

INTERAÇÕES ENTRE MOSCAS-DAS-FRUTAS (DIPTERA, TEPHTRITIDAE), SEUS HOSPEDEIROS E PARASITOIDES (HYMENOPTERA) NO HORTO BOTÂNICO IRMÃO TEODORO LUIS, RS

**MACHADO, Daiana Rezende^{1,3}; NEUTZLING, Alexandre Schneid^{2,3};
SACRAMENTO, Flavia³; SELL, Patricia³; GARCIA, Flávio Roberto Mello³;**

¹ Bolsista de Iniciação Científica do CNPq; ² Bolsista de Iniciação Científica da FAPERGS, ³ Laboratório de Ecologia de Insetos, Departamento de Zoologia e Genética – DZG – UFPel
sol.400@hotmail.com

1 INTRODUÇÃO

Moscas-das-frutas são insetos frugívoros que pertencem a Ordem Diptera, Subordem Brachycera e a família Tephritidae (ZUCCHI, 2000a). Representam uma das principais pragas-chave da fruticultura, e cuja infestação é considerada o maior obstáculo na comercialização e exportação de frutas.

Os maiores prejuízos são causados pelas larvas, que ao se alimentar fazem galerias na polpa dos frutos ocasionando o apodrecimento, ainda aceleram a maturação e provocam a queda precoce do fruto, ou geram prejuízos em decorrência da ovoposição (FOFONKA, 2006). Por apresentarem ampla distribuição geográfica e infestarem uma significativa diversidade de frutos hospedeiros, tanto silvestres quanto cultivados, as moscas-das-frutas tem seu controle populacional dificultado (MALAVASI et al., 1980; NASCIMENTO; ZUCCHI, 1984).

A América do Sul tem registrada a ocorrência de 212 espécies de tefritídeos, com relato de 99 espécies para o Brasil; 33 espécies do gênero *Anastrepha* Schiner 1868, são exclusivas do nosso país. Apenas sete espécies são consideradas economicamente importantes. Para o Rio Grande do Sul há o registro de 43 espécies (ZILLI; GARCIA (2010).

A maturação dos frutos em diferentes épocas ou estações proporciona condições para que as populações mantenham-se ou até mesmo aumentem sua densidade populacional (SELIVON, 2000). Dentre as perspectivas de controle, hoje os mais importantes inimigos naturais das moscas-das-frutas são os himenópteros parasitoides, principalmente aqueles pertencentes à família Braconidae (CANAL; ZUCCHI, 2000).

Havendo a necessidade de se ampliar os conhecimentos nesta área, este trabalho teve como objetivo verificar as interações tritróficas entre espécies de moscas-das-frutas, seus hospedeiros e parasitoides, no Horto Botânico Irmão Teodoro Luis, localizado no campus Capão do Leão.

2 MATERIAL E MÉTODOS

As coletas de material biológico foram realizadas no Horto Botânico Irmão Teodoro Luis, Campus da Universidade Federal de Pelotas - UFPel (3° 48'S e 52° 25'W), no município de Capão do Leão, RS, entre os meses de agosto de 2011 e junho de 2012, com periodicidade semanal.

Segundo Schlee (2000) o Horto é uma área de preservação permanente (APP) sob responsabilidade técnico-administrativa do Departamento de Botânica do Instituto de Biologia da UFPel, apresentando uma área aproximada de 100 hectares. Esta região localiza-se no extremo sul do Rio Grande do Sul e conforme a classificação de Köppen apresenta clima Cfa, subtropical úmido, com estações definidas, verões quentes e chuvas bem distribuídas durante o ano (MORENO, 1961). As temperaturas médias para as estações são de 23°C no verão, 15°C no

outono, 14°C no inverno e 20°C na primavera, a precipitação média anual é de 1366,9mm, a média da velocidade máxima do vento é de 30m.s⁻¹ anuais e a umidade relativa é de 80,7% (EAP, 2012).

Foram coletados frutos maduros das árvores e do solo, seguindo a época de frutificação de cada espécie vegetal, os quais foram contados, pesados em balança semi-analítica, colocados em recipientes plásticos com areia esterilizada como substrato e telados.

Os recipientes eram acondicionados no Laboratório de Biologia de Insetos da UFPel (T 25 ± 3°C, UR 70 ± 10% e fotofase de 12 h). A areia era peneirada semanalmente para a retirada dos pupários, os quais eram transferidos para placas de Petri e colocados sobre papel filtro umedecido com água destilada, para verificar a emergência das moscas e/ou parasitóides. Depois de peneirados, a areia e as placas de Petri, eram umedecidas para garantir uma condição ótima para as pupas. As moscas e parasitoides que emergiram foram sacrificados em álcool e colocados em eppendorf conforme procedendo-se com a identificação necessária.

O índice de infestação foi calculado através do número médio de pupários por fruto, também foi calculada a viabilidade pupal. O parasitismo foi calculado pela fórmula: $P = (n^{\circ} \text{ de parasitoides}) \times 100/n^{\circ} \text{ de pupários}$.

A identificação das espécies de *Anastrepha* foi baseada em Steyskal (1977) e Zucchi (2000). Os exemplares de parasitoides foram identificados de acordo com as chaves de Canal & Zucchi (2000).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

De 500 frutos coletados, provenientes de três famílias e cinco espécies vegetais *Butia eriospatha* (Mart. Ex Drude) Becc (Arecaceae), *Psidium cattleianum* Sabine (Myrtaceae), *Psidium guajava* L. (Myrtaceae), *Celtis iguanea* (Jacq.) Sarg (Cannabaceae) e *Eugenia uniflora* L. (Myrtaceae), foram retirados 296 pupários. Destes emergiram 102 espécimes de *Anastrepha fraterculus*, 1 de *Anastrepha* sp. e obtidos um total de três parasitóides, sendo um pertencente a família Braconidae e dois a família Figitidae.

O exemplar de Braconidae pertence a espécie *Doryctobracon areolatus* (Szépligeti, 1911), corroborando com a informação de que esta família compõe a maioria da fauna de parasitoides de moscas-das-frutas (CANAL; ZUCCHI, 2000). Os dois representantes da família Figitidae até o momento não foram identificados.

Apesar deste estudo só ter coletado a espécie *A. fraterculus*, estudos anteriores nesta mesma área (NEUTZLING et. al; 2009; DAL TOÉ et al. 2010) registraram também a ocorrência de *Ceratitis capitata* (Wiedemann, 1824) e *Anastrepha obliqua* (Macquart, 1835).

C. iguanea apresentou somente uma pupa com *Anastrepha fraterculus*, enquanto que *P. guajava* foi o fruto que apresentou o maior numero de pupários (244).

Em relação ao índice de pupas por fruto, os frutos de *E. uniflora* (0,02 % pupários/fruto) apresentaram o menor índice de infestação, já os de *P. guajava* (5,08 % pupários./fruto) apresentaram o maior (Tab. 1). A viabilidade pupal foi maior em *P. guajava* (0,56), enquanto que em *E. uniflora* não foi observada (Tab. 1). Emergiram parasitoides apenas em *P. cattleianum* e no *P. guajava*, sendo que não ultrapassou 1% das pupas obtidas (Tab. 1).

Tabela 1: Nível de infestação de moscas-das-frutas em relação a Pupas por nº de frutos- (P/nF), a Viabilidade pupal (VP) e índice de Parasitismo, no Horto Botânico Irmão Teodoro Luis. Durante o período de agosto de 2011 a junho de 2012.

Plantas	Pupas/Fruto(%)	VP(%)	(%)Parasitismo
<i>Butia eriospatha</i>	0,24	0,18	-
<i>Psidium cattleianum</i>	3,83	0,56	0,090
<i>Psidium guajava</i>	5,08	0,36	0,008
<i>Celtis iguanea</i>	0,16	0,03	-
<i>Eugenia uniflora</i>	0,02	0	-

Diferente dos resultados obtidos por Garcia & Norbom (2011) que registraram infestação de esporão-de-galo por *Rhagoletotrypeta pastranai* bem como por *Anastrepha fraterculus* e números significativos de pupários, nos resultados obtidos no Horto Botânico Irmão Teodoro Luis, nesta espécie somente ocorreu a emergência de um exemplar de *Anastrepha fraterculus*, este resultado pode estar relacionado ao número de frutos coletados.

Em relação a *P. guajava* o grande número de pupários pode estar relacionado a espessura da casca do fruto, que é mais fina e obteve um melhor índice de infestação devido a época da coleta e ao número de frutos coletados. Já *E. uniflora* apresentou um menor índice de infestação devido a coleta ter ocorrido no fim de frutificação.

A viabilidade pupal encontrada foi bastante variável, sendo que em *P. guajava* está diretamente ligada ao alto número de pupas obtidos. Enquanto a nenhuma viabilidade pupal em *E. uniflora* se refere ao fato de ter sido obtido um baixo número de pupas, não ocorrendo a emergência de indivíduos. Em *B. eriospatha* foi encontrado um indivíduo de *Anastrepha* sp., que ainda não foi identificado.

4 CONCLUSÕES

Com base nos resultados obtidos no presente trabalho, pode-se concluir que a *Anastrepha fraterculus* foi a espécie predominante no Horto Botânico Teodoro Luis o qual apresenta importância na manutenção das populações de insetos.

5. AGRADECIMENTOS

Ao CNPq e a FAPERGS pelas bolsas de IC do primeiro e segundo autor, respectivamente.

6. REFERÊNCIAS

ESTAÇÃO AGROCLIMATOLÓGICA DE PELOTAS (EAP) – RS. Disponível em : <<http://www.cpact.embrapa.br/agromet/estacao/mensal.html>>. Acesso em: 16 jul. 2012.

CANAL, N.A.; ZUCCHI, R.A. Parasitóides- Braconidae In: **Moscas-das-frutas de importância econômica no Brasil: Conhecimento básico e aplicado**. 1.ed.Ribeirão Preto: Holos, 2000. 327p.; p. 119-126.

FOFONKA, L. **Espaço agrícola, ambiente e agroecologia: incidência de moscas-das-frutas (Diptera: Tephritidae) nos pomares de laranja do município de Caraá, RS**. 2006. 149 f. Dissertação de Mestrado – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre 2006.

GARCIA, F.R.M.; CAMPOS, J.V.; CORSEUIL, E.. Lista documentada das moscas-das-frutas (Diptera, Tephritidae) de Santa Catarina, Brasil. **Biociências**, v. 10, n.1, p.139-148, 2002.

GARCIA, F.R.M.; NORRBOM, A. L. Tephritoid Flies (Diptera, Tephritidae) and their plant hosts from the state of Santa Catarina in southern Brasil. **Florida Entomologist**. v. 94, n. 2, p.151-157. 2011.

MALAVASI, A.; MORGANTE, J.S.; ZUCCHI, R.A. Biologia de moscas-das-frutas (Diptera: Tephritidae). I. Lista de hospedeiros e ocorrência. **Revista Brasileira de Biologia**, v.40, p.9-16, 1980.

MORENO, J.A. **Clima do Rio Grande do Sul**. 1.ed. Porto Alegre: Secretaria da Agricultura, 1961. 41p.

NASCIMENTO, A.S.; ZUCCHI, R.A. Preferência de algumas espécies de *Anastrepha* do complexo *frateculus* por diferentes hospedeiros. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA**, 9., Londrina, 1984. Resumos...p. 294.

NEUTZLING, A.S.; SOUZA, D. da S.; TOÉ, M.C. Dal; HOFFMEISTER, C.H; CRUZ, P.P.. **Registro de ocorrência de *Ceratitis capitata* (Diptera: Tephritidae) no Horto Botânico “Irmão Teodoro Luis” da Universidade Federal de Pelotas**.

Disponível em:

< http://www.ufpel.edu.br/cic/2009/cd/pdf/CB/CB_01982.pdf> Acesso em: 16 Julho de 2012.

SCHLEE, J. M. Jr. **Fitossociologia arbórea e as relações ecológicas em fragmentos de mata de restinga arenosa no Horto Botânico Irmão Teodoro Luis, Capão do Leão, RS**. 2000. 55f. Monografia Ciências Biológicas Bacharelado – Instituto de Biologia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

SELIVON, D. Relações com as plantas hospedeiras. In: **Moscas-das-frutas de importância econômica no Brasil: Conhecimento básico e aplicado**. 1.ed.Ribeirão Preto: Holos, 2000. 327p.; 87-91.

STEYSKAL, G.C. Pictorial key to species of the genus *Anastrepha* (Diptera: Tephritidae). **The Entomological society of Washington**. Washington. p.35.1977.

ZILLI, G.; GARCIA, F. R. M. Análise faunística e flutuação populacional de moscas-das-frutas (Diptera: Tephritidae). Em pomares de *Citrus sinensis* no município de Chapecó, Santa Catarina. **Biodiversidade pampeana**. v. 8, n.1, 2010.

ZUCCHI, R.A. Taxonomia. In: MALAVASI, A.; ZUCCHI, R. A. **Moscas-das-frutas de importância econômica no Brasil: conhecimento básico e aplicado**. Ribeirão Preto: Holos, 2000. p.13-24.

ZUCCHI, R. A. Taxonomia. In: **Moscas-das-frutas de importância econômica no Brasil: Conhecimento básico e aplicado**. 1.edição.Ribeirão Preto: Holos, 2000a. 327p.; 14-24.