

Atratividade do Parasitoide de Ovos de Mosca-das-frutas, *Fopius arisanus* Sonan (Hymenoptera: Braconidae), por Diferentes Frutos Hospedeiros

Attractiveness of Fruit Fly Egg Parasitoid, *Fopius arisanus* (Hymenoptera: Braconidae), for Different Host Fruits

Jéssica de Oliveira Santos¹; Farah da Costa Gama²; Michele Luzia Egídio da Costa³; Cristiane Ramos⁴; Graziella Sá Pinto³; Rosamara Souza Coelho⁵; Beatriz Aguiar Jordão Paranhos⁶

Resumo

Os odores de frutos são importantes na localização do hospedeiro pelos parasitoides. Verificou-se a atratividade de fêmeas do parasitoide de ovos de moscas-das-frutas, *Fopius arisanus*, por diferentes frutos. Os experimentos foram de livre escolha, utilizando-se diferentes grupos de frutos, nos quais se observou o número de fêmeas que pousavam sobre frutos sadios e, em outro experimento, o número de fêmeas que pousavam e ovipositavam sobre frutos infestados com ovos de *Ceratitis capitata*. Ameixa, goiaba, manga, seriguela, acerola e caju, infestados ou não com ovos hospedeiros,

¹Estudante de Ciências Biológicas, Universidade de Pernambuco (UPE), bolsista de Iniciação Científica – CNPq, Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

²Bióloga, D.Sc. em Entomologia, analista da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

³Estudante de Ciências Biológicas, UPE, estagiária da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

⁴Bolsista BFT- FACEPE na Embrapa Semiárido.

⁵Estudante de Ciências Biológicas, bolsista Funarbe, Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

⁶Engenheira-agrônoma, D. Sc. em Entomologia, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, beatriz.paranhos@cpatsa.embrapa.br.

tiveram mais atratividade para o pouso de fêmeas de *F. arisanus* do que maçã, uva, pera, figo, carambola e caqui. A preferência decrescente por oviposição foi goiaba, figo e seriguela, sendo observadas poucas oviposições nas demais frutas, tais como ameixa, pera, manga, uva, maçã, caju, caqui e carambola.

Palavras-chave: controle biológico, inimigo natural, oviposição.

Introdução

As moscas-das-frutas são consideradas importantes pragas de interesse econômico. São insetos cujas larvas se alimentam da polpa das frutas, causando danos diretos e indiretos nos frutos por meio de barreiras quarentenárias para exportação. Entre elas, *C. capitata* é a espécie mais importante no Submédio do Vale do São Francisco. Novas ferramentas inócuas ao meio ambiente e à saúde humana vêm sendo pesquisadas para serem usadas no manejo integrado desta praga. Com isso, o controle biológico vem assumindo importância cada vez maior. Dentre os agentes de controle biológico, os parasitoides se destacam, principalmente quando usados em associação com a técnica do inseto estéril (TIE).

O parasitoide *Fopius arisanus*, importado do Havaí em 2012, pela Embrapa Meio Ambiente, é um dos únicos endoparasitoides capazes de parasitar ovos de tefritídeos. No Havaí, ele vem sendo usado com sucesso no controle de *Bactrocera dorsalis*, *Bactrocera curcubitae* e *C. capitata*. A localização de hospedeiros por himenópteros parasitoides depende de uma série de pistas visuais, táteis e químicas (GODFRAY, 1994). Os odores de frutos são importantes na localização do hospedeiro pelos parasitoides, pois compostos voláteis emitidos por frutas sadias (EBEN et al., 2000) se tornam atrativos.

Este trabalho teve como objetivo determinar a atratividade de *F. arisanus* por diferentes frutos, infestados ou não com ovos de *C. capitata*, em condições de laboratório.

Material e Métodos

Os experimentos foram realizados no Laboratório de Entomologia da Embrapa Semiárido, em condições ambientais controladas ($25 \pm 2^\circ\text{C}$; UR de $60 \pm 10\%$ e 12 horas de fotofase).

Os experimentos foram de livre escolha, utilizando-se dois grupos de frutos: G1 = pera, maçã, ameixa, manga, uva e goiaba e G2 = carambola, seriguela, acerola, caju, figo e caqui. Inicialmente foi testada a preferência de pouso sobre frutos sadios (sem infestação de moscas-das-frutas).

Os frutos foram pendurados dentro de uma gaiola telada de 80 cm x 55 cm x 40 cm. Para cada repetição, foram liberadas seis fêmeas com 7 a 14 dias de idade. O número de fêmeas que pousavam foi observado aos 5, 10 e 15 minutos após a liberação. Em seguida, as fêmeas foram substituídas por outras não experientes. Foram feitas 20 repetições para cada grupo de frutos. Na segunda parte, foram testados os mesmos grupos de frutos, com exceção da acerola, com a diferença que todos estavam infestados com ovos de *C. capitata*. Em seguida, os frutos foram colocados individualmente em placas de Petri (15 cm de diâmetro) e distribuídos na mesma gaiola.

Foi liberada uma fêmea para cada fruto, com 7 a 14 dias de idade. Após 15 minutos, contava-se o número de fêmeas pousando e/ou ovipositando nos diferentes frutos. Foram feitas 40 repetições com novas fêmeas.

Foram calculadas as porcentagens médias e o erro-padrão, seguindo-se de análise de variância das médias e teste de Tukey a 5% de probabilidade. O delineamento foi inteiramente casualizado (DIC) com diferentes números de repetições, utilizando-se do programa Assistat versão 7.7 beta.

Resultados e Discussão

Nos testes com frutos sadios, houve diferença significativa no número de fêmeas de *F. arisanus* que pousaram nos diferentes frutos do grupo 1 ($F = 147,93$; $P < 0,01$) e do grupo 2 ($F = 119,08$; $P < 0,01$). Observou-se que no grupo 1, a maior preferência foi por ameixa, seguida de goiaba e manga, depois maçã, uva e pera, com menor preferência para o pouso (Figura 1a). No grupo 2, a maior preferência foi por seriguela, que foi semelhante à preferência por acerola, caju e figo e, por último, com preferência inferior e diferente da seriguela, vieram carambola e caqui (Figura 1b).

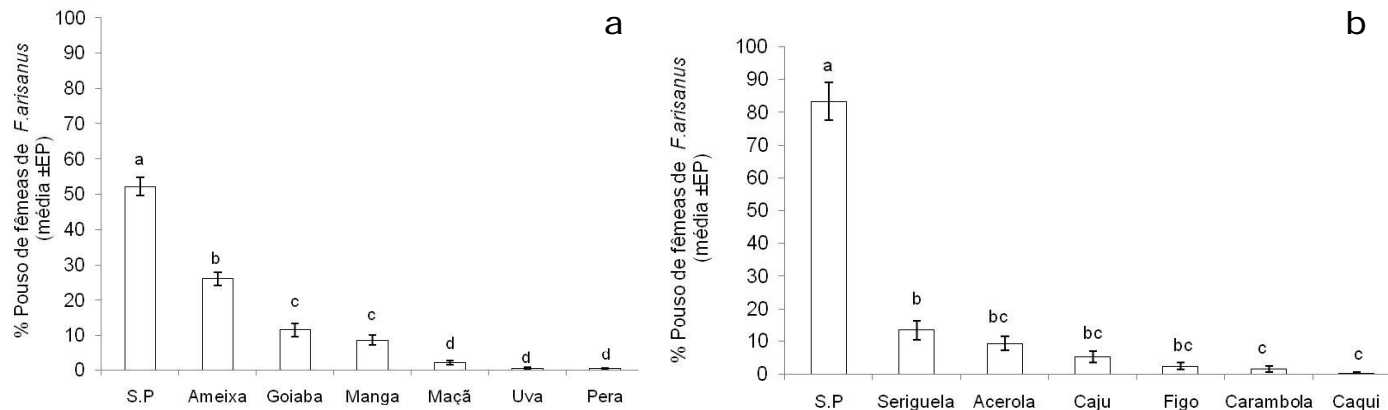


Figura 1. Porcentagem de fêmeas de *Fopius arisanus* que pousaram em diferentes frutos em experimento de livre escolha, utilizando-se dois grupos (a): pera, maçã, ameixa, manga, uva e goiaba; (b): carambola, serigueta, acerola, caju, figo e caqui. S.P= sem preferência: ($25 \pm 2^\circ\text{C}$; UR de $60 \pm 10\%$ e 12 horas de fotofase). Barras seguidas da mesma letra não diferenciaram entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Quando foram utilizados frutos infestados com ovos de *C. capitata*, também houve diferença significativa no número de fêmeas de *F. arisanus* que pousaram nos diferentes frutos do grupo 1 ($F = 72,49$; $P < 0,01$) e do grupo 2 ($F = 129,03$; $P < 0,01$). Para as observações de pouso, no grupo 1, a maior preferência foi por goiaba e ameixa, seguidas de manga e pera e, por último, uva e maçã que tiveram a menor preferência para o pouso (Figura 2a). No grupo 2, a maior preferência foi por seriguela, seguida de figo e carambola. Depois vieram o caju e o caqui com menor preferência para o pouso (Figura 2b).

No primeiro grupo de frutos não infestados (Figura 1a), cerca de metade das fêmeas não foram atraídas por nenhum dos frutos para pouso e, no segundo grupo (Figura 1b), mais de 80% das fêmeas não visitaram nenhum fruto. Ameixa, goiaba, manga, seriguela, acerola e caju, infestados ou não com ovos hospedeiros, tiveram mais atratividade para o pouso de fêmeas de *F. arisanus* do que maçã, uva, pera, figo, carambola e caqui. Pode-se inferir que os ovos hospedeiros não exerceram influência na escolha dos frutos pelas fêmeas, provavelmente porque o odor dos ovos hospedeiros, se houver, deve ser detectado por quimiorreceptores de contato, usados quando o parasitoide arrasta seu ovipositor sobre a casca do fruto após o pouso.

No mesmo experimento, com relação ao número de fêmeas de *F. arisanus* que ovipositavam, houve diferença significativa nos frutos do grupo 1 ($F = 184,45$; $p < 0,01$) e do grupo 2 ($F = 490,34$; $p < 0,01$). No grupo 1, ocorreu maior oviposição na goiaba, seguida por preferência inferior e semelhante para ameixa, pêra, manga, uva e maçã (Figura 3a). No grupo 2, a maior preferência de oviposição foi por figo e seriguela e, com atração menor, caju, caqui e carambola (Figura 3b).

Nos dois grupos, cerca de 70% a 80% das fêmeas não ovipositaram em nenhum dos frutos (Figura 3). Considerando-se os dois grupos de frutos, a goiaba foi muito atrativa, seguida do figo, ameixa, seriguela, pera e manga, enquanto uva, caju, caqui, maçã e carambola exerceram baixa atratividade para oviposição por fêmeas de *F. arisanus*. Bautista et al. (2004) não observaram preferência de *F. arisanus* entre abobrinha, pepino, melão, berinjela e tomate infestados com *B. curcubitae*. Porém, a taxa de parasitismo foi maior na abobrinha em relação aos demais.

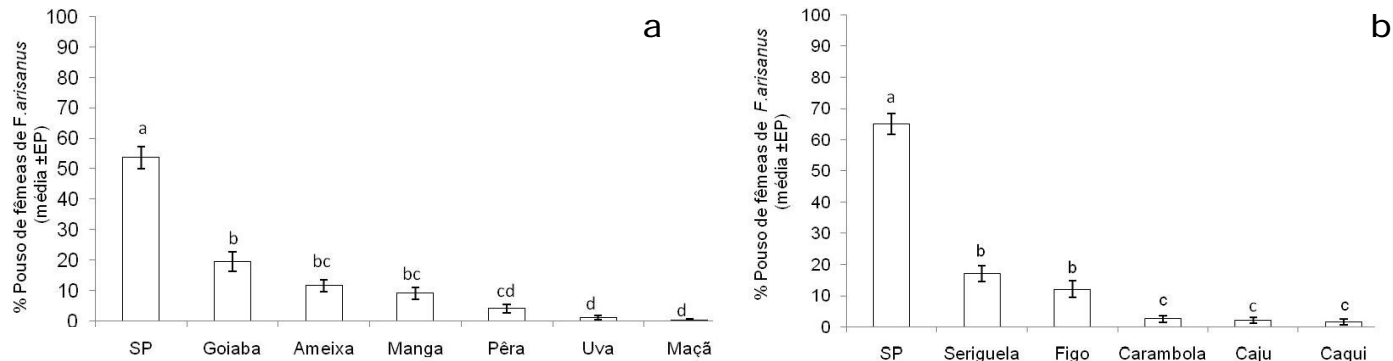


Figura 2. Porcentagem de fêmeas de *Fopius arisanus* pousando em frutos infestados com ovos de *Ceratitis capitata*, em experimento de livre escolha, utilizando-se dois grupos (a): pêra, maçã, ameixa, manga, uva e goiaba; (b): carambola, seriquela, acerola, caju, figo e caqui. S.P. = sem preferência: ($25 \pm 2^{\circ}\text{C}$; UR de $60 \pm 10\%$ e 12 horas de fotofase). Barras seguidas da mesma letra não diferenciam entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

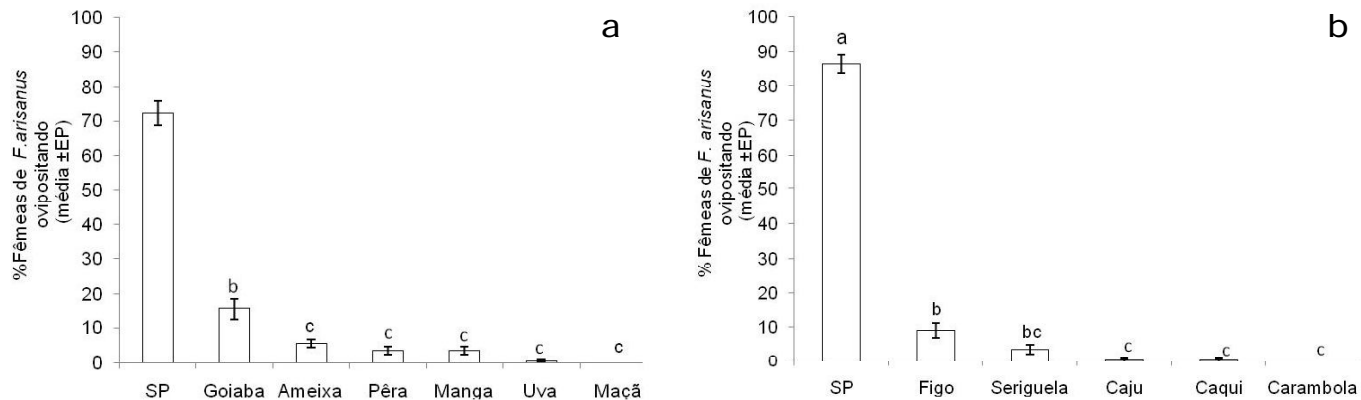


Figura 3. Porcentagem de fêmeas de *Fopius arisanus* ovipositando em frutos previamente infestado com ovos de *Ceratitis capitata* em experimento de livre escolha, utilizando-se dois grupos (a): pera, maçã, ameixa, manga, uva e goiaba; (b): carambola, seriguela, acerola, caju, figo e caqui. S.P. = significa sem preferência. Barras seguidas da mesma letra não diferenciam entre si pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

Conclusão

Ameixa, goiaba, manga, seriguela, acerola e caju, infestados ou não com ovos hospedeiros, tiveram mais atratividade para o pouso de fêmeas de *F. arisanus* do que maçã, uva, pera, figo, carambola e caqui. As frutas preferidas para oviposição foram goiaba, figo e seriguela.

Referências

- BAUTISTA, R. C.; HARRIS, E. J.; VARGAS, R. I.; JANG, E. B. Parasitization of melon fly (Diptera:Tephritidae) by *Fopius arisanus* and *Psytalia fetcheri* (Hymenoptera: Braconidae) and the effect of fruit substrats on host preference by parasitoids. **Biological Control**, [Amsterdam], v. 30, p. 156-164, 2004.
- EBEN, A.; BENREY, B.; SIVINSKI, J.; ALUJA, M. Host species and host plant effects on preference and performance of *Diachasmimorpha longicaudata* (Hymenoptera: Braconidae). **Environmental Entomology**, College Park, v. 29, p. 87-94, 2000.
- GODFRAY, H. C. J. **Parasitoids**: behavioral and evolutionary ecology. Princeton: Princeton University Press, 1994. 488 p.