

13593 - Efeitos de iscas homeopatizadas na captura de insetos em pomar agroecológico de goiabeira serrana

Effect of homeopathic bait on the capture of insects in agro-ecological feijoa orchard

TOEPKE, Rafael R.¹; BOHNEBERGER, Ariane L.¹; BOFF, Pedro ²; BOFF, Mari I.C.¹

¹Universidade do Estado de Santa Catarina-UDESC, rafael.rodolfo@br@yahoo.com.br,

²EPAGRI/Lages/SC, Lab. Homeopatia e Saúde Vegetal, pboff@epagri.sc.gov.br;

Resumo: Nativa do Brasil, a goiabeira serrana, em função do sabor exótico do fruto apresenta potencial para exploração comercial. Neste estudo avaliou-se o efeito de preparados homeopáticos adicionados a substância alimentar atrativa na captura de insetos em pomar agroecológico de goiabeira serrana. Foram testados cinco diferentes atrativos (mistura de suco de uva integral e preparados homeopáticos) com cinco repetições. Cada repetição constituiu-se de uma armadilha do tipo McPhail fixada aos ramos a 1,6 m do solo, contendo a solução atrativa. Semanalmente (dez-maio) e quinzenalmente (jun-ago) foi realizada a coleta dos insetos capturados e a troca da solução atrativa. Independente do tratamento, foram coletados 29.188 insetos pertencentes as sete diferentes ordens. O tratamento contendo o preparado homeopático do triturado de adultos da mosca-das-frutas 30CH atraiu maior numero de insetos e significativamente mais exemplares de *Anastrepha fraterculus*, praga primária dos frutos da goiabeira serrana.

Palavras-chave: homeopatia vegetal; entomofauna; agroecologia.

Abstract: Due to the exotic flavor of its fruit the feijoa, a Brazilian native plant, has a potential for commercial exploitation. In this study we evaluated the effect of homeopathic preparations, added to a food attractive substance in the capture of insects in an agroecological feijoa orchard. We tested five different food attractive (mixture of grape juice and homeopathic preparations) with five repetitions. Each repetition consisted of a McPhail trap fixed to the branches at 1.6 m above the soil ground, containing attractive solution. Weekly (Dec-May) and biweekly (Jun-Aug) the captured insects were collected and at the same time the attractive solution were changed. Independently of the treatment were collected 29,188 insects belonging to seven different orders. The treatment containing the homeopathic preparation of the grounded adult fruit fly 30CH attracted higher number of insects and significantly higher number of *Anastrepha fraterculus*, the most important specie pest of feijoa fruits.

Keywords: Plant homeopathy; insect fauna; agroecology.

Introdução

O cultivo de frutíferas realizado por agricultores familiares se constitui numa importante fonte de renda além de promover a diversificação de cultivos colaborando na subsistência familiar pela obtenção de frutas fresca ou de produtos oriundos do processamento destas (Padovan, 2007; Carvalho, 2009).

O Departamento de Conservação da Biodiversidade do Ministério do Meio Ambiente promove um programa para o uso de espécies da flora brasileira, que apresentem potencial de cultivo como forma de fomentar o desenvolvimento local e regional (Rosa *et al.*, 2011). A goiabeira serrana, considerada planta do futuro, é uma espécie nativa com grande potencial econômico (Braum & Petry, 2007) e se encontra distribuída nas regiões serranas do RS, SC e PR e também no norte do Uruguai e Argentina (Thorp & Bielecki, 2002). Esta espécie apresenta um grande potencial,

devido ao sabor e aroma exóticos da fruta e de suas propriedades bioativas (Rosa, 2011).

A região do Planalto Serrano Catarinense apresenta características favoráveis ao cultivo comercial da goiabeira serrana. No entanto insetos praga como a mosca-das-frutas *Anastrepha fraterculus* Wiedemann (Diptera: Tephritidae) (Hickel & Ducroquet, 1992), infestam os pomares e pode causar perdas de até 100% dos frutos (Santos, 2011). Em pomares convencionais o controle da mosca-das-frutas é realizado pelo uso de agrotóxicos, porém nos pomares agroecológicos os agrotóxicos não podem ser utilizados devido aos efeitos adversos que causam ao meio ambiente e aos organismos. Portanto é necessário desenvolver estudos que gerem informações viáveis para o monitoramento e controle das moscas das frutas em pomares agroecológicos de goiabeira serrana.

A homeopatia vegetal é uma alternativa compatível com a produção orgânica, holística, sistêmica e ecológica (Almeida *et.al.*, 2003). O efeito de preparados homeopáticos e nosódios sobre insetos que atacam as frutíferas tem sido demonstrado por Rupp *et al.* (2012). Desta forma é possível que, na combinação com atrativos alimentares em armadilhas, os preparados homeopáticos aumentem a eficiência das iscas atrativas favorecendo o monitoramento, bem como o controle massal da mosca-das-frutas, principalmente em pomares agroecológicos.

O objetivo deste estudo foi realizar o levantamento da entomofauna ocorrente em pomar de goiabeira serrana bem como avaliar o efeito de preparados homeopáticos misturados ao atrativo alimentar na captura de moscas das frutas.

Metodologia

O trabalho foi realizado no período de dezembro de 2007 a agosto de 2008 em pomar de goiabeira serrana conduzido sob o sistema agroecológico, localizado na área experimental da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina, Epagri-Lages. O pomar com área de 1,5 ha era constituído por plantas com 13 anos de idade cultivadas no espaçamento de 1,0 m x 5,0 m, mantido com cobertura vegetal espontânea e roçado periodicamente. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com cinco tratamentos e cinco repetições, sendo cada repetição composta por uma armadilha do tipo McPhail.

As armadilhas foram suspensas aos ramos das plantas, protegidas do sol, numa altura de 1,6 metros do solo em intervalos de oito plantas em linhas alternadas. Os tratamentos constituíram-se das seguintes substâncias: (T1) suco integral de uva cv. Isabel a 20%, (T2) água destilada, (T3) preparado homeopático do suco integral de uva cv. Isabel 30CH (centesimal hahnemanniana), (T4) preparado homeopático do triturado de adultos da mosca-das-frutas 30CH e (T5) preparado homeopático do macerado de adultos da mosca-das-frutas 30CH. Em cada armadilha, exceto no tratamento T2, foi usado 200 mL de solução contendo suco de uva integral cv. Isabel a 20%, ao qual foram adicionados os preparados homeopáticos na dose de 20 ml/litro. Em cada armadilha eram adicionados 4 ml do respectivo preparado homeopático e 196 ml da solução de suco de uva. Os preparados homeopáticos foram elaborados no Laboratório de Homeopatia e Saúde Vegetal da Estação Experimental da Epagri-Lages, seguindo as normas estabelecidas pela Farmacopéia Homeopática Brasileira (ANVISA, 2011). A condução do experimento foi realizada pela metodologia do duplo cego onde nem o aplicador e nem o avaliador tiveram o

conhecimento da identidade dos tratamentos. Os dados foram submetidos à análise de variância e ao teste de Tukey a 5% de probabilidade, utilizando o programa estatístico SAS.

As soluções atrativas foram renovadas semanalmente ao longo dos meses de dezembro a maio, e quinzenalmente de junho a agosto. Os insetos capturados foram separados da solução atrativa através de uma peneira de malha fina sendo em seguida lavados em água e acondicionados em frascos contendo álcool 70%. No Laboratório de Homeopatia e Saúde Vegetal da Epagri-Lages foi realizada a triagem, a contagem e a identificação, utilizando-se chaves dicotômicas.

Resultados e discussão

Durante o período do levantamento foram capturados 29.188 insetos, distribuídos entre as ordens Diptera, Lepidoptera, Hymenoptera, Coleoptera, Neuroptera, Blatodea e Hemiptera. As ordens Diptera, Lepidoptera e Coleoptera contribuíram com o maior número de insetos capturados (Tabela 1).

O tratamento (T2) composto por água pura foi o menos atrativo para os insetos de todas as ordens. Este resultado corrobora o de Monteiro *et al.* (2007), de que a captura de insetos é incrementada quando são utilizadas substâncias alimentares como iscas acondicionadas em diferentes tipos de armadilhas. O tratamento (T4) (suco integral de uva cv. Isabel a 20% + preparado homeopático do triturado de adultos da mosca-das-frutas 30CH) foi o mais atrativo para os insetos das ordens Diptera e Lepidoptera (Tabela 1). Considerando o número total de insetos capturados entre todas as ordens o T4 foi o tratamento que mais capturou (7541), seguido de T1 (7372) e T3 (7165 exemplares).

Salienta-se que dentre os insetos capturados e pertencentes à ordem Diptera foi observado a presença de exemplares de moscas-das-frutas. A identificação taxonômica deste grupo mostrou que todos os exemplares pertencem ao gênero *Anastrepha*. Moscas-das-frutas do gênero *Anastrepha* estão presentes em toda região Neotropical, mas, segundo Kovaleski (1997) no Brasil recebe destaque pelos danos causados a fruticultura na região sul. Diptera representou 66 % dos insetos capturados, e a *A. fraterculus* com 1.248 exemplares (Tabela 2) representou 6,5 % dos insetos desta ordem.

O tratamento T4 (suco integral de uva cv. Isabel a 20% + preparado homeopático do triturado de adultos da mosca-das-frutas 30CH) destacou-se na captura da mosca-das-frutas e diferiu significativamente do tratamento T1, que foi constituído por somente suco de uva (Tabela 2). Este resultado mostra que a adição do preparado homeopático de triturado de mosca-das-frutas é uma estratégia para aumentar a eficiência do monitoramento, bem como da captura massal de moscas-das-frutas em pomares domésticos ou agroecológicos.

Todos os preparados testados mostraram-se atrativos a adultos do gorgulho da goiabeira (*Conotrachelus psidii* MARSHALL (Coleoptera: Curculionidae). Esta é uma informação importante, pois *C. psidii* também é uma espécie que causa danos expressivos aos frutos da goiabeira serrana (santos 2011).

TABELA 1 Número total de Insetos capturados em pomar orgânico de goiabeira serrana através armadilhas MacPhail contendo solução atrativa composta por atrativo alimentar com a adição de preparados homeopáticos. Lages SC, 2007/2008.

Ordem de Insetos*								
Tratamento	Diptera	Lepidoptera	Coleoptera	Hymenoptera	Neuroptera	Blatodea	Hemiptera	Total
T1	4791	1562	738	74	53	152	2	7372
T2	53	20	46	9	1	0	0	129
T3	4589	1584	658	73	84	176	1	7165
T4	4967	1618	659	73	62	162	0	7541
T5	4873	1246	646	61	81	74	0	6981

*Dados cumulativos de 17 avaliações. (T1) suco integral de uva cv. Isabel a 20%, (T2) água destilada, (T3) suco integral de uva cv. Isabel a 20% + preparado homeopático do suco integral de uva cv. Isabel 30CH (centesimal hahnemanniana), (T4) suco integral de uva cv. Isabel a 20% + preparado homeopático do triturado de adultos da mosca-das-frutas 30CH e (T5) suco integral de uva cv. Isabel a 20% + preparado homeopático do macerado de adultos da mosca-das-frutas 30CH.

Tabela 2 – Número total de adultos de mosca-das-frutas (*Anastrepha fraterculus*) e gorgulho (*Conotrachelus psidii*) capturados em pomar orgânico de goiabeira serrana através de armadilhas MacPhail contendo solução atrativa composta por atrativo alimentar com a adição de preparados homeopáticos. Lages SC, 2007/2008.

<i>Anastrepha fraterculus</i>			
Tratamento	Machos (%)*	Fêmeas (%)*	Total*
T1	180 (61)	115 (39)	295 b
T2	1 (100)	0 (0)	1 c
T3	200 (66)	103 (34)	303 b
T4	222 (62)	136 (38)	358 a
T5	171 (59)	120 (41)	291 b

*Dados cumulativos de 17 avaliações. (T1) suco integral de uva cv. Isabel a 20%, (T2) água destilada, (T3) suco integral de uva cv. Isabel a 20% + preparado homeopático do suco integral de uva cv. Isabel 30CH (centesimal hahnemanniana), (T4) suco integral de uva cv. Isabel a 20% + preparado homeopático do triturado de adultos da mosca-das-frutas 30CH e (T5) suco integral de uva cv. Isabel a 20% + preparado homeopático do macerado de adultos da mosca-das-frutas 30CH. Letras distintas demonstram diferença significativa entre os tratamentos de acordo com teste de Tukey a 5% de probabilidade, utilizando o programa estatístico SAS.

Conclusão

De acordo com os resultados obtidos, dentro das condições nas quais a pesquisa foi desenvolvida, pode-se concluir que as ordens de insetos encontradas contêm subgrupos de importância econômica para o cultivo da goiabeira serrana como é o caso das moscas das frutas e do gorgulho. Preparados homeopáticos podem melhorar a eficácia dos atrativos alimentares utilizados em frascos caça-mosca para a captura da mosca-das-frutas *Anastrepha fraterculus*, podendo ser integrados aos programas de manejo integrado para monitoramento e captura massal das principais pragas da goiabeira serrana *A. fraterculus* e *Conotrachelus psidii*.

Agradecimentos

Ao CNPq e FAPESC através dos projetos CNPq/562827/2010-2, FAPESC/5288/2011-4 – Redes Nacionais de Pesquisa em Agrobiodiversidade e Sustentabilidade Agropecuária – REPENSA, 22/2010. A Rede Guarani/Serra Geral Conv. FAPEU/FAPESC 16.261/10-2 pelo apoio financeiro.

Referências bibliográficas:

- ALMEIDA, A.A.; GALVÃO, J.C.C.; CASALI, V.W.D.; LIMA, E.R.; MIRANDA, G.V. Tratamentos Homeopáticos e densidade populacional de *Spodoptera frugiperda* (J. E. SMITH, 1797) (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) em plantas de milho no campo. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, Sete Lagoas, MG, v.2, n.2, p.1-8, 2003.
- AGENCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Farmacopeia Homeopática Brasileira**, 3ª Edição. Disponível em http://www.anvisa.gov.br/hotsite/farmacopeiabrasileira/conteudo/3a_edicao.pdf acessado em agosto de 2013.
- BRAUN, A.; PETRY, C. Biometria e plasticidade ornamental de Goiabeira Serrana em paisagismo ecológico. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto alegre, RS, v.5, supl. 1, p.552-554, 2007.
- CARVALHO, R.I.N. **Manejo sustentável do pomar doméstico**. Curitiba, Champagnat. 246 p. 2009.
- HICKEL, E.R.; DUCROQUET, J.P.H.J. Entomofauna associada a goiabeira serrana (*Feijoa sellowiana* BERG). **Revista Brasileira de Fruticultura**, Cruz das Almas, v. 14, n. 2, p. 101-107, 1992.
- KOVALESKI, A. Processos adaptativos na colonização da maçã (*Malus domestica* L.) por *Anastrepha fraterculus* (Wied.) (Diptera: Tephritidae) na região de Vacaria, RS. 122p. Tese (Doutorado em Ciências) – Departamento de Biologia do Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997.
- MONTEIRO, L. B; Mio, L.L.M; Motta, A.C.V; Serrat, B.M; Cuquel, F.L. Avaliação de atrativos alimentares utilizados no monitoramento de mosca-das-frutas em pessegueiro na Lapa- PR. **Revista Brasileira Fruticultura**, Jabticabal, São Paulo, v. 29, n.1, p. 72-74, 2007.
- PADOVAN, M.P. **Manual do agricultor agroecológico**. Edição do autor, 63 p. Dourados, MS, 2007.
- ROSA, J.M; BOFF, M.I.C; GONÇALVES, P.A.S; NUNES, M.Z; FRANCO, C.R; GIESEL, A. **Repelência de óleo de andiroba na captura de moscas-das-frutas em pomar agroecológico de goiabeira serrana**. Resumos do VII Congresso Brasileiro de Agroecologia – Fortaleza/CE – 12 a 16/12/2011
- RUPP, L. C. D; BOFF, M. I. C.; BOFF, P; GONÇALVES, P. A. de S.; BOTTON, M. High dilution of Staphysagria and fruit fly biotherapeutic preparations to manage South American fruit fly, *Anastrepha fraterculus*, in organic peach orchards. **Biological Agriculture & Horticulture: An International Journal for Sustainable Production Systems**, v. 28 n.1, p. 41-48, mar. 2012.
- SANTOS, K.L. DOS. Orientações para o cultivo da goiaba-serrana (*Acca sellowiana*). **EPAGRI. Boletim técnico**, 153, Florianópolis, 44p. 2011.
- THORP, G.; BIELESKI, R. **Feijoas: origins, cultivation and uses**. Auckland: David Bateman, 87p. 2002.