

OCORRÊNCIA DE *Chiomyza vitata* WIEDEMANN (DIPTERA: STRATIOMYIDAE) E DO PARASITÓIDE *Monomachus sp* (HYMENOPTERA, MONOMACHIADAE) NO PLANALTO DE VITÓRIA DA CONQUISTA, BA⁶

LIMA, M.S.¹; KHOURI, C.R.²; BOARETTO, M.A.C.³; OLIVEIRA, E.⁴; RIBEIRO, A.E.L.², ROCHA, S.A.A.⁵, SILVA, K.S.²

¹Curso de Agronomia/UESB - Bolsista UESB; ²Curso de Agronomia UESB - Bolsista de Iniciação Científica (PIBIC/CNPq); ³Docente curso de Agronomia - DFZ/UESB, C.P. 95, Vitória da Conquista, BA, 45.083-900, <boaretto@uesb.br>; ⁴Docente curso de Geografia - DG/UESB; ⁵Técnico Laboratório de Entomologia - DFZ/UESB; ⁶Projeto Financiado pela UESB com apoio da EBDA.

RESUMO: Este trabalho teve por objetivos verificar aspectos da ocorrência de *Chiomyza vitata* Wiedemann (Diptera: Stratiomyidae) e estimar índices naturais de parasitismo por *Monomachus sp* (Hymenoptera: Monomachidae) na região cafeeira do Planalto de Vitória da Conquista, BA. As amostragens foram realizadas no período de maio a junho de 2001, em propriedades dos municípios de Barra do Choça, Planalto, Encruzilhada e Vitória da Conquista, abrindo-se trincheiras na projeção da copa de 5 plantas/propriedade, tomadas ao acaso. Solo e raízes foram transportados ao laboratório de Entomologia da UESB, para contagem de larvas, pupários e exúvias da mosca. O material biológico foi mantido em laboratório para obtenção de emergência de adultos da mosca e do parasitóide. Pupários obtidos nos municípios de Planalto e Vitória da Conquista foram individualizados, para estimativas dos índices naturais de parasitismo. A mosca-das-raízes ocorreu nos quatro municípios amostrados, em 83,3% das propriedades. Destas, o parasitóide ocorreu em 65%. Os índices de pupários parasitados por *Monomachus sp* foram de 13,12 e 21,5%, para as condições dos municípios de Planalto e Vitória da Conquista, respectivamente. Acredita-se que esses índices possam ser superiores, pois constatou-se o parasitismo em larvas também, não sendo, contudo, quantificado.

Palavras-chave: *Chiomyza vitata*, *Monomachus fuscator*, controle biológico, parasitismo.

OCCURRENCE OF *Chiomyza vitata* WIEDEMANN (DIPTERA: STRATIOMYIDAE) AND THE PARASITE *Monomachus sp* (HYMENOPTERA, MONOMACHIADAE) IN THE HIGH PLAINS OF VITÓRIA DA CONQUISTA, BA

ABSTRACT: The objective of this research was to verify aspects of the occurrence of *Chiomyza vitata* Wiedemann (Diptera: Stratiomyidae) and to estimate the natural index of parasitism by *Monomachus sp*.

(Hymenoptera: Monomachidae) in the coffee-producing region of the plateau of Vitória da Conquista, Bahia, Brazil. The sample was collected in the period from May through June 2001 from coffee farms in the municipalities of Barra do Choça, Planalto, Encruzilhada and Vitória da Conquista by randomly opening trenches to five plants per property. Soil and roots were transported to the entomology laboratory at the State University of Southwestern Bahia in order to count the larvae, pupae, and exuviae of the fly. The biological material was kept in the laboratory to capture the emerging adult flies and the parasites. The pupae found in the municipalities of Planalto and Vitória da Conquista were separated in order to estimate the natural occurrence of parasitoids. The root flies occurred on 83.3% of all the farms studied in the four municipalities. The parasitoids occurred on 65% of the farms. The indices of parasitoid pupae were 13.12% and 21.5%, respectively, for the municipalities of Planalto and Vitória da Conquista. It is believed that such indices may be higher because parasitism and larvae were also found; however, this was not quantified.

Key words: *Chiomyza vitata*, *Monomachus*, biological control, parasitism

INTRODUÇÃO

A mosca-da-raízes é atualmente considerada praga primária da cultura cafeeira (Souza & Reis, 2000a). Desde a sua primeira constatação em cafeeiro, que se deu em 1986, na região sudoeste de Minas Gerais, o inseto vem se disseminando por outras regiões produtoras do País. Em levantamentos realizados em 1989/90, a presença do inseto foi constatada em Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Bahia. Neste, os registros indicam os municípios de Vitória da Conquista, Itiruçu, Brejões e Bonito, na Chapada Diamantina, com a presença da praga (D'Antônio, 1991).

Os adultos de *Chiomyza vitata* têm uma coloração geral castanho-clara e caracterizam-se por possuírem, no tórax, quatro faixas escuras longitudinais; o escutelo das fêmeas apresenta uma depressão de cor preta brilhante de cada lado da base, e nos machos essas depressões tendem a uma cor avermelhada. As larvas das moscas-das-raízes diferenciam-se de outras larvas conhecidas da família Stratiomyidae pela forma da cabeça (lobos laterais e medianos com processos cilíndricos) e pelo número de segmentos do corpo (11 em vista ventral e 12 em vista lateral) (Pujol-Luz & Vieira, 2000). A fêmea realiza a postura nas frestas das cascas dos troncos, em massas de ovos esverdeados, translúcidos e brilhantes, que vão escurecendo à medida que se processa o desenvolvimento embrionário. No começo do ciclo biológico, as larvas medem cerca de 2 mm e, no final, podem atingir 25 mm de comprimento; no

início de cada ínstar sua coloração é bege-clara brilhante, passando a marron, quase preta, ao final. As larvas apresentam aparelho bucal mastigador, razão pela qual conseguem perfurar todo o sistema radicular do cafeeiro, causando desnutrição e gradativo enfraquecimento das plantas, que se tornam depauperadas. A morte de plantas pode ocorrer devido à penetração de fungos patogênicos, a exemplo de *Fusarium* sp. através dos orifícios decorrentes do ataque da mosca (D'Antônio, 1991). Segundo Matiello et al. (1997), ocorre forte revoada de adultos nos meses de maio e junho, com a fêmea apresentando hábito de pousar nas plantas invasoras que ocorrem no meio da lavoura. No entanto, pouco se conhece sobre os hábitos e a biologia do inseto.

No início de 2000, o Laboratório de Entomologia da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) recebeu amostras de solo e de raiz de planta de cafeeiro altamente infestada pela mosca, procedente de uma propriedade localizada em Barra Nova, município de Barra do Choça, BA. A partir de então, levantou-se a hipótese de que a praga já poderia estar estabelecida em outros municípios produtores. Levantamentos realizados no mesmo ano revelaram a presença da mosca nos municípios de Planalto, Vitória da Conquista, Encruzilhada e Barra do Choça, sendo o inseto identificado como *Chiromyza vitata* (Lima et al., 2000 a, b). Ainda, as ações desenvolvidas no ano de 2000 permitiram a constatação da ocorrência de machos e fêmeas de um parasitóide, identificado como *Monomachus fuscator* Perty, 1833 (Hymenoptera, Monomachidae), associado aos pupários e, provavelmente, às larvas da mosca (Lima et al., 2000 a, b). Este fato é corroborado pela literatura, pois, segundo Riek (1970), alguns dados biológicos sugerem que *Monomachus* seja parasitóide de larva e pupa de Diptera, Stratiomyidae. Segundo Azevedo & Santos (2001), citando vários autores, o gênero *Monomachus* ocorre na Austrália, num total de três espécies, e na região Neotropical 11 espécies já foram listadas; dentre as espécies brasileiras, inclui-se *M. fuscator*, com ocorrência em São Paulo, Rio de Janeiro e, provavelmente, Paraná (Santos, 2000, informação pessoal). Recentemente, Azevedo & Santos (2001), estudando a sazonalidade de Monomachidae na Reserva Biológica de Duas Bocas, Espírito Santo, coletaram um total de 122 espécimes, todos machos, dos quais 22 eram *M. fuscator*, sendo a espécie *M. eurycephalus* mais abundante, embora ambas tenham mostrado o mesmo padrão de ocorrência. De modo geral, há escassez de informações na literatura sobre a associação biológica entre *Monomachus* e dípteros stratiomídeos, especialmente para as condições do Brasil.

As estratégias de controle da mosca-das-raízes ainda não estão perfeitamente definidas. São poucos os princípios ativos que apresentam eficácia no controle do inseto (Souza & Reis, 2000 b). A atenção dos pesquisadores também está voltada para estratégias de manejo da praga que possam ser harmonizadas ao controle químico. A receita de cafeeiros modifica o microclima das plantas e pode afetar negativamente a

população da praga (Matiello et al., 1997). Souza & Reis (2000a) recomendam o uso de armadilhas amarelas adesivas, visando a captura de adultos de ambos os sexos da mosca, para reduzir a população do inseto. Quanto ao controle biológico, Souza & Reis (2000a) relatam a presença de larvas brancas e endurecidas, resultado do parasitismo do fungo entomopatogênico *Paecilomyces farinosus*.

Com base no exposto, é provável que populações de *C. vitata* possam estar sendo reguladas por parasitóides e fungos entomopatogênicos, havendo necessidade de investigações para avaliação do potencial do controle biológico natural, nas diversas regiões cafeeiras.

Os objetivos deste trabalho foram investigar aspectos da ocorrência da mosca-das-raízes (*Chiromyza vitata*) e estimar índices naturais de parasitismo por *Monomachus* sp. na região cafeeira do Planalto de Vitória da Conquista, BA.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi realizado no período de abril a junho de 2001, em cafeeiros adultos, com pelo menos 1,70 m de altura e que não haviam sido rececados há pelo menos dois anos.

As amostragens consistiram na abertura de trincheiras de aproximadamente 30 x 30 x 30 cm, de um lado da projeção da copa, em 5 plantas/propriedade, em 24 propriedades dos municípios de Encruzilhada, Barra do Choça, Planalto e Vitória da Conquista.

Solo e raízes coletados foram acondicionados em sacos plásticos e transportados ao laboratório de Entomologia da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, para contagem de larvas, pupários e exúvias presentes. Após contagem, larvas e pupários foram separados, sendo as larvas agrupadas por propriedade e mantidas em placas de Petri, em condições de temperatura ambiente. Os pupários, coletados nos municípios de Vitória da Conquista e Planalto, foram individualizados em recipientes plásticos, contendo uma pequena camada de solo e cobertura com tecido voil, para avaliação diária de emergências de adultos de moscas e de parasitóides. Adultos dos parasitóides serão enviados para taxonomistas para identificação da(s) espécie (s).

A população da mosca por planta foi estimada multiplicando-se por dois os valores de larvas, pupários e exúvias.

Após a emergência de mosca e parasitóides, uma amostra de pupário foi observada quanto a localização do orifício de saída do adulto e comprimento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 24 propriedades amostradas, em 20 (83,3%) foram encontrados indícios da presença da mosca-das-raízes, tanto através de larvas como de pupários ou exúvias (Tabela 1). A população da mosca-das-raízes, obtida em um dos lados da saia, foi bastante variável nas condições do presente estudo (Tabela 1), destacando-se a propriedade 1 (P1) do município de Planalto, com média de 216 larvas/planta, e a propriedade 4 (P4) de Vitória da Conquista, com o máximo de 492 larvas/planta. Das 18 propriedades com a presença de larvas, a maioria apresentou médias na faixa de 0,6 a 30 larvas/planta. As maiores médias de pupários e exúvias foram obtidas nas propriedades do município de Planalto. No entanto, como ainda não foram estabelecidos níveis de dano e de ação para a mosca-das-raízes, torna-se difícil tecer considerações a respeito dos níveis populacionais verificados, se altos ou baixos, do ponto de vista econômico.

Do material biológico mantido em laboratório, constatou-se a emergência de 180 adultos de *C. vitata* e de 249 adultos de *Monomachus* sp. (Tabela 2), evidenciando a presença do parasitóide nos quatro municípios estudados, em 65% das propriedades infestadas pelas moscas-das-raízes. Os espécimes de *Monomachus* estão sendo encaminhados para taxonomistas, para confirmação da espécie. Os índices estimados de parasitismo em pupários foram de 21,5 e 13,1%, para Vitória da Conquista e Planalto, respectivamente, ocorrendo a emergência de machos e fêmeas (Tabela 3). Constatou-se que a emergência de machos e fêmeas do parasitóide ocorreu a partir de pupários com média de 0,91 a 1,2 cm de comprimento, respectivamente. Essas dimensões são semelhantes à dos pupários que deram origem a machos de moscas (0,9 cm), sugerindo que os parasitóides emergiram de hospedeiros machos, sendo constatada apenas a emergência de um parasitóide por pupário. Há relatos de que, na Austrália, *Monomachus* faz postura em larvas maduras e pupas de uma espécie de *Borevides* (Diptera, Stratiomyidae, Chiromyzinae) e indícios de que somente uma vespa emerge de hospedeiro macho e várias vespas podem se desenvolver em hospedeiros fêmeas (Riek, 1970).

Comparando os valores totais de *Monomachus* emergidos (Vitória da Conquista e Planalto, Tabelas 2 e 3), observa-se que 35 adultos emergiram de larvas coletadas em Vitória da Conquista e 106 de larvas coletadas em Planalto. Assim, ficou constatado que ocorre parasitismo em larvas também, embora não-quantificado. Várias dificuldades surgem no momento de avaliar índices de parasitismo em larvas, especialmente porque não se dispõe, até o momento, de uma dieta artificial para manutenção destas e de conhecimentos sobre condições ideais de temperatura e umidade para criação massal do inseto em laboratório.

Uma amostra de 65 pupários parasitados foi examinada para observação da localização do orifício de saída do adulto de *Monomachus*, e a totalidade apresentou orifício de saída na parte ventral da extremidade anterior do corpo. Estes resultados sugerem padrões distintos de localização dos orifícios de emergência da praga e do parasitóide.

Segundo Riek (1970) e Azevedo & Santos (2001), espécies de Monomachidae preferem ambientes úmidos e frios. No Espírito Santo, *M. fuscator* foi coletado durante o período de maio a setembro (Azevedo & Santos, 2001). Na região cafeeira de Vitória da Conquista, adultos de *M. fuscator* também foram obtidos no período de setembro-novembro (Lima, 2000 a,b). Contudo, durante a realização deste trabalho (abril-junho), espécimes de *Monomachus* foram abundantes, sendo facilmente observados nas folhas de cafeeiro, especialmente machos.

Acredita-se que as investigações devam prosseguir, no sentido de ampliar a área amostrada, caracterizar a flutuação populacional da mosca-das-raízes e do parasitóide e estimar índices de parasitismo em larvas. Para isso, é imprescindível o desenvolvimento de tecnologias de criação massal de *C. vitata*.

CONCLUSÕES

- *Chiromyza vitata* ocorre na região do Planalto de Vitória da Conquista, em 83,0% das propriedades amostradas.
- *Monomachus* sp. está presente em 65% das propriedades com ocorrência de *C. vitata*.
- Os índices de parasitismo por *Monomachus* sp. em pupários de *C. vitata* são de 21,5 e 13,12% para as condições dos municípios de Vitória da Conquista e Planalto, respectivamente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AZEVEDO, C. O. & SANTOS, H.S. **Seasonality of Monomachidae (Hymenoptera, Monomachidae) in the Biological Reserve of Duas Bocas, Espírito Santo State, Brazil**, 2001. Disponível em: <http://server.npd.ufes.br/~dbio/monomachidaep.htm>>. Acesso em: 20 mar. 2001.

D'ANTÔNIO, A. M. A descoberta da mosca das raízes. **Correio Agrícola**, n.2, 1991. p. 8-9.

LIMA, M.S., RIBEIRO, A.E.L., BOARETTO, M.A.C., BRANDÃO, A.L.S., PUJOL-LUZ, J.R., PENTEADO-DIAS, A.M., SANTOS, P.R.P., ROCHA, S.A.A. Ocorrência de parasitóide na mosca da raiz (*Chiromyza vitata* Wiedemann) (Diptera: Stratiomyidae) no pólo cafeeiro de Vitória da Conquista, BA. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEIRAS, 26, Marília, 2000. **Resumos...** SDR/PROCAFE/PNFC, 2000 a, p. 196-197.

- LIMA, M.S., RIBEIRO, A.E.L., BRANDÃO, A.L.S., BOARETTO, M.A.C., ROCHA, S.A.A., CAROSO, G.F., SANTOS, P.R.P. Caracterização da ocorrência da mosca das raízes (*Chiomyza vitata* Wiedemann) (Diptera, Stratiomyidae) no pólo cafeeiro de Vitória da Conquista, BA. In: CONGRESSO DE PESQUISA E EXTENSÃO, 5, SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 4, Vitória da Conquista, 2000. **Resumos...** UESB, 2000 b. p.215
- MATIELLO, J.B., ARAÚJO, P., BARROS, U.V., BARBOSA, C.M., VIDIGAL, J.E., VIEIRA, E. Novas observações sobre o ataque da mosca das raízes (*Chiomyza* sp) em cafeeiros. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS, Manhauçu, 1997. **Resumos...** SRD/PROCAFÉ/PNFC, 1997. p. 46-7.
- PUJOL-LUZ, J. R. & VIEIRA, F.D. A larva de *Chiomyza vitata* Wiedemann (Diptera: Stratiomyidae). **An. Soc. Entomol. Brasil**, 29 (1), 2000. p.49-55.
- RIEK, E. Hymenoptera (wasps, bees, ants). In: **CSIRO, Insects of Australia**. Carlton: Melbourne University Press, 1970. p. 867-959.
- SOUZA, J.C. & REIS, P.R. **Pragas do Cafeeiro-** Reconhecimento e Controle. Viçosa: CPT, 2000 a. 156p.
- SOUZA, J.C. & REIS, P.R. Eficiência de inseticidas no controle da mosca-da-raiz do cafeeiro, *Chiomyza vitata* (Diptera: Stratiomyidae). In: SIMPÓSIO DE PESQUISAS DOS CAFÉS DO BRASIL, Poços de Caldas, 2000. **Resumos expandidos...** Brasília: Embrapa Café e Minasplan, 2000 b. p.1197-1200.

Tabela 1 - Números médio, máximo e mínimo de larvas, pupários e exúvias de *Chiromyza vitata* por planta de cafeeiro (*Coffea arabica* L.), na região do Planalto de Vitória da Conquista, BA. Vitória da Conquista, 2001.

Município	Propriedades	Larvas			Pupários			Exúvias		
		Máx. N°	Mín. N°	Média N°	Máx. N°	Mín. N°	Média N°	Máx. N°	Mín. N°	Média N°
Vitória da Conquista	P1	-	-	-	4	0	0,8	4	0	0,8
	P2	236	34	136,0	76	0	13,4	100	48	61,6
	P3	50	0	22,0	12	0	3,6	32	2	17,2
	P4	492	34	143,2	18	6	12,0	104	4	43,2
	P5	12	0	3,6	2	0	0,4	48	4	16,4
	P6	8	8	1,6	-	-	-	8	0	1,6
	P7	140	32	69,2	52	2	22,0	38	20	28,0
	P8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	P9	6	6	1,2	2	0	0,4	8	2	2,4
	P10	32	0	19,6	0	18	8,4	60	14	34,0
Barra do Choça	P1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	P2	6	6	1,2	-	-	-	22	0	8,4
	P3	120	12	50,4	6	0	1,2	84	20	52,8
	P4	-	-	-	-	-	-	6	0	2,0
Planalto	P1	320	60	216,0	64	8	23,2	76	76	138,4
	P2	452	32	168,8	52	4	16,4	206	52	140,8
	P3	214	48	142,0	28	8	16,8	332	110	193,6
	P4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	P5	344	0	148,8	104	2	46,6	302	46	126,4
	P6	42	0	18,0	28	0	10,8	148	20	70,8
Encruzilhada	P1	88	0	23,6	24	2	5,2	84	6	35,2
	P2	70	16	42,4	36	2	16,8	84	8	40,4
	P3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	P4	44	0	20,4	10	0	4,4	66	4	26,0

Tabela 2 - Número total de larvas e pupários de *Chiomyza vitata* coletados e de adultos de *Chiomyza vitata* e de *Monomachus* sp. emergidos em laboratório. Vitória da Conquista, BA, 2001.

Município	<i>C. vitata</i>		Adultos emergidos	
	Total de Pupários	Total de Larvas	<i>C. vitata</i>	<i>Monomachus</i> sp
	Nº	Nº	Nº	Nº
Vitória da Conquista	186	1000	46	75
Barra do Choça	3	216	0	1
Planalto	282	1684	126	156
Encruzilhada	129	129	8	17
TOTAL GERAL	600	3.029	180	249

Tabela 3 - Número total de pupários de *Chiomyza vitata*, de adultos de *Monomachus* sp. e de *Chiomyza vitata* emergidos em laboratório e porcentagem de parasitismo em pupários. Vitória da Conquista, BA, 2001

Município	Pupários Nº	<i>C. vitata</i>		<i>Monomachus</i> sp		Parasitismo %
		Macho Nº	Fêmea Nº	Macho Nº	Fêmea Nº	
		Vitória da Conquista	186	2	4	
Planalto	282	23	27	23	27	13,1