

Moscas frugívoras associadas a mirtáceas e laranjeira “Céu” na região do Vale do Rio Caí, Rio Grande do Sul, Brasil

Frugivorous flies in myrtaceans and orange trees ‘Céu’ in the region of Vale do Rio Caí, Rio Grande do Sul State, Brazil

Tacimara Gattelli^I Fernando Felisberto da Silva^{II} Rafael Narciso Meirelles^I
Luiza Rodrigues Redaelli^{I*} Fábio Kessler Dal Soglio^I

- NOTA -

RESUMO

Este estudo teve o objetivo de reconhecer as espécies de moscas frugívoras em mirtáceas: *Eugenia uniflora* L., *Campomanesia xanthocarpa* Berg., *Psidium cattleianum* Sabine, *Psidium guajava* L. e *Acca sellowiana* (Berg.) Burret., bem como em *Citrus sinensis* (L.) Osbeck (Rutaceae), na região do Vale do Caí, RS. Os frutos foram coletados no período de maturação de cada espécie frutífera, entre outubro de 2004 e julho de 2005, levados ao laboratório e acondicionados em potes com areia mantidos a $25 \pm 1^\circ\text{C}$; $80 \pm 10\%$ UR e fotofase de 12 horas. Os pupários obtidos foram individualizados e suas características foram registradas. De Tephritidae foi registrada apenas *Anastrepha fraterculus* (Wiedemann) e de Lonchaeidae *Neosilba* n. sp. 3, *Neosilba zadolicha* McAlpine & Steyskal e *Neosilba certa* (Walker). As duas últimas são novos registros para o Rio Grande do Sul. Apenas em *P. cattleianum* foram registradas todas as espécies de moscas encontradas neste trabalho. Os resultados evidenciam que *A. fraterculus* é a espécie de mosca-das-frutas de maior ocorrência para a região do Vale do Caí, RS, nas frutíferas estudadas.

Palavras-chave: *Anastrepha*, *Neosilba*, mirtáceas, citros.

ABSTRACT

This study aimed at recognizing frugivorous flies species in Myrtaceae: *Eugenia uniflora* L., *Campomanesia xanthocarpa* Berg., *Psidium cattleianum* Sabine, *Psidium guajava* L. and *Acca sellowiana* (Berg.) Burret., as well as in *Citrus sinensis* (L.) Osbeck (Rutaceae), at Vale do Caí region, Rio Grande do Sul. Fruits were collected at the maturation stage of each fruit species between October 2004 and July 2005, and at the laboratory they were placed in pots with sand

and were kept at 12h photoperiod, $80 \pm 10\%$ RH and $25 \pm 1^\circ\text{C}$. Pupae were individualized and their characteristics were recorded. In Tephritidae only *Anastrepha fraterculus* (Wied.) was recorded and in Lonchaeidae, *Neosilba* n. sp. 3, *Neosilba zadolicha* McAlpine & Steyskal and *Neosilba certa* (Walker). These last two species were recorded for the first time in Rio Grande do Sul. Only on *P. cattleianum* all species were recorded. Results show that *A. fraterculus* is the most frequent fruit-fly species found attacking the studied fruit plants in Vale do Caí region.

Key words: *Anastrepha*, *Neosilba*, Myrtaceae, citrus.

As moscas-das-frutas são responsáveis por grandes perdas em frutíferas comerciais no Brasil, sendo os prejuízos decorrentes tanto da oviposição quanto da alimentação das larvas, que destroem a polpa dos frutos, provocando a maturação acelerada e a queda prematura (AGUIAR-MENEZES et al., 2004). *Anastrepha fraterculus* (Wiedemann) é a espécie de maior importância econômica deste gênero e está amplamente distribuída no continente americano. Esta importância é variável de acordo com a região do continente em que ocorre. Na Argentina, no Uruguai e em Estados do Sul e Sudeste do Brasil, é considerada praga primária (MALAVASI et al., 2000).

A partir da década de 70, o interesse por estudar *Neosilba* spp. (Lonchaeidae) foi crescente, por ser comum o aparecimento de espécimes em frutos de

^IDepartamento de Fitossanidade, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Av. Bento Gonçalves 7712, 91540-000, Porto Alegre, RS, Brasil. E-mail: luredael@ufrgs.br. *Autor para correspondência.

^{II}Centro de Ciências Agrárias (CCA), Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Itaqui, RS, Brasil.

importância comercial. Em citros, alguns autores consideram os lonqueídeos como oportunistas, por infestarem frutos já atacados por tefritídeos, aproveitando o orifício deixado por estes para efetuar a oviposição (MALAVASI et al., 1994; ZUCCHI et al., 2004). No entanto, UCHÔA-FERNANDES et al. (2003) e RAGA et al. (2004) apontam que alguns lonqueídeos podem ser considerados pragas primárias de citros.

O Vale do Caí, RS, destaca-se na produção de citros destinados para consumo *in natura*, em propriedades com 5 a 10 hectares, nas quais existe uma diversidade de frutíferas nativas, a maioria delas mirtáceas (BONINE & JOÃO, 2002). O registro de tefritídeos e lonqueídeos em frutos nativos nessa região ainda não foi realizado. Assim, este trabalho teve o objetivo de avaliar as espécies de moscas que infestam frutos de mirtáceas e de laranjeira “Céu”, no Vale do Caí, RS.

O experimento foi realizado em Montenegro (29°36'S e 51°31'W) e Harmonia (29°33'S e 51°27'W), no Vale do Caí, RS, em propriedades de citricultores da Cooperativa de Citricultores Ecológicos do Vale do Caí (ECOCITRUS). Foram selecionadas cinco espécies de mirtáceas: pitangueira (*Eugenia uniflora* L.), guabirobeira (*Campomanesia xanthocarpa* Berg.), araçazeiro (*Psidium cattleianum* Sabine), goiabeira (*Psidium guajava* L.) e goiabeira serrana [*Acca sellowiana* (Berg.) Burret] e uma espécie de rutácea: *Citrus sinensis* (L) Osbeck cv. “Céu”. As mirtáceas eram silvestres ou plantadas e não constituíam pomares explorados comercialmente. Já os pomares de laranjeira “Céu” eram comerciais e mantidos sob manejo orgânico.

As amostragens foram realizadas entre outubro de 2004 e julho de 2005, durante a fase de maturação dos frutos de cada espécie de fruteira. Os frutos coletados da copa e do solo sob a copa foram acondicionados em sacos plásticos contendo papel toalha e acomodados em caixa de isopor para transporte até o laboratório, onde foram lavados e desinfetados em solução de hipoclorito de sódio a 10%, secados com papel toalha, contados, pesados e acondicionados em potes plásticos sobre uma camada de aproximadamente 4cm de areia autoclavada. Os potes foram cobertos com tecido voile e mantidos em câmara climatizada (25 ± 1°C; 80 ± 10% UR; fotofase de 12 horas). Doze dias após a coleta, os pupários formados foram, diariamente, recolhidos, peneirando-se a areia, conforme SOUZA FILHO et al. (1999). Os pupários foram contados, observados quanto à coloração, tamanho e forma, e transferidos, individualmente, para

potes plásticos de 120mL contendo no fundo papel filtro umedecido e mantidos na mesma câmara até a emergência dos insetos, os quais foram preservados em álcool 70%.

A identificação das espécies de *Anastrepha* foi feita com base na chave dicotômica de ZUCCHI (2000). Os exemplares de *Neosilba* spp. foram enviados para Pedro Carlos Strikis, do Departamento de Parasitologia da Universidade Estadual de Campinas. Calculou-se a infestação das moscas pela média de pupários obtidos por quilograma de fruto e pela média de pupários por fruto conforme ARAÚJO & ZUCCHI (2003).

Foi obtido um total de 8.478 pupários de dípteros frugívoros, sendo 97,7% (8.280) de Tephritidae e 2,3% (198 pupários) de Lonchaeidae. Os pupários de onde emergiram os tefritídeos eram de cor que variava do amarelo ao castanho, com cerca de 5mm de comprimento, e possuíam placas espiraculares não proeminentes na extremidade posterior. Os pupários de onde emergiram apenas lonqueídeos eram de cor castanho-escura, mediam, aproximadamente, 3mm e possuíam placas espiraculares proeminentes (FOOTE, 1991).

Dos tefritídeos, emergiram 2.462 fêmeas de *A. fraterculus*, identificadas pelo exame do ovipositor (SALLES, 1995). Tendo em vista que não foram identificadas fêmeas de outra espécie de Tephritidae, considerou-se que os 2.473 machos eram *A. fraterculus*. Do restante dos pupários (3.345), emergiram parasitóides, ou não houve emergência. Em relação aos lonqueídeos, cuja identificação específica é baseada na análise das estruturas da genitália dos machos (McALPINE & STEYSKAL, 1982), registraram-se 53 machos, distribuídos em três espécies: *Neosilba zadolicha* McAlpine & Steyskal, *Neosilba certa* (Walker) e uma nova espécie, ainda não descrita, referida como *Neosilba* n. sp. 3, assim nominada por ser a mesma descrita por SILVA (2005). Esse é o primeiro registro de *N. certa* e *N. zadolicha* na região do Vale do Caí, RS. As 91 fêmeas de Lonchaeidae foram consideradas *Neosilba* spp. Dentre os lonqueídeos machos, a espécie mais freqüente foi *N. certa* (50,9%), seguida de *Neosilba* n. sp. 3 (41,5%) e *N. zadolicha* (7,6%). Do restante dos pupários (56), emergiram parasitóides ou não houve emergência.

Em todas as espécies de frutíferas amostradas ocorreu *A. fraterculus*. Quanto às espécies de *Neosilba*, em araçá, foram encontradas as três identificadas neste estudo; em goiaba serrana, apenas *Neosilba* n. sp. 3; e, em goiaba, todos os lonqueídeos emergidos eram fêmeas e foram referidos por *Neosilba*

spp. A predominância de *A. fraterculus* verificada neste trabalho já havia sido registrada por vários autores, principalmente nas regiões Sul e Sudeste do Brasil, como CHIARADIA et al. (2004) em Santa Catarina, SOUZA FILHO et al. (2000) e RAGA et al. (2004) em São Paulo, AGUIAR-MENEZES & MENEZES (2000) no Rio de Janeiro e KOVALESKI et al. (2000) e SILVA (2005) no Rio Grande do Sul.

O número médio de pupários de *A. fraterculus* e de *Neosilba* spp. por fruto e por quilograma de fruto variou conforme a espécie de frutífera (Tabela 1). A população de *A. fraterculus* foi sempre superior às de *Neosilba* spp., mesmo nos frutos onde ocorreram espécies dos dois gêneros de moscas, o que indica a maior importância da primeira em relação à segunda, e a maior preocupação em relação ao seu manejo.

Em relação às espécies de moscas, assim como no presente estudo, SILVA (2005) registrou, em frutos de laranja "Céu," apenas *A. fraterculus* na região do Vale do Caí. Quanto às espécies do gênero *Neosilba*, esse autor constatou a presença de *N. zadolicha* e *Neosilba* n. sp. 3 em armadilha McPhail, usando como atrativo suco de uva a 25%, ambas encontradas também no presente estudo. Em frutos de tangoreiro "Murcott", o mesmo autor registrou apenas um exemplar de *Neosilba* n. sp. 3.

Espécies de *Neosilba* infestando frutos de laranja foram constatadas no Mato Grosso do Sul por UCHÔA-FERNANDES et al. (2003), sugerindo a importância econômica destas para o citros. Em São

Paulo, RAGA et al. (2004) também registraram *Neosilba* spp. em frutos de citros. No entanto, ZUCCHI et al. (2004) consideraram *Neosilba* spp. como pragas secundárias em citros, uma vez que só infestavam frutos já danificados pelos tefritídeos.

Não foram observadas *Neosilba* spp. em frutos de laranja "Céu" no presente estudo. Portanto, é importante a continuidade de monitoramento em pomares do Vale do Caí, para elucidar os motivos pelos quais foram encontradas em frutos de outras espécies e não em laranja "Céu", já que, em outros Estados, como no Mato Grosso do Sul, é comum a infestação de *Neosilba* spp. em citros (UCHÔA-FERNANDES et al., 2003). Da mesma forma, é importante o esclarecimento do verdadeiro *status* das espécies do gênero *Neosilba*. Com relação a *A. fraterculus*, pelos resultados obtidos, fica clara sua importância tanto em laranja "Céu" quanto em mirtáceas, já que é a espécie mais frequente e abundante nesses frutos, na região do Vale do Caí, RS.

AGRADECIMENTOS

Ao pesquisador Pedro C. Strikis, da Universidade de Campinas (UNICAMP), pela identificação das espécies de *Neosilba*. Ao Programa RS-Rural, ao Conselho Nacional de desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo apoio financeiro processo 473071/4-5 e bolsas concedidas.

Tabela 1 - Número de frutos de mirtáceas e laranja "Céu" coletados na copa (C) e sob a copa no solo (S), peso total dos frutos, número total de pupários, número total de adultos e número médio de pupários/fruto (P/F) e número médio de pupários kg⁻¹ de fruto (P kg⁻¹) de indivíduos de *Anastrepha fraterculus* (Diptera: Tephritidae) (Af) e *Neosilba* spp. (Diptera: Lonchaeidae) (N) por ocasião de amostragem, em Montenegro e Harmonia, RS, (outubro/2004 a julho/2005).

fruto	data de coleta	nº de frutos	peso total dos frutos (kg)	nº total de pupários		nº total de adultos		P/F		Pkg ⁻¹	
				Af	N	Af	N	Af	N	Af	N
pitanga (S)	out/04	71	0,08	11	0	3	0	0,15	0	137,50	0
pitanga (C)	out/04	392	0,56	150	0	117	0	0,38	0	267,86	0
guabiroba (S)	dez/04	667	1,53	318	0	136	0	0,48	0	207,84	0
guabiroba (C)	dez/04	41	0,09	38	0	27	0	0,93	0	422,22	0
araçá (S)	fev/05	2448	13,11	2834	144	1601	102	1,16	0,06	216,17	10,98
araçá (C)	fev/05	875	5,21	1292	2	775	1	1,48	0,002	247,98	0,38
goiaba serrana (S)	mar/05	192	2,35	498	0	392	0	2,59	0	211,91	0
goiaba serrana (C)	mar/05	221	2,56	489	2	323	1	2,21	0,01	191,02	0,78
goiaba (S)	mar/05	100	5,27	542	4	265	2	5,42	0,04	102,85	0,76
goiaba (C)	mar/05	212	9,60	1664	4	951	2	7,85	0,02	173,33	0,42
laranja "céu" (S)	abril a jul/05	344	40,83	231	0	169	0	0,67	0	5,66	0
laranja "céu" (C)	abril a jul/05	340	42,75	213	0	176	0	0,63	0	4,98	0

REFERÊNCIAS

- AGUIAR-MENEZES, E.L.; MENEZES, E.B. Rio de Janeiro. In: MALAVASI, A.; ZUCCHI, R.A. (Eds.). **Moscas-das-frutas de importância econômica no Brasil**: conhecimento básico e aplicado. Ribeirão Preto: Holos, 2000. p.119-126.
- AGUIAR-MENEZES, E.L. et al. Moscas-das-frutas. In: CASSINO P.C.R.; RODRIGUES W.C. (Coord.). **Citricultura Fluminense**: principais pragas e seus inimigos naturais. Seropédica: Universidade Rural, 2004. p.67-84.
- ARAÚJO, E.L. de; ZUCCHI, R.A. Moscas-das-frutas (Diptera: Tephritidae) em goiaba (*Psidium guajava* L.), em Mossoró, RN. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v.70, n.1, p.73-77, 2003.
- BONINE, P.D.; JOÃO, P.L. **Estudo da cadeia produtiva dos citros no Vale do Caí/RS**. Porto Alegre: Emater/RS – Ascar, 2002. 46p.
- CHIARADIA, L.A. et al. Flutuação populacional de moscas-das-frutas em pomares de citros no oeste de Santa Catarina, Brasil. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.34, n.2, p.337-343, 2004.
- FOOTE, B.A. Order Diptera. In: STEHR, F.W. (Ed.). **Immature insects**. Dubuque: Kendall/Hunt, 1991. v.2, p.690-915.
- KOVALESKI, A. et al. Rio Grande do Sul. In: MALAVASI, A.; ZUCCHI, R.A. (Eds.). **Moscas-das-frutas de importância econômica no Brasil**: conhecimento básico e aplicado. Ribeirão Preto: Holos, 2000. p.285-290.
- MALAVASI, A. et al. Moscas-das-Frutas no MIP-Citros. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE CITROS, MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS, 3., 1994, Bebedouro. **Anais...** Campinas: Fundação Cargill, 1994. p.211-231.
- MALAVASI, A. et al. Biogeografia. In: MALAVASI, A.; ZUCCHI, R.A. (Eds.). **Moscas-das-frutas de importância econômica no Brasil**: conhecimento básico e aplicado. Ribeirão Preto: Holos, 2000. p.93-98.
- McALPINE, J.F.; STEYSKAL, G.C. A revision of Neosilba McAlpine with a key to the world genera of Lonchaeidae (Diptera). **Canadian Entomologist**, Ottawa, v.114, p.105-137, 1982.
- RAGA, A. et al. Fruit fly (Diptera: Tephritoidea) infestation in citrus in the States of São Paulo, Brazil. **Neotropical Entomology**, Londrina, v.33, n.1, p.85-89, 2004.
- SALLES, L.A.B. **Bioecologia e controle da mosca-das-frutas sul-americana**. Pelotas: Embrapa-CPACT, 1995. 58p.
- SILVA, F.F. da. **Espécies de moscas frugívoras (Diptera: Tephritidae e Lonchaeidae), quantificação de danos e avaliação de medidas para o seu manejo em pomares orgânicos de citros**. 2005. 152f. Tese (Doutorado em Fitotecnia) – Programa de Pós-graduação em Fitotecnia, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- SOUZA FILHO, M.F. et al. *Anastrepha amita* Zucchi (Diptera: Tephritidae): primeiro registro hospedeiro, nível de infestação e parasitóides associados. **Arquivos Instituto Biológico**, São Paulo, v.66, n.2, p.77-84, 1999.
- SOUZA FILHO, M.F. et al. São Paulo. In: MALAVASI, A.; ZUCCHI, R.A. (Eds.). **Moscas-das-frutas de importância econômica no Brasil**: conhecimento básico e aplicado. Ribeirão Preto: Holos, 2000. p.277-283.
- UCHÔA-FERNANDES, M.A. et al. Populational fluctuation of frugivorous flies (Diptera: Tephritoidea) in two orange groves in the State of Mato Grosso do Sul, Brazil. **Neotropical Entomology**, Londrina, v.32, n.1, p.19-25, 2003.
- ZUCCHI, R.A. Taxonomia. In: MALAVASI, A.; ZUCCHI, R.A. (Eds.). **Moscas-das-frutas de importância econômica no Brasil**: conhecimento básico e aplicado. Ribeirão Preto: Holos, 2000. p.13-24.
- ZUCCHI, R.A. et al. Prejuízos da moscas-das-frutas na exportação de citros. **Visão Agrícola**, São Paulo, n.2, p.72-77, 2004.