

13541 - Efeito de preparados homeopáticos em pupas de diferentes idades de *Anastrepha fraterculus* (Wiedemann, 1830) (Diptera: Tephritidae)

*Effect of homeopathic preparations in pupae of different ages of *Anastrepha fraterculus* (Wiedemann, 1830) (Diptera: Tephritidae)*

PEREIRA, Bruna Angelina¹; BOFF, Mari Inês Carissimi¹; FRANCO, Claudio Roberto¹; WILLE, Paulo Eduardo¹; BOFF, Pedro²

1 Centro de Ciências Agroveterinárias/CAV, Av. Luiz de Camões, 2090, Conta Dinheiro, 88.520-000, Lages, SC, bru.pereira@yahoo.com.br, a2micb@cav.udesc.br; a2crf@cav.udesc.br; pauloewille@gmail.com, 2 EPAGRI Lages, Lab. Homeopatia e Saúde Vegetal, CP. 181, 88502-970, Lages, SC, pboff@epagri.gov.br;

Resumo

A homeopatia é uma técnica prevista pelas normas brasileiras de produção orgânica de alimentos. Neste trabalho avaliou-se o efeito de preparados homeopáticos e substâncias não residuais no manejo da mosca-das-frutas *Anastrepha fraterculus* em laboratório. Pupas de *A. fraterculus* de 72, 144 e 216 horas de idade foram tratadas com: triturado de pupas e fêmeas de *A. fraterculus* na 15 CH (Centesimal Hahnemanniana); extrato macerado de pupas e fêmeas de *A. fraterculus*; álcool 5% e água destilada. Os preparados foram obtidos de acordo a Farmacopéia Homeopática Brasileira. Foram utilizadas oito repetições com 20 pupas distribuídas em placas de Petri com fundo revestido por papel filtro contendo o respectivo preparado. Durante 20 dias avaliou-se o número de moscas emergidas. A viabilidade de pupas com 72 horas foi significativamente menor em todos os tratamentos. O número de adultos emergidos nos tratamentos com álcool 5%, e extratos macerados de pupas e moscas adultas foi significativamente menor.

Palavras-chave: homeopatia vegetal; alimentos orgânicos; *Anastrepha fraterculus*;

Abstract: Homeopathy is a technique allowed by Brazilian standards for organic food production. This study evaluated the effect of homeopathic preparations and non-residual substances in the management of fruit fly *Anastrepha fraterculus* at laboratory. Pupae of *A. fraterculus* 72, 144 and 216 hours old were treated with homeopathic preparations of crushed pupae and *A. fraterculus* female at the 15 CH (centesimal hahnemannian); macerated extract of pupae and *A. fraterculus* female; alcohol 5% and distilled water. All the preparations were obtained according to Brazilian Homeopathic Pharmacopeia. It was used eight repetitions with 20 pupae per treatment. The pupae, were distributed into Petri dishes with the bottom-coated by filter paper were the treatment substances were applied. Daily, during 20 days it was evaluated the number of emerged flies. The pupal viability of 72 hours old pupae was significantly reduced by all the treatments. The number of emerged adults in treatment with 5% alcohol, and macerated extracts from pupae and adults flies was significantly lower.

Keywords: plant homeopathy; organic foods; *Anastrepha fraterculus*;

Introdução

A atividade da fruticultura quando praticada por agricultores familiares, colabora no aumento da renda e ocupação da mão-de-obra da própria família. Devido à importância da fruticultura na viabilização da produção familiar, agentes de órgãos públicos e privados procuram buscar e determinar combinações ótimas de cultivos orgânicos de frutíferas viáveis para os agricultores familiares da região do Planalto Catarinense. No entanto, a mosca-da-fruta *Anastrepha fraterculus* tem sido apontada

como um dos maiores obstáculos em sistemas de produção convencional e principalmente orgânica, onde o reestabelecimento do equilíbrio dinâmico do agroecossistema é muito importante (RUPP et al., 2012).

Atualmente, devido a presença de resíduos de inseticidas sintéticos nos frutos e no ambiente, o controle químico se torna uma prática não aceita pelo *Codex Alimentarius*, e pelos consumidores, evidenciando a necessidade da busca de medidas alternativas de manejo da *A. fraterculus* (FACHINELO, 2008). Em sistemas agroecológicos a homeopatia vegetal constitui-se num recurso para controle de insetos, sendo permitido, legalmente, seu emprego nos sistemas de produção orgânica (CASTRO & CASALI, 2001). Teixeira et al. (2009) observaram que *Staphysagria* (*Delphinium staphysagria* (L.), Ranunculaceae) na 30CH reduziu o número de pupas de *A. fraterculus*. Já Rupp et al. (2012) verificaram que na primeira colheita de pêssegos o preparado homeopático *Staphysagria* 6CH reduziu significativamente o número de frutos infestados pela mosca-das-frutas quando comparado ao tratamento *Staphysagria* 3CH. Neste trabalho avaliou-se o efeito de extratos de baixo poder residual e de preparados homeopáticos de nosódio de mosca-das-frutas no controle de *A. fraterculus* nas condições de laboratório.

Material e Métodos

Os bioensaios foram realizados no Laboratório de Entomologia CAV/UEDESC, durante os meses de março a julho de 2013. A obtenção das tinturas mãe foi realizada seguindo as normas estabelecidas pela Farmacopéia Homeopática Brasileira (1997). Para o método de trituração utilizou-se 0,03 gramas do inseto (pupas ou adultos de *A. fraterculus*) em 2,97 gramas de lactose e 5 gramas de inseto (pupas ou adulto de *A. fraterculus*) misturados em 95 ml de álcool 70% para o método de maceração. As homeopatias foram obtidas pela diluição e sucção das tinturas mãe até a dinamização desejada. Foram utilizadas pupas com idades de 72, 144 e 216 horas. A condução dos bioensaios foi realizada pela metodologia do duplo cego onde nem o aplicador e nem o avaliador teve o conhecimento da identidade dos tratamentos.

Os tratamentos utilizados foram: nosódio de pupas 15CH (ordem de diluição centesimal hahnemanniana); nosódio de fêmeas adultas 15CH; tintura mãe de pupas; tintura mãe de fêmeas adultas; água destilada e álcool 5%. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, em fatorial, com seis tratamentos, três idades e oito repetições. As repetições foram compostas por placas de Petri com fundo revestido com papel filtro contendo 20 pupas. Cada tratamento foi aplicado na dose de cinco mL da solução, com o auxílio de uma micropipeta sobre a camada de papel filtro atingindo as pupas por condução capilar. Após o tratamento as placas foram mantidas em temperatura de 25 °C, fotofase de 12 horas. Diariamente, por um período de até 20 dias após o tratamento foi contado o número dos adultos emergidos os quais eram retirados das placas. Os dados foram submetidos à análise de variância e ao teste de Tukey a 5% de probabilidade, utilizando o programa estatístico SAS.

Resultados e Discussão

Na figura 1, observa-se que no tratamento um (água **destilada**), a viabilidade média na idade um, foi de 52,5%, seguido da idade dois, 74,37% e idade três 85%. Já no

tratamento dois (nosódio de triturado de pupa 15 CH) a viabilidade média na idade um foi de 46,25% e 81,25 e 88,12% nas idades dois e três. No tratamento três (nosódio de triturado de fêmea 15 CH), a viabilidade média na idade um foi de 48,75%, na idade dois 75,62% e 87,5% na idade três. No tratamento quatro (álcool 5%), a viabilidade média na idade um foi de 35% e 58,75 e 41,87% para as idades dois e três. Já no tratamento cinco (extrato macerado de pupa), a viabilidade média para as idades um, dois e três foram, respectivamente, 16,25; 34,37 e 35%. E para o tratamento seis (extrato macerado de fêmea) a viabilidade média na idade um foi de 27,5%, na idade dois 30% e na idade três 32,5%.

Embora não tenha diferido do tratamento com álcool a 5% (T4), o menor número de adultos de moscas das frutas que emergiram das pupas tratadas com os extratos macerados de pupa (T5) e fêmeas adultas (T6) (Figura 2), indica que as soluções utilizadas que são de baixo impacto para o meio ambiente e também baixo custo de obtenção apresentam potencial de utilização para a redução de *A. fraterculus*. Mesmo não diferindo do tratamento água destilada (T1) o percentual de adultos originários das pupas tratadas com nosódio de pupas 15 CH (T2) e de fêmeas adultas 15CH (T3) foi de 72 e 71 respectivamente mostrando uma redução de aproximadamente 30% da viabilidade das pupas.

A Figura 3 mostra que a idade das pupas é um fator que interfere na viabilidade de pupas. Pupas mais jovens (72 h) mostraram ser mais vulneráveis aos tratamentos, pois originaram significativamente menos adultos quando comparado com as idades de 144 e 216 horas.

Conclusão

Os resultados deste trabalho permitem concluir que a utilização de preparados homeopáticos e extratos elaborados a partir da própria mosca-das-frutas (pupas e adultos) é uma medida com potencial para ser adotada no manejo da *A. fraterculus* em pomares conduzidos sob o sistema orgânico de produção. Para tanto se indica a continuidade dos estudos nas condições de campo.

Agradecimentos

A UDESC pela concessão de bolsa de Iniciação Científica ao primeiro autor. Ao projeto “Rede de Plantas para o Futuro da Região Sul: uso sustentável, conservação *on farm* e inserção na matriz produtiva da agricultura familiar”, conv. FAPESC/CNPQ nº 5288/2011-4 e Rede Guarani/Serra Geral, conv. FAPEU/FAPESC, n. 16.261/10-2 pelo apoio financeiro.

Referências Bibliográficas:

- CASTRO, D. M.; CASALI, W. V. D. A homeopatia na agropecuária orgânica. In: **Anais do II Seminário Brasileiro sobre Homeopatia na Agropecuária Orgânica**. Espírito Santo do Pinhal, SP, 2001, pg. 27-35.
- FACHINELLO, J. C.; MAY-DE MIO, L. L.; RANGEL, A. **Produção integrada de Pêssego. Produção Integrada no Brasil: Agropecuária sustentável alimentos seguros**. 1 ed. Brasília: Brasília, 2008.
- 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, 41-48p. mar. 2012.

TEIXEIRA, R.; BOFF, M.I.C.; RIBEIRO, L.G.; BOFF, P. ZANARDI, O.Z. Efeito de preparados homeopáticos e fitoterápicos sobre *Anastrepha fraterculus* em condições de laboratório. **Revista Brasileira de Agroecologia**. Porto Alegre, v.4, n.2, p. 1429-1434, 2009.

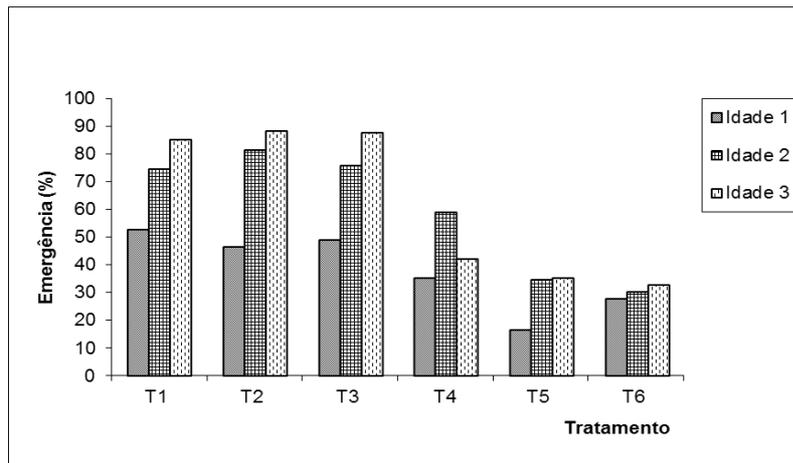


FIGURA 1. Percentual de adultos de moscas-das-frutas *Anastrepha fraterculus* emergidos de pupas de três diferentes idades (idade 1 = 72; idade 2 = 144 e idade 3 = 216 horas) submetidas ao tratamento com água destilada (T1), nosódio de triturado de pupa 15 CH (T2), nosódio de triturado de fêmea 15 CH (T3), álcool 5% (T4), extrato macerado de pupa (T5) e extrato macerado de fêmea (T6). Lages, SC, julho de 2013.

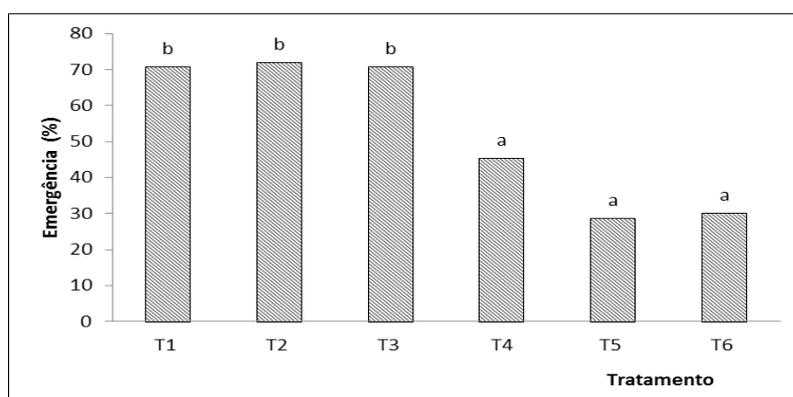


FIGURA 2. Percentual de adultos de moscas das frutas *Anastrepha fraterculus* emergidos de pupas submetidas ao tratamento com água destilada (T1), nosódio de triturado de pupa 15 CH (T2), nosódio de triturado de fêmea 15 CH (T3), álcool 5% (T4), extrato macerado de pupa (T5) e extrato macerado de fêmea (T6). Lages, SC, julho de 2013. Médias seguidas por letras idênticas, não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

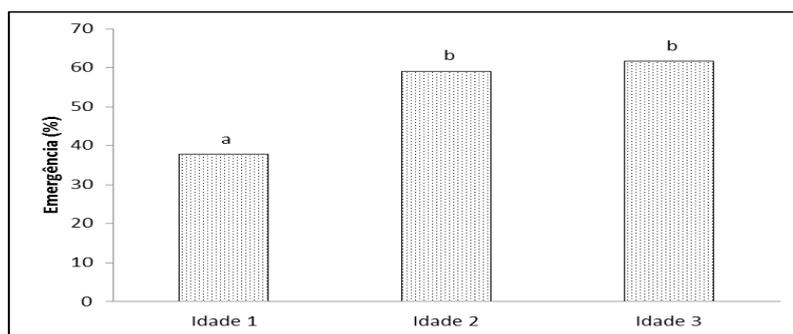


FIGURA 3. Percentual de adultos de moscas das frutas *Anastrepha fraterculus* emergidos de pupas de diferentes idades (idade 1 = 72; idade 2 = 144 e idade 3 = 216 horas) submetidas ao tratamento com preparados homeopáticos e extratos macerados de pupas e adultos de *A. fraterculus*. Lages, SC, julho de 2013. Letras diferentes indicam significância estatística pelo teste de Tukey ($P \leq 0,05$).