

10^o

FEPEG FÓRUM

ENSINO • PESQUISA
EXTENSÃO • GESTÃO

RESPONSABILIDADE SOCIAL: INDISSOCIABILIDADE
ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



ISSN 1806-549 X

Autor(es): SINDY EMANUELLE SILVA ALVES, ANAIARA DOS SANTOS, LARA DANIELI LOPES FERNANDES, CLARICE DINIZ ALVARENGA CORSATO, MARIA DAS DORES DA CRUZ SOUZA, TERESINHA GIUSTOLIN

Composto de pequi para o controle de *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith)

Introdução

Os frutos de pequi, *Caryocar brasiliense* Camb, tem no estado de Minas Gerais um dos seus maiores produtores e consumidores. Isso tem feito com que na região norte de Minas Gerais ocorra a produção de uma grande quantidade de lixo, devido a comercialização dos frutos na época da safra. Nesta época é feito o descarte das cascas (epicarpo) e da polpa externa (mesocarpo) dos frutos que corresponde, segundo Perez (2004), a cerca de 32,77% do fruto, o que tem gerado lixo excessivo ao meio ambiente.

Resende *et al.* (2011) demonstrou que nas cascas dos frutos de pequi têm esteroides, triterpenos, flavonoides, taninos e saponinas que são metabólitos secundários produzidos pelas plantas para a sua defesa contra pragas. Dar um uso as cascas dos frutos de pequi além de evitar o acúmulo de lixo no ambiente pode ser também mais uma alternativa promissora no manejo integrado de pragas, principalmente na agricultura orgânica e familiar. Entretanto, existem poucas informações na literatura sobre a toxicidade do pequi aos insetos (COITINHO *et al.*, 2006; PEREIRA *et al.*, 2008; PEREIRA *et al.*, 2009).

Uma forma interessante de aproveitar as cascas dos frutos de pequi seria por meio da compostagem. Segundo Ritzinger e Mcsorley (1998), ela pode beneficiar as plantas com relação à sua nutrição, favorecer a manutenção da umidade do solo e dar condições ideais para o desenvolvimento da planta. Além disso, durante a decomposição dos produtos vegetais pode ocorrer a produção de ácidos orgânicos, sulfeto de hidrogênio, fenóis, taninos e compostos nitrogenados, que podem ser tóxicos aos insetos-praga (MIAN e RODRIGUEZ-KABANA, 1982). Diante do exposto, objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de contato do composto da casca do fruto de pequi sobre pré-pupas e pupas de *S. frugiperda*.

Material e métodos

O composto foi preparado na área experimental da UNIMONTES, Campus de Janaúba, MG, a partir de cascas de pequi misturadas a palhada de cana-de-açúcar picadas e ao esterco bovino (proporção de 1:1:1). A mistura foi colocada em leiras de formatos cônicos com altura de 60 cm e inclinação máximas de 80 cm. O composto foi considerado pronto para uso 90 dias após o início de sua preparação.

O composto foi avaliado em experimentos realizados no Laboratório de Entomologia da UNIMONTES sob condições controladas (B.O.D. regulada para $25 \pm 1^\circ\text{C}$, UR de 70% e fotofase de 12 horas). As pré-pupas e pupas de *S. frugiperda* utilizadas foram obtidas na criação estoque de laboratório alimentadas com dieta artificial (GREENE *et al.*, 1976). Nestas fases de desenvolvimento os insetos foram retirados dos tubos de dieta e transferidos para recipientes plásticos (5,0 cm x 6,0 cm), contendo os diferentes tratamentos. Em cada recipiente foi colocado um inseto em uma pequena concavidade (2 cm de profundidade) aberta no composto que foi novamente coberto com o material. Os recipientes foram cobertos com tecido fino do tipo *voil* para impedir a fuga dos adultos emergidos, além de permitir a aeração dos tratamentos. Os tratamentos foram: 1 - (Controle): 100% de solo; 2 - 5g/L de compostagem e o restante de solo; 3 - 10g/L de compostagem e o restante de solo; 4 - 20g/L de compostagem e o restante de solo; 5 - 30g/L de compostagem e o restante de solo; 6 - 100% de compostagem. Diariamente, foi observada a emergência dos adultos. Foram avaliadas a mortalidade e duração pupal e a deformação de pupas e adultos. Os experimentos foram realizados em DIC com seis tratamentos e 50 repetições por tratamento. Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey ou Kruskal Wallis, a 5% de probabilidade.

Resultados e discussão

Contato das pré-pupas com o composto de pequi

A duração pupal de *S. frugiperda* foi alongada após o contato da pré-pupa com o composto de pequi (Tabela 1). Esse alongamento foi maior quando as pré-pupas foram colocadas em contato com os tratamentos 100% e 30g/L do composto. As pré-pupas que ficaram em contato com 20g/L do composto apresentaram valores de duração pupal semelhantes ao controle e intermediário ao tratamento 30g/L do composto. O contato das pré-pupas com os demais tratamentos não alterou a duração pupal de *S. frugiperda*, que foi semelhante ao controle. Para todos os tratamentos

10^o

FEPEG

FÓRUM ENSINO • PESQUISA
EXTENSÃO • GESTÃO

RESPONSABILIDADE SOCIAL: INDISSOCIABILIDADE
ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



ISSN 1806-549 X

avaliados foi constatada a morte das pupas de *S. frugiperda* após o contato das pré-pupas com o composto. O contato da pré-pupa com o composto provocou deformação das pupas e adultos de *S. frugiperda*. Esse efeito foi observado nos tratamentos 20g/L, 30g/L e 100% do composto. Para as proporções de 5g/L e 10g/L do composto de pequi as deformações nas pupas e adultos foi semelhante ao controle.

Contato das pupas com o composto de pequi

O contato das pupas de *S. frugiperda* com o composto de pequi provocou alongamento na duração pupal para o tratamento 20g/L composto (Tabela 2). Os demais tratamentos apresentaram resultados semelhantes ao controle. As pupas que ficaram em contato com o composto nos tratamentos 30g/L e 100% apresentaram maiores mortalidades em relação ao controle. Para os demais tratamentos as mortalidades foram semelhantes ao controle. O contato das pupas de *S. frugiperda* com os diferentes tratamentos não provocou deformação nos adultos.

Os resultados obtidos nestes experimentos confirmam o efeito tóxico do composto de pequi sobre as pré-pupas e pupas de *S. frugiperda*. O efeito foi constatado sobre a duração, mortalidade e deformação de pupas e adultos do inseto.

Neste trabalho, o contato das pré-pupas e pupas de *S. frugiperda* com o composto pequi, provavelmente, tenha interferido na ecdise e metamorfose do inseto. Aguiar-Menezes (2005) explica que as substâncias que atuam por contato podem ser absorvidas pelo exoesqueleto do inseto e, com isso, afetar o sistema nervoso central. Essas substâncias podem também ter penetrado no inseto pelas vias respiratórias, causando rapidamente a morte.

A ocorrência de morte e deformações em *S. frugiperda* observada neste trabalho, indica que os componentes tóxicos presentes nas cascas dos frutos de pequi não foram perdidos com a preparação do composto. Constatou-se ainda que, o contato da pré-pupa com o composto foi mais efetivo sobre *S. frugiperda* do que o contato na fase de pupa. Isso provavelmente se deva a troca de tegumento que ocorreu no inseto da fase de pré-pupa para pupa. Na pré-pupa o exoesqueleto do inseto é menos rígido e mais suscetível aos efeitos tóxicos do composto de pequi.

O alongamento constatado na duração de pupas de *S. frugiperda* após o contato com o composto é interessante de ocorrer, pois possibilita que a praga fique mais tempo exposta aos inimigos naturais, além de atrasar a emergência do adulto e o aumento na população da praga.

A deformação de pupas e adultos de *S. frugiperda* constatada neste trabalho indica que, apesar de alguns insetos sobreviverem as substâncias tóxicas presentes no composto esta continuou a atuar sobre o seu corpo, possivelmente inibindo funções vitais que resultou em anomalias as quais foram reveladas por meio das deformações nas pupas e adultos. Ocorrência interessante que pode levar a uma diminuição na capacidade de movimentação do inseto na procura por alimentos, abrigo e reprodução, tornando-o também mais suscetível ao ataque de inimigos naturais.

Conclusão

O contato das pré-pupas e pupas de *S. frugiperda* com o composto das cascas dos frutos de pequi causa aumento na duração e mortalidade pupal e deforma pupas e adultos.

Agradecimentos

Os autores agradecem a CAPES, pela concessão de bolsa de mestrado, à FAPEMIG, pelas bolsas de Incentivo à Pesquisa e Iniciação Científica e ao CNPq, pela bolsa de Incentivo à Pesquisa.

Referências bibliográficas

- AGUIAR-MENEZES, E. de L. **Inseticidas botânicos: seus princípios ativos, modo de ação e uso agrícola**. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2005. 58 p. (Documentos, 205).
- COITINHO, R. L. B. de C. *et al.* da. Efeito residual de inseticidas naturais no controle de *Sitophilus zeamais* Mots. em milho armazenado. **Caatinga**, Mossoró, v. 19, p. 183-191, 2006.
- GREENE, G. L.; LEPLA, N. C.; DICKERSON, W. A. Velvet bean caterpillar: a rearing procedure and artificial medium. **Journal of Economic Entomology**, Riverside, v. 69, p. 488-497, 1976.
- MIAN, I. H.; RODRIGUEZ-KÁBANA, R. Organic amendments with tannin and phenolic contents for control of *Meloidogyne arenaria* in infested soil. **Nematropica**, Guatemala, v. 12, p. 221-234, 1982.
- PEREIRA, A. C. R. L. *et al.* Influência do período de armazenamento do caupi [*Vigna unguiculata* (L.) Walp.], tratado com óleos essenciais e fixos, no controle de *Callosobruchus maculatus* (Fabricius, 1775) (Coleoptera, Chrysomelidae, Bruchinae). **Ciências e Agrotecnologia**, Lavras, v. 33, p. 319-325, 2009.
- PEREIRA, A. C. R. L. *et al.* Atividade Inseticida de óleos essenciais e fixos sobre *Callosobruchus maculatus* (Fabr., 1775) (Coleoptera: Bruchidae) em grãos de caupi [*Vigna unguiculata* (L.) Walp.]. **Ciências e Agrotecnologia**, Lavras, v. 32, p.17-724, 2008.
- PEREZ, E. **Diagnose fitoquímica dos frutos de *Caryocar brasiliense* Camb., Caryocaraceae**. Curitiba: UFPR. 2004. 113 p.
- RESENDE, G. A. A.; TERRONES, M. G. H.; RESENDE, D. M. L. C. Estudo do potencial alelopático do extrato metanólico de raiz e caule de *Caryocar brasiliense* Camb. (Pequi). **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 27, p. 460-472, 2011.
- RITZINGER, C. H. S. P.; MCSORLEY, R.; GALLAHER, R. N. Effect of *Meloidogyne arenaria* and mulch type on okra in microplot experiments. **Journal of Nematology**, Riverside, v. 30, p. 616-623, 1998.



Tabela 1. Duração (dias), mortalidade (%) e deformação (%) de pupas e adultos de *Spodoptera frugiperda* colocados na fase de pré-pupa em contato com o composto das cascas dos frutos de pequi (*Caryocar brasiliense*).

Composto	Fase Pupal		Deformação	
	Duração*	Mortalidade**	Pupas**	Adultos**
Controle (100% Solo)	12,7 c	14,0 c	0,0 c	7,0 c
5g/L	12,8 c	38,0 b	4,0 bc	9,7 bc
10g/L	12,8 c	42,0 ab	6,0 abc	23,0 abc
20g/L	13,2 bc	54,0 ab	12,0 ab	26,0 ab
30g/L	13,6 ab	58,0 a	16,0 a	33,3 a
100%	13,8 a	46,0 ab	10,0 ab	33,0 a
CV	6,0	-	-	-
Hc	-	24,88	11,38	12,62

Médias seguidas de mesmas letras, na coluna, não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey* ou Kruskal-Wallis**, a 5% de probabilidade.

Tabela 2. Duração (dias) e mortalidade (%) de pupas e deformação (%) de adultos de *Spodoptera frugiperda* colocados na fase de pupa em contato com o composto das cascas dos frutos de pequi (*Caryocar brasiliense*).

Composto	Fase Pupal		Deformação de adultos
	Duração*	Mortalidade**	
Controle (100% Solo)	10,6 b	12,0 c	0,0
5g/L	11,0 b	14,0 c	0,0
10g/L	10,8 b	20,0 bc	0,0
20g/L	12,0 a	26,0 bc	0,0
30g/L	10,8 b	32,0 ab	0,0
100%	10,4 b	46,0 a	0,0
CV	11,56	-	-
Hc	-	21,42	-

Médias seguidas de mesmas letras, na coluna, não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey* ou Kruskal-Wallis**, a 5% de probabilidade.