

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS

COMPORTAMENTO DE *Ceratitis capitata* (DIPTERA:TEPHRITIDAE) FRENTE A DIFERENTES ATRATIVOS ALIMENTARES

VIOLETA CAVALCANTI¹; CALORINA CALEGARO²; LILIANE NACHTIGALL
MARTINS², ALEXANDRA PETER KRÜGER ²; FLÁVIO ROBERTO MELLO
GARCIA³

¹ Universidade Federal de Pelotas – violetapbc@hotmail.com

² Universidade Federal de Pelotas – carolcalegaro@hotmail.com, lilinachtigall@hotmail.com,
alexandra_kruger@hotmail.com

³ Universidade Federal de Pelotas – flaviormg@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

Dentro da família Tephritidae destaca-se *Ceratitis capitata* (Wied.), como uma das principais pragas de frutíferas em todo o mundo, conhecida popularmente como Mosca-das-frutas do Mediterrâneo (ARAUJO et al, 2008). Suas larvas alimentam-se da polpa das frutas, facilitando podridões e queda prematura de frutos infestados (MALAVASI et al, 2000).

Segundo Carvalho (2005), monitorar a ocorrência de moscas-das-frutas através da instalação de armadilhas utilizando atrativos alimentares é de extrema importância, pois o ataque destas pragas em pomares pode comprometer uma produção inteira de frutas.

Portanto, conhecer o comportamento desta praga é essencial para que seja possível contribuir com os métodos de controle desta espécie, logo o conhecimento dos hábitos alimentares contribuem com os métodos de manejo de moscas-das-frutas (AZEVEDO et al, 2012).

Tendo em vista essa problemática, torna-se necessário o conhecimento do comportamento de preferência alimentar após a emergência dos adultos, e durante o período de pré e pós oviposição para contribuir em programas de Manejo Integrados desta Praga.

O presente estudo tem como objetivo verificar o comportamento alimentar de *C. capitata* de diferentes idades frente a fontes de carboidratos e proteínas.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi desenvolvido no Laboratório de Biologia de Insetos, Departamento de Fitossanidade, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, UFPel. Onde estão mantidas as criações da Mosca-do-Mediterrâneo.

Os insetos utilizados nos experimentos foram obtidos das criações estabelecidas no Laboratório de Biologia de Insetos em salas climatizadas (T^o 25 ± 2°C, U.R. de 70±10% e Fotofase de 12 horas).

Adultos de *C. capitata* foram mantidos em gaiolas plásticas 29L (57 cm comprimento x 39 cm largura x 37 cm altura), sendo fornecido água e alimentos com dieta à base de açúcar refinado, germe de trigo e levedura de cerveja (Bionis® YE NS + MF) na proporção de (3:1:1) (NUNES et al. 2013).

Para confecção das gaiolas de criação e obtenção dos ovos foi adotada a metodologia proposta por Gonçalves et al. (2013). A dieta padrão para o desenvolvimento larval e pupação, segue a metodologia proposta por Salles (1992) adaptada por Nunes et al. (2013).

O experimento foi realizado em delineamento inteiramente casualizado com três repetições para cada tratamento. Em cada unidade amostral foram colocados 10 fêmeas e 10 machos (separadamente para evitar que ocorra atração por cópula ao invés de alimento) no interior de um recipiente plástico com 3 perfurações laterais, onde foi acoplado um cano de 25 mm de diâmetro em cada perfuração, permitindo o deslocamento das moscas aos outros três recipientes, nos quais os tratamentos utilizados foram: algodão embebido com água destilada, suco de uva integral 50% (Garibaldi®) ou, germe de trigo e levedura de cerveja (Bionis®) (1:1) em recipientes plásticos de 3cm de diâmetro cada. Para este estudo os adultos foram separados em idades de 1, 7 e 10 dias após a sua emergência, todos foram privados de alimento 12h antes do início do experimento.

Foi observado o comportamento de atratividade dos insetos em relação ao atrativo exposto a cada 15 min., 30 min., e após de hora em hora até 6h após o início da primeira avaliação.

Os dados obtidos em cada avaliação foram analisados em esquema trifatorial, considerando a idade das moscas, o sexo e o atrativo alimentar como tratamentos. Os dados foram submetidos à análise de variação ($p \leq 0,08$), e quando constatada diferença significativa, as médias foram comparadas pelo teste Tukey ($p \leq 0,08$). As análises foram realizadas no software R.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A técnica do monitoramento, que consiste basicamente na instalação de armadilhas e utilização de atrativos alimentares em pontos estratégicos do pomar, tem por objetivo a captura de moscas-das-frutas (CARVALHO, 2005). Para tanto é necessário ter conhecimento do comportamento de estímulo alimentar destas moscas para que o tipo de recurso alimentar seja aquele mais atraente para estes insetos em diferentes idades.

De acordo com o nosso estudo não foi verificado efeito de interação dos tratamentos em idade e sexo, bem como não apresentou efeito nas avaliações de 15 minutos e nem de 30 minutos após a liberação das moscas, enquanto isso, apresentou efeito nas demais avaliações (1 hora: $F=3,96$, $p=0,03$; 2 horas: $F=5,53$, $p=0,08$; 3 horas: $F=3,58$, $p=0,04$; 4 horas: $F=4,61$, $p=0,02$; 5 horas: $F=3,17$, $P=0,05$; 6 horas: $F=4,87$, $p=0,01$) (Tabela 1).

Tabela 1: Média do comportamento de escolha de *Ceratitis capitata* frente a diferentes tipos de atrativos alimentares durante 6 horas de exposição.

Atrativo	Tempo de exposição					
	1 hora	2 horas	3 horas	4 horas	5 horas	6 horas
G	1,39 a	1,50 a	1,83 a	2,11 a	2,17 a	2,28 a
A	1,00 ab	1,77 a	1,72 a	2,11 a	2,11 a	2,33 a
S	0,33 b	0,44 b	0,61 b	0,78 b	1,11 b	1,05 b

1/ Médias seguidas por mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste Tukey ($p \leq 0,08$). G= germe de trigo + levedura de cerveja, A=água destilada, S=suco de uva 50%.

O atrativo germe de trigo, em mistura com levedura de cerveja se mostrou preferencial a *C. capitata* na primeira 1 hora, 3 horas e 5 horas (Tabela 1). Pode-se observar que houve uma interação entre a escolha pelo germe de trigo+levedura com a água, uma vez que esta mistura dos ingredientes proteicos é seca, não oferece aos insetos fonte de recurso líquido, fazendo com que houvesse a procura pela água.

Os atrativos comumente utilizados para o monitoramento de moscas-das-frutas são constituídos à base de proteínas, devido ao nitrogênio amoniacal liberado no processo de decomposição (RÍOS et al., 2005). O que corrobora com os resultados de preferência do nosso estudo.

Embora os sucos de frutas tenham sido testados para espécies de moscas-das-frutas em monitoramento (BIRKE et al., 2013, LASA et al., 2014), no nosso estudo não observamos preferência pelo suco de uva, apenas as moscas com 10 dias de idade, no período de oviposição (JOACHIM-BRAVO et al., 2001a), apresentaram uma maior busca pelo atrativo).

4. CONCLUSÃO

Com base nos resultados, pode-se concluir que o atrativo alimentar constituído de germe de trigo e levedura de cerveja mostrou-se mais eficaz na atração de *C. capitata* em todas as idades observadas, logo, a fonte de proteína deve ser utilizada sempre que possível nos monitoramentos de moscas-das-frutas, pois as mesmas possuem maior potencial de atração que os sucos. A procura pela água também mostra a possível necessidade da disponibilidade deste recurso junto ao atrativo proteico, uma vez que a mistura é seca.

Tendo em vista que as moscas-das-frutas passaram a buscar o atrativo à base de açúcar com dez dias de idade, mostra-se interessante a realização de experimentos com tal atrativo em moscas com mais dias de vida.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAUJO, E. L., et al. Levantamento e flutuação populacional de moscas-das-frutas (diptera: tephritidae) em goiaba *Psidium guajava* L., no município de Russas (CE). **Revista Caatinga**, v. 21, n. 1, p. 138-146, 2008.

AZEVEDO, F.R., et al. Eficácia de armadilhas e atrativos alimentares alternativos na captura de moscas-da-fruta em pomar de goiaba. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v.79, n.3, p.343-352, 2012.

BIRKE, A., et al. Fruit flies, *Anastrepha ludens* (Loew), *A. obliqua* (Macquart) and *A. grandis*(Macquart) (Diptera: Tephritidae): three pestiferous tropical fruit flies that could potentially expand their range to temperate areas. **Potential invasive pests of agricultural crops**. Boca Raton: CABI International, p.192-213, 2013.

CARVALHO, R.S. Metodologia para monitoramento populacional de moscas-das-frutas em pomares comerciais. **Embrapa – CNPMF**, Cruz das Almas, p. 17, 2005.

GONÇALVES, R. S., et al. Biology and fertility life table of *Aganaspis pelleranoi* (Hymenoptera: Figitidae) in larvae of *Anastrepha fraterculus* and *Ceratitis capitata* (Diptera: Tephritidae). **An. Entomol. Soc. Am.** v.106, p.791–798, 2013.

JOACHIM-BRAVO, I.S., et al. Oviposition preference hierarchy in *Ceratitis capitata* (Diptera: Tephritidae): influence of female age and experience. **Iheringia Série Zoologia**, Porto Alegre, v.91, p.93-100, 2001a.

LASA, R., et al. Efficacy of commercial traps and food odor attractants for mass trapping the Mexican fruit fly *Anastrepha ludens*. **Journal of Economic Entomology**, College Park, v.107, n.1, p. 198-205, 2014.

MALAVASI, A.; ZUCCHI, R. A.; SUGAYAMA, R. L. Biogeografia. In: MALAVASI, A; ZUCCHI, R. A., (Ed.). Moscas-das-frutas de importância econômica no Brasil: conhecimento básico e aplicado. **Holos**, Ribeirão Preto, p. 93-98, 2000.

NUNES, A.M., et al. Dietas artificiais para a criação de larvas e adultos da mosca-das-frutas sul-americana. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. v.48, p.1309-1314, 2013.

RÍOS, E. T.; TOLEDO, J.; MOTA-SANCHES, D. Evaluación de atrayentes alimentícios para la captura de la mosca mexicana de la fruta (Diptera: Tephritidae) em el Soconusco, Chiapas, México. **Manejo Integrado de Plagas y Agroecologia**, Costa Rica, n.76, p. 41-49, 2005.

SALLES, L. A. B. Metodologia de criação de *Anastrepha fraterculus* (Wiedemann, 1830) (Diptera: Tephritidae) em dieta artificial em laboratório. In: **ANAIS DA SOCIEDADE ENTOMOLÓGICA DO BRASIL**, 21., Jaboticabal, 1992. Anais da Sociedade Entomológica do Brasil, Jaboticabal, 1992. v.21, p. 479-486.