	18,636	4,179 ns	$P > 0,05$
Fonte de variação	cv. Monalisa vs URa	-60,267	13,514 ***	$P < 0,001$
Tratamentos (entre colunas)	cv. Monalisa vs Tmx	41,59 ***	3,533	$P > 0,05$
Resíduos (dentro das colunas)	cv. Monalisa vs Tmi	10,333	2,317 ns	$P > 0,05$
Total	cv. Monalisa vs Ppl	22,302	5,001 *	$P < 0,05$
CV	cv. Achat vs nível trófico N + K	13,083	3,274 ns	$P > 0,05$
	cv. Monalisa vs nível trófico N + K	16,750	4,191 *	$P < 0,05$
	URa vs Tmx	56,733	12,722 ***	$P < 0,001$
	URa vs Tmi	70,600	15,832 ***	$P < 0,001$
	URa vs Ppl	82,569	18,516 ***	$P < 0,001$
	Tmx vs Tmi	13,867	3,110 ns	$P > 0,05$
	Tmx vs Ppl	25,836	5,793 *	$P < 0,05$
	Tmi vs Ppl	11,969	2,684 ns	$P > 0,05$

ns = Não significativo. * Valores significativos ao nível de 5%. *** Valores significativos ao nível de 1%.

Tabela 3- Análise de variância (ANOVA) da percentagem de *Lagria villosa* em plantas de batata. Pinheiral, RJ, 1996.

*** Significativo pelo teste F ($P < 0,001$).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSUNÇÃO, E. D.; AZEREDO, E. H. de; SANTOS, W. S.; PINTO, J. de M.; SOARES, M. A.; CASSINO, P. C. R. Avaliação dos efeitos do clima e fases da lua na dinâmica populacional semanal de *Lagria villosa* Fabr., 1783 (Coleoptera: Lagriidae), em plantas de batatinha (*Solanum tuberosum* L.), no município de Pinheiral, RJ. In: XVII CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, Rio de Janeiro. p. 466. 1998. Resumos.
- AZEREDO, E. H. de. *Bioecologia e influência de nutrientes N e K, sobre "insetos-pragas", doenças e fenologia, no agroecossistema batatinha (Solanum tuberosum L.), no município de Pinheiral, RJ.* Seropédica, UFRRJ, 1998. 313 p. Tese de Doutorado.
- CASSINO, P. C. R.; GUAJARÁ, M. S.; ALVES, R. P. A. Monitoramento, estratégia básica utilizada no manejo integrado de fitoparasitos de *Citrus* sp. In: 35ª REUNIÃO ANUAL DA SBPC, Belém. p. 843. 1983. Resumos.
- GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R. P. L.; BATISTA, G. C. de; FILHO, E. B.; PARRA, J. R. P.; ZUCCHI, R. A.; ALVES, S. B.; VENDRAMIN, J. D. *Manual de Entomologia*. São Paulo: Ed. Agronômica CERES, 1988. 2. ed. 649 p.
- GARIBALTI, C.; MORAES, J. C.; GONÇALVES, R. de C.; FERREIRA, D. F. Ocorrência de pragas secundárias e de inimigos naturais na cultura do milho tratado com atraentes alimentares. In: XVII CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, Rio de Janeiro. p. 526. 1998. Resumos.
- JOLVINO, A. L.; SOUZA, R. S.; CAMPOS, A. R. Dinâmica populacional de artrópodos pragas e seus inimigos naturais na cultura da soja [*Glycine max* (L.) Merrill.] na região de Ilha Solteira, SP/MS. In: XVII CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, Rio de Janeiro. p. 378. 1998. Resumos.
- LINK, D.; PANASSOLO, G.; GAUSMANN, E. Ocorrência de *Lagria villosa* (Fabr., 1783) (Coleoptera: Lagriidae) causando prejuízos em soja. *Revista do Centro de Ciências Rurais*, v. 11, n. 4, p. 267-268, 1981.
- MARCHIOR, L. C.; RODRIGUES FILHO, I. L.; REIS, C. A. dos; SEDOGUCHI, E. T.; SILVA, L. V. da. Comparação de infestação de *Neoleucinodes elegantalis* (Guéen., 1854) entre cultivares rasteiro em Paty do Alferes, RJ. In: XVII CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, Rio de Janeiro. . p. 304. 1998. Resumos.
- MARTINELLI, N. M.; MARTINS, A. B. G. Entomofauna da Acerola (*Malpighia glabra* L.) no estado de São Paulo. In: XVII CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, Rio de Janeiro. p. 144. 1998. Resumos.
- NASCENTE, A. S.; MEDEIROS, M. A.; PEREIRA, W.; FRANÇA, F. H. Abundância e riqueza de espécies de herbívoros predadores e parasitoides em cultivo de tomate consorciado com plantas daninhas. In: XVII CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, Rio de Janeiro. p. 477. 1998. Resumos.
- ROBBS, C. F.; KIMURA, O.; AKIBA, F. Adultos de *Lagria villosa* como possíveis disseminadores de bactérias patogênicas do cafeeiro. In: 4º CONGRESSO BRASILEIRO SOBRE PESQUISAS CAFEEIRAS, Caxambu. p. 36. 1976. Resumos.
- ZUCCHI, R. A.; SILVEIRA NETO, S.; NAKANO, O. *Guia de identificação de pragas agrícolas*. Piracicaba: FEALQ, 1993. 139 p.