

EFICIÊNCIA DE CAPTURA DE MOSCA-DAS-FRUTAS (DIPTERA: TEPHRITIDAE) COM O USO DE ATRATIVO ALIMENTAR CONTENDO DIFERENTES CONSERVANTES

JAVIER CONTRERAS-MIRANDA¹; BRUNA PIOVESAN¹; GABRIEL ABIB²;
BERNARDO UENO³; DANIEL BERNARDI¹; DORI EDSON NAVA³

¹*Programa de Posgraduação em Fitossanidade, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, UFPel - jcontrerassec@yahoo.com; bruna.ts.piovesan@gmail.com ; dbernardi2004@yahoo.com.br*

²*Instituto Federal Sul-riograndense, Pelotas – gabrielabib1998@gmail.com*

³*Embrapa Clima Temperado – bernardo.ueno@embrapa.br; dori.edson-nava@embrapa.br*

1. INTRODUÇÃO

O Brasil é o terceiro maior produtor de frutas no mundo e a produção gera uma importante renda econômica e empregos de forma direta ou indireta para a economia brasileira (FACHINELLO et al., 2011).

Dentre as pragas que afetam as frutíferas destacam-se as moscas-das-frutas, as quais pertencem a família Tephritidae, que possui ao redor de 4257 espécies divididas em 471 gêneros dos quais 128 ocorrem no continente Americano (NORRBOM et al., 1998). *Anastrepha fraterculus* (Wiedemann, 1830) conhecida como mosca-das-frutas sul-americana é considerada uma das mais importantes para o Brasil (HÄRTER et al., 2010). Os danos são ocasionados quando a fêmea oviposita nas frutas e as larvas constroem galerias destruindo a polpa e permitindo a entrada de patógenos (MACHOTA Jr. et al., 2013). O ataque de moscas-das-frutas diminui a qualidade das frutas e perdas da produção que podem ser totais, se medidas de controle não forem adotadas (NAVA & BOTTON, 2010).

Para auxiliar no manejo de moscas-das-frutas é realizado o monitoramento por meio do uso de armadilhas iscas com um atrativo alimentar (NAVA & BOTTON, 2010). Tradicionalmente tem se utilizado proteínas hidrolisadas a base de vegetais (SCOZ et al., 2006; MONTEIRO et al., 2007) e recentemente foi lançado no mercado a proteína hidrolisada Ceratrap®, de origem animal e que atualmente vem sendo utilizada para captura massal e apresenta uma alta atratividade para as moscas-das-frutas (RAMOS et al., 2011). Normalmente, as proteínas hidrolisadas possuem outros constituintes como conservantes, especialmente os derivados do ácido bórico e estudos realizados em outros países demonstram que o uso do cloreto de benzalcônio tem aumentado e prolongado o uso das proteínas hidrolisadas quando expostas em condições de campo (LASA & WILLIAMS, 2017). Dentro desta perspectiva o presente trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência do atrativo alimentar Bionanastrepha® com adição de conservantes e sendo comparado ao Ceratrap®.

2. METODOLOGIA

Os experimentos foram realizados na Estação Experimental Cascata da Embrapa Clima Temperado e em um pomar comercial na colônia Santa Maria ambos localizados no município de Pelotas. Para o monitoramento foram utilizadas armadilhas tipo McPhail, dispostas numa quantidade de três armadilhas por hectare. As avaliações foram realizadas semanalmente, por oito semanas consecutivas. Os adultos de moscas-das-frutas capturados nas armadilhas foram retirados do líquido (proteínas hidrolisadas), contados e colocados em potes contendo álcool 70% para posterior identificação.

O delineamento experimental foi de blocos casualizados, com cinco tratamentos e 5 repetições, totalizando 25 armadilhas. No experimento foram validados dois atrativos alimentares, com dois conservantes constituindo-se quatro tratamentos, além da testemunha, sendo: T1) BioAnastrepha®; T2) BioAnastrepha® + Ácido Bórico; T3) BioAnastrepha® + Cloreto de Benzalcônio; T4) BioAnastrepha® + Ácido Bórico + Cloreto de Benzalcônio; T5) Ceratrap® (testemunha).

Os dados foram submetidos à análise estatística pelo Software SAS®, *Procedure anova/repeated-time* e as médias comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade de erro.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As porcentagens de captura de mosca-das-frutas utilizando-se diferentes atrativos alimentares com diferentes conservantes podem ser observados na tabela 1. O atrativo alimentar Ceratrap® foi o que propiciou uma maior captura nos dois locais; Cascata (40,37%) e colônia Santa Maria (41,18%), diferindo significativamente dos demais tratamentos. A adição de conservantes propiciou um aumento na porcentagem da captura de mosca-das-frutas quando comparado ao atrativo Bioanastrepha® sem adição de conservantes (Tabela 1). Quando foi adicionado ácido bórico no atrativo Bioanastrepha® houve uma captura de 23,40 e 24,43% para as localidades Cascata e colônia Santa Maria, respectivamente. Já para os tratamentos três e quatro as porcentagens de captura foram de 14,06 e 15,60%, respectivamente, na localidade Cascata e de 14,64 e 16,04%, respectivamente, na colônia Santa Maria. Embora as porcentagens de captura nos tratamentos que receberam conservantes tenha sido inferior ao registrado no atrativo Ceratrap®, os tratamentos 2, 3 e 4 proporcionaram uma maior captura quando comparado ao tratamento que não utilizou conservantes Bioanastrepha®, com valores de 6,57% (Cascata) e 4,14% (colônia Santa Maria).

Todas as capturas corresponderam a adultos de mosca-das-frutas do gênero *Anastrepha*, corroboram com SCOZ et al. (2006), que mencionam a predominância da captura de *Anastrepha* spp. no Rio Grande do Sul.

Do total de indivíduos capturados (310), 72% (224) foram fêmeas, demonstrando que o atrativo alimentar atraiu mais fêmeas do que machos. Esse comportamento foi registrado em todos os tratamentos, sendo mais expressivo no tratamento T5,

constituído por Ceratrap®. Esse fato também foi reportado por RAMOS et al. (2011), RAGA et al. (2006) e NUNES et al. (2013).

Tabela 1. Quantidade adultos de moscas-das-frutas (%) capturados em diferentes tratamentos constituídos de proteína hidrolisada e conservante.

Tratamento	Constituintes	Locais	
		Cascata	Colônia Santa Maria
T1	Bioanastrepha (5%)	6,57±4,98 c	4,14±2,94 c
T2	Bioanastrepha (5%) + Ácido Bórico	23,40±6,12b	24,43±5,48ab
T3	Bioanastrepha (5%) + Cloreto de Benzalcônio	14,06±6,24bc	14,64±4,23bc
T4	Bioanastrepha (5%) + Ac. Bórico + Cloreto de Benzalcônio	15,60±5,12bc	16,04±8,56bc
T5	Ceratrap®	40,37±6,25a	41,18±13,25a

Dados não transformados

Médias seguidas da mesma letra na coluna, não diferem significativamente entre si, pelo teste Tukey 5% de probabilidade.

4. CONCLUSÕES

A adição de conservantes na proteína hidrolisada Bioanastrepha® propicia uma maior captura de mosca-das-frutas, quando comparado a proteína utilizada de forma isolada. Entretanto, mesmo utilizando-se conservantes na Bioanastrepha® a captura sempre foi menor em relação a proteína hidrolisada Ceratrap®.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FACHINELLO, J. C.; DA SILVEIRA, M. P.; SCHMTIZ, J. D.; BETEMPS, D. L. Situação e perspectiva da fruticultura de clima temperado no Brasil. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. esp., p. 109-120, 2011.

HÄRTER, W. R.; GRÜTZMACHER, A. D.; NAVA, D. E.; GONÇALVES, R. S.; BOTTON, M. Isca tóxica e disruptão sexual no controle da mosca-das-frutas sul-americana e da mariposa-oriental em pêssego. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 45, p. 229-235, 2010.

LASA, R.; WILLIAMS, T. Benzalkonium chloride provides remarkable stability o liquid protein lures for trapping *Anastrepha obliqua* (Diptera: Tephritidae). **Journal Economic Entomology**, v. 5, p. 2452-2458, 2017.

MACHOTA, Jr. R.; BORTOLI, L. C.; LOECK, A. E.; GARCIA, F. R. M.; BOTTON, M. Estratégia atrativa. **Revista Cultivar HF** n. 11, p. 20-23, 2013.

MONTEIRO, L. B.; MAY DE MIO, L. L.; MOTTA, A. C. V. Avaliação de atrativos alimentares utilizados no monitoramento de mosca-das-frutas em pêssego na lapa PR. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 29, p.72-74, 2007.

NAVA, D. E.; BOTTON, M. **Bioecologia e controle de *Anastrepha fraterculus* e *Ceratitis capitata* em pessegueiro.** Pelotas: Embrapa Clima Temperado, Documentos 315. 28p. 2010.

NORRBOM, A. L.; CARROLL, L. E.; FREIDBERG, A. Status of knowledge: 9-47 In: **Fruits Fly Expert Identification System and Systematic Information Database** (F.C. Thompson Ed.). Backhuys Publishers, 524p., 1998.

NUNES, M. Z.; SANTOS, R. S. S.; BOFF, M. I. C.; ROSA, J. M. Avaliação de atrativos alimentares na captura de *Anastrepha fraterculus* (Wiedemann, 1830) (Diptera: Tephritidae) em pomar de macieira. **Revista de la Facultad de Agronomía**, v. 112, p. 91-96, 2013.

RAGA, A.; MACHADO, R. A.; DINARDO, W.; STRIKIS, P. C. Eficácia de atrativos alimentares na captura de moscas-das-frutas em pomar de citros. **Bragantia**, v. 65, p. 337-345, 2006.

RAMOS, M. L. S.; HERNÁNDEZ, R.; CERDÁ, J. M.; NIEVES, F.; TORRES, J. A.; BELLO, A.; FRANCO, D. An environmentally friendly alternative (MS2-CeraTrap) for control of fruit flies in Mexico. **Journal of Food, Agriculture and Environment**, v. 9, p. 926-927, 2011.

SCOZ, P. L.; BOTTON, M.; GARCIA, M. S.; PASTORI, P. L. Avaliação de atrativos alimentares e armadilhas para o monitoramento de *Anastrepha fraterculus* (Wiedemann, 1830) (Diptera: Tephritidae) na cultura do pessegueiro (*Prunus persica* (L.) Batsh). **Idesia**, Arica. v. 24, p. 7-13, 2006.