

## **COLETA DE MOSCAS DAS FRUTAS COM MOSCATEX EM DIFERENTES CONCENTRAÇÕES EM POMAR DE GOIABEIRA DO CULTIVAR PALUMA**

**Júlio César Galli <sup>1</sup>**  
**Neldson Luís Barelli <sup>2</sup>**

### **INTRODUÇÃO**

É do conhecimento dos produtores que a amostragem das moscas das frutas nos pomares de goiaba é uma forma racional de determinar a necessidade de controle químico dessa praga, racionalizando o uso de agrotóxicos, evitando a contaminação ambiental e despesas excessivas. Alguns atrativos alimentares, principalmente os ricos em hidratos de carbono e proteínas hidrolizadas, conforme RUFFINELLI (1967), e CHRISTENSON & FAOTE (1960), exercem atração muito grande sobre os adultos das moscas das frutas, em função de estes necessitarem, no período de pós-emergência, de alimentos ricos desses nutrientes para o amadurecimento sexual e o desenvolvimento dos ovários.

De acordo com CHAMBERS (1976), os atrativos alimentares à base de sucos de frutas e proteínas hidrolizadas são utilizados para atrair e capturar grande número de indivíduos de moscas das frutas de ambos os sexos, enquanto que os atrativos à base de paraferomônios são basicamente utilizados para captura de machos.

LORENZATO (1984) verificou que o açúcar mascavo a 5% e os sucos de frutos de goiaba, laranja, pêssigo e uva a 25%, foram úteis para

---

1/ Dep. de Entomologia e Nematologia - FCA/UNESP - Rod. Carlos Tonanni km5 - 14870-000 - Jaboticabal - SP.

2/ Ex-estagiário do departamento referido.

detectar a presença de moscas das frutas em pomares comerciais.

Consta da literatura que, quando fêmeas de *Anastrepha* spp. e de *C. capitata* atingem os primeiros dias de vida adulta, mostram-se ávidas por compostos protéicos e carboidratos. Esta fase é conhecida como período de pré-ovoposição. A maturação dos aparelhos reprodutores dos insetos se completa com o consumo de carboidratos e proteínas. Diversos autores consideram que, com base no comportamento alimentar, é possível pesquisar o controle das moscas das frutas. PUZZI & ORLANDO (1957), CHRISTENSON & FAOTE (1960), SALGADO (1974), CAVERO (1980) e GALLI & DA ROSA (1994) estudaram o efeito de quatro atrativos alimentares na coleta de moscas das frutas em pomares experimentais de goiaba em Jaboticabal (SP). Os autores concluíram que o atrativo alimentar mais eficiente para a captura de moscas das frutas do gênero *Anastrepha* foi o Tefrithid, seguido de suco de goiaba açucarado e de Moscatex. Concluíram também que o gênero *Anastrepha* predominou em pomares de goiaba com o cultivar Paluma. Este gênero constituiu 98,06% do total de tefritídeos coletados, enquanto que apenas 1,94% referiu-se a *Ceratitis capitata*. GALLI & RAMPAZZO (1996) constataram, na mesma região, que cerca de 99% das moscas das frutas dos pomares de goiaba pertencem ao gênero *Anastrepha*.

O presente trabalho foi desenvolvido com os objetivos de estudar a eficiência do atrativo comercial Moscatex em duas concentrações e em mistura com o suco natural de goiaba, e verificar se o aumento da concentração de Moscatex influencia a eficiência de atração de *Anastrepha* em pomar experimental de goiaba.

## MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi conduzido em área experimental com plantação de goiaba do cultivar Paluma, situada na Fazenda Experimental da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – UNESP – Câmpus de Jaboticabal. As plantas tinham 10 anos de idade e estavam dispostas no espaçamento

de 7,0m x 5,0m, com uniformidade de porte. A área do experimento recebeu duas aplicações rotineiras de adubo (meses de setembro e outubro) à razão de 1 kg por planta, com a fórmula 12-06-12, de acordo com o padrão da FCAV-UNESP. O pomar foi submetido a um tratamento fitossanitário de rotina, normalmente com aplicações de Malathion e Dithane no período que antecede a floração.

No período da entressafra foi realizada poda dos ramos maiores, de acordo com as recomendações de PEREIRA & MARTINEZ JÚNIOR (1986), na terceira semana de julho de 1996.

Os tratamentos empregados como atrativos alimentares foram: a) Moscatex 1%, b) Moscatex 5%, c) Moscatex 1% + suco açucarado de goiaba 50%, d) Suco açucarado de goiaba 50%. Escolheu-se Moscatex por ser um produto comercial relativamente recente, padronizado como atrativo alimentar de moscas das frutas à base de proteína hidrolizada de milho. O suco de goiaba foi preparado com a polpa de goiabas fervidas em água e açúcar, na proporção de 2 mL de açúcar para cada seis goiabas. A calda, depois de fervida, foi peneirada e conservada em geladeira para posterior utilização nas armadilhas do tipo *frasco-caça-mosca*. Estes frascos, adaptados a partir de recipientes de soro fisiológico, possuíam quatro orifícios cônicos laterais, dois a dois, diametralmente opostos. Cada frasco recebeu 200 mL de solução atrativa alimentar. Para cada atrativo foram usadas 5 repetições. Os frascos foram instalados em plantas alternadas na altura de 1,6m, do lado sul. O período de permanência dos frascos no pomar foi de 7 dias, quando foram recolhidos e levados para o Laboratório de Seletividade Ecológica do Departamento de Entomologia e Nematologia da FCAV/UNESP. A cada 7 dias a operação foi repetida no período de 11/10/96 a 01/05/97. No laboratório, foram efetuadas as contagens dos insetos coletados em cada armadilha; a separação foi feita pelo processo de hidropeneiração. Como o gênero *Anastrepha* constitui acima de 98% dos gêneros de moscas das frutas em pomares da região de Jaboticabal (GALLI & DA ROSA, 1994; GALLI & RAMPAZZO, 1996), *Ceratitis capitata* (Wied, 1824) (Dip. Tephritidae) não foi considerada para efeito de discussão do presente trabalho.

O experimento, inteiramente casualizado, teve 4 tratamentos e 5 repetições, com o total de 20 armadilhas em 20 plantas. Na análise estatística, foi empregada a análise da variância, completada pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade para a comparação das médias.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observa-se que os insetos do gênero *Anastrepha* foram coletados em quantidades consideráveis em todas as quinze semanas de monitoramento, no período de flutuação populacional. Não houve diferenças significativas entre os tratamentos 1 e 2 (Moscatex 1% e Moscatex 5%), nem entre os tratamentos 3 e 4 (Moscatex 1% + suco 50% e Suco 50%) em todo o período, até 17/04/97. Observam-se diferenças estatisticamente significativas quando se comparam em conjunto os tratamentos 1 e 2 (Moscatex 1% e Moscatex 5%) com os tratamentos 3 e 4 (Moscatex 1% + suco 50% e suco 50%), principalmente na segunda semana de avaliação (25/10/96 a 01/11/96) e no período da quarta semana (22/11/96 a 29/11/96) até a oitava de avaliação (17/01/97 a 24/01/97). Da nona semana (31/10/97 a 07/02/97) até a décima primeira (28/02/97 a 06/03/97) não ocorreram diferenças significativas e a partir da décima segunda (13/03/97 a 20/03/97) as diferenças foram significativas até o final do período. Todos os atrativos alimentares testados no experimento tiveram certa efetividade na atração das moscas. Pela **Tabela 2** tem-se uma visão do total de moscas coletadas com a aplicação de cada tratamento de atrativo alimentar em todo o período (15 semanas).

Pela **Tabela 1** verifica-se que, como não houve diferenças estatísticas significativas entre os tratamentos 1 e 2, pode-se deduzir que o aumento da concentração de 1% para 5% do produto comercial Moscatex não influenciou significativamente na eficiência de atratividade de moscas das frutas, não se justificando, na prática, recomendações de aumento de

**Tabela 1.** Número médio (transformação  $\sqrt{x+0,5}$ ) de moscas das frutas do gênero *Anastrepha* coletados em pomar de goiaba. Jaboticabal, 1996/97.

AVALIAÇÕES															
TRATAMENTOS	11/10	25/10	08/11	22/11	06/12	20/12	03/01	17/01	31/01	14/02	28/02	13/03	27/03	10/04	24/04
	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
18/10	01/11	15/11	29/11	13/12	27/12	10/01	24/01	07/02	21/02	06/03	20/03	03/04	17/04	01/05	
1. MOSCATEX 1%	2,12a	2,17b	1,56a	1,88b	1,02b	1,04b	0,98b	0,81b	1,37a	1,02a	1,88a	1,64b	0,71b	1,09b	0,81b
2. MOSCATEX 5%	1,91a	2,32b	1,93a	2,55b	1,02b	1,16b	1,57b	0,81b	1,60a	1,52a	2,19a	2,43ab	0,81b	1,45b	1,45ab
3. MOSCATEX 1% + SUCO 50%	3,76a	5,57a	3,36a	9,40a	3,47a	2,79ab	5,48a	1,31ab	2,05a	1,97a	1,32a	2,66ab	2,11a	2,41a	1,60ab
4. SUCO 50%	3,32a	5,08a	3,28a	9,71a	3,45a	3,67a	7,62a	1,89a	2,60a	1,62a	1,71a	3,57a	2,15a	3,02a	2,14a
F Tratamentos	2,82ns	12,17**	4,23*	17,36**	33,44**	7,45**	27,47**	7,21*	1,22ns	1,45ns	2,22ns	4,20*	17,48**	16,67**	5,21*
CV	43,2%	32,1%	39,6%	38,7%	24,4%	48,4%	34,6%	35,5%	57,3%	47,8%	30,6%	33,6%	29,3%	24,3%	35,6%

ns - Não-significativo ao nível de 5% de probabilidade.

\*\* - O teste F foi significativo ao nível de 1% de probabilidade.

\* - O teste F foi significativo ao nível de 5% de probabilidade.

concentração além do padrão estabelecido. Observa-se que o atrativo alimentar mais eficiente para a captura de moscas foi o Suco a 50%, seguido de Suco a 50% associado ao atrativo comercial Moscatex 1%. Em termos práticos, conforme já demonstrado por GALLI & DA ROSA (1994), o atrativo natural produzido com suco da própria fruta adicionado de açúcar a 50% tem demonstrado grande eficiência na coleta. Todavia tal procedimento fica dificultado nos períodos de entressafra, quando há escassez de goiabas.

**Tabela 2.** Número total de moscas das frutas coletadas em pomar experimental de goiaba, no período de 11/10/1996 a 01/05/1997. Jaboticabal, SP.

TRATAMENTOS	ATRATIVOS				TOTAL
	MOSCATEX 1%	MOSCATEX 5%	MOSCATEX 1% + SUCO 50%	SUCO 50%	
<i>Anastrepha</i> spp.	134	223	1188	1424	2969
Porcentagem	4,5%	7,5%	40,0%	48,0%	100%

## CONCLUSÕES

- Todos os atrativos alimentares testados no experimento funcionaram na atração de moscas das frutas (*Anastrepha* spp.) durante o período do ensaio;
- O aumento da concentração do produto comercial Moscatex não influenciou significativamente na eficiência de atração de moscas das frutas;
- O atrativo alimentar mais eficiente para captura de moscas das frutas *Anastrepha* spp. foi o suco de goiaba a 50%, seguido do suco de goiaba a 50% associado ao atrativo comercial Moscatex a 1%.

## RESUMO

O trabalho foi desenvolvido no campo experimental da FCAV-UNESP, Departamento de Entomologia e Nematologia, com o objetivo de estudar a eficiência do atraente comercial Moscatex em duas concentrações e em mistura com o suco natural de goiaba da cultivar Paluma. Os tratamentos empregados como atrativos alimentares foram: a) Moscatex p.c 1%; b) Moscatex p.c. 5%; c) Moscatex p.c. 1% + suco açucarado de goiaba 50%; d) Suco açucarado de goiaba 50%. O experimento, inteiramente casualizado, teve 4 tratamentos e 5 repetições, totalizando 20 frascos caça-moscas em 20 plantas. Cada frasco foi instalado à altura de 1,60m no lado sul, em plantas de 10 anos de idade. Os frascos ficaram expostos nas plantas no período de 11/10/96 a 01/05/97, sendo analisados e reconduzidos a cada semana. Tiraram-se as seguintes conclusões: a) Todos os atrativos alimentares utilizados no experimento tiveram efeito na atração de moscas das frutas (*Anastrepha* spp.) durante todo o período; b) O aumento da concentração do produto comercial Moscatex não influenciou significativamente na eficiência de atração de moscas das frutas; c) O atrativo alimentar mais eficiente para captura de moscas das frutas *Anastrepha* spp. foi o suco de goiaba a 50%, seguido do suco a 50% associado ao atrativo comercial Moscatex a 1%.

**Palavras-chave:** Moscas-das-frutas, atrativos alimentares, *Anastrepha*.

## SUMMARY

### COLLECTION OF FRUIT FLIES WITH PIT FALL TRAPS AND THE ATTRACTANT MOSCATEX IN TWO CONCENTRATIONS AND MIXED WITH NATURAL GUAVA JUICE IN GUAVA ORCHARDS

The experiment was carried out on the experimental area at Departamento de Entomologia e Nematologia/FCAV/UNESP, in Jaboticabal, State of São Paulo, during the 1996/97 season to study the effectiveness

of the commercial attractant Moscatex in two concentration and mixed with natural guava juice. The feed attractants used as treatments were: a) Moscatex p.c. 1%; b) Moscatex p.c. 5%; c) Moscatex p.c. 1% + sweetened guava juice 50%; d) Sweetened guava juice 50%. The experiment, completely randomized, had 4 treatments and 5 replicates resulting 20 fly-traps on 20 trees. Each trap was placed on the southern side at 1,60m from the ground on 10 year-old Palume guava trees. The traps were kept on the plants from 10/11/96 until 05/01/97 and analysed weekly. The data show that: a) all feed attractants showed effective attraction on fruit-flies (*Anastrepha* spp.) during the experiment; b) increased Moscatex concentration did not improve the attraction of fruit-flies; c) the greatest attraction for fruit-flies was guava juice, followed by guava juice with Moscatex mixture.

**Key words:** Fruit flies, food attractants, *Anastrepha*.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CAVERO, E.E., 1980. Comportamento de Atraentes Naturais e Sintéticos na Captura das Moscas das Frutas, *Anastrepha* spp. e *Ceratitis capitata* (Wied., 1824) (Diptera-Tephritidae) na Região de Pelotas-RS. Piracicaba. 81p. (Mestrado – ESALQ/USP).
- CHAMBERS, D.L., 1976. Situación Actual de la Mosca de La Fruta del Caribe, *Anastrepha suspensa* Loew. **Fol. Entomol. Mex.**, **34**(1):25-35.
- CHRISTENSON, L.D. & R.H. FAOTE, 1960. Biology of Fruit Flies. **Ann. Rev. Entomol.**, **5**:171-192.
- GALLI, J.C. & E.F. RAMPAZZO, 1996. Inimigos Naturais Predadores de *Anastrepha* (diptera-Tephritidae) Coletados com Armadilhas de Solo em Pomares de *Psidium guajava* L. **Boletim de Sanidade Vegetal-Plagas**, Madri, **22**(2):297-300.
- GALLI, J.C. & M.F. DA ROSA, 1994. Efeito de Quatro Atrativos Alimentares na Coleta de Moscas-das-Frutas e de Crisopídeos em Po-

- mar de Goiaba. **Rev. Agricultura**, Piracicaba, **69**(3): 333-344.
- LORENZATO, D., 1984. Eficiência de Frascos e Atrativos no Monitoramento e Combate de Moscas-das-Frutas do Gênero *Anastrepha* e *Ceratitis capitata*. **Agronomia Sulriograndense**, **20**(2): 45-62.
- PEREIRA, F.M. & MERTINEZ JÚNIOR, 1986. **Goiaba para Industrialização**. São Paulo, Ed. Legis Summa. 142p.
- PUZZI, D. & A. ORLANDO, 1957. Uma Nova Substância Atrativa à *Ceratitis capitata* (Wied.) para Empregar nas Pulverizações de Iscas Envenenadas. **O Biológico**, Campinas, **23**: 181-196.
- RUFFINELLI, A., 1967. Moscas de los Frutos: Aspectos Bioecológicos. In: SIMPÓSIO SOBRE MOSCAS DE LOS FRUTOS. **Comité Interamericano de Protección Agrícola**, Asunción, **1**: 21-28.
- SALGADO, L.O., 1974. Influência de Substâncias Atrativas, Cores e Formas de Armadilhas na Captura de “Moscas das Frutas” *Ceratitis capitata* (Wied., 1824) (Diptera-Tephritidae). Piracicaba. 51p. (Mestrado – ESALQ/USP).