

ATIVIDADE INSETICIDA DO EXTRATO DE PEQUI, SOBRE SPODOPTERA FRUGIPERDA

Autores: MARIA DAS DORES DA CRUZ SOUZA, TERESINHA AUGUSTA GIUSTOLIN, JOÃO NATAL DE JESUS COSTA, CLARICE DINIZ ALVARENGA

Introdução

A lagarta-do-cartucho, *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) é a principal praga da cultura do milho no Brasil, pois causa severos prejuízos.

O controle de *S. frugiperda* é feito, geralmente, por meio de inseticidas químicos que, em muitas ocasiões chegam tardiamente, quando a população da praga já atingiu o nível de dano. Além disso, nem sempre estes produtos são eficientes, pois, além de acarretar diversos problemas como resíduos nos alimentos, eliminação de inimigos naturais, intoxicação dos aplicadores, seleção de populações da praga resistente aos inseticidas, dentre outros efeitos diretos e indiretos (LIMA et al., 2008).

Pesquisas têm sido realizadas no sentido de encontrar métodos alternativos para o controle de *S. frugiperda*, na tentativa de minimizar o ataque da praga e dos efeitos nocivos dos inseticidas químicos. Neste contexto se insere os inseticidas botânicos que possuem a vantagem de serem rapidamente degradados, possuem baixa toxicidade aos mamíferos, seletividade aos inimigos naturais e baixa fitotoxicidade (MOREIRA et al., 2005).

O pequi, *Caryocar brasiliense* Camb., é uma espécie vegetal com potencial para ser utilizada como inseticida botânico, pois possui na casca de seu fruto esteroides, triterpenos, flavonoides, taninos e saponinas (RESENDE et al., 2011). As saponinas, por exemplo, interferem no crescimento e desenvolvimento dos insetos e os flavonoides são considerados deterrenes alimentares ou tóxicos aos insetos (SCHOONHOVEN et al., 2005).

Embasados nestas informações este trabalho teve como objetivo avaliar a ação inseticida do extrato aquoso das cascas dos frutos de pequi sobre *S. frugiperda*.

Material e métodos

O ensaio foi desenvolvido no Laboratório Entomologia da Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES), Campus de Janaúba, MG. As lagartas recém-eclodidas de *S. frugiperda* foram obtidas da criação de laboratório ($25 \pm 1^\circ\text{C}$, UR de $70 \pm 10\%$ com fotoperíodo de 12 horas) onde os insetos foram alimentados com dieta artificial. As plantas de milho foram cultivadas na área experimental da UNIMONTES, Campus Janaúba, MG, no período de outubro a novembro de 2014. Os frutos de pequi foram adquiridos de produtores da região de Montes Claros, MG, em janeiro/2014.

Para a preparação dos extratos, as cascas dos frutos de pequi foram picadas, ensacada em sacos de papel (28 cm x 48 cm) e secas em estufa de secagem (65°C), por 72 horas. O material seco foi triturado em moinho elétrico de facas acoplado a uma peneira de 18 mesh, até a obtenção de um pó fino. O pó foi armazenado em frascos de vidro (7 cm x 14 cm) com tampas de rosca, cobertos com papel alumínio e mantido em geladeira a 10°C , para serem utilizados no ensaio.

O pó das cascas (100 mL) foi colocado em um recipiente e sobre ele adicionada água deionizada esterilizada (v/v), perfazendo um volume de 1,0 litro (v/v) na concentração de 10%. O recipiente foi envolvido com papel alumínio e mantido em geladeira por 24 horas, para a extração das substâncias hidrossolúveis. Transcorrido esse tempo, a solução foi coada usando um tecido fino do tipo *voil* e um extrato padrão foi obtido. O extrato padrão foi utilizado na preparação das concentrações de 0,8%, 2,5% e 5,0%, por meio da adição de água deionizada.

Os extratos nas diferentes concentrações foram pulverizados sobre plantas de milho com 40 e 47 dias após a germinação. Para a aplicação dos extratos foi utilizado um pulverizador manual (2 Litros). As plantas do controle foram pulverizadas com água. Cada planta foi pulverizada individualmente até o ponto de escoamento. Para a pulverização, as plantas foram envolvidas com uma lona plástica.

Folhas de milho das plantas cultivadas na área experimental foram coletadas, separadamente por tratamento, levadas ao laboratório e cortadas em fragmentos (2,5 cm x 2,5 cm). As coletas das folhas foram realizadas sempre 24 horas após a pulverização do extrato. Os fragmentos foram transferidos para tubos de vidro (8,5 cm x 2,5 cm), contendo em seu fundo uma fina camada de meio ágar-água, para evitar o enrolamento da folha e manter a turgidez da mesma. Sobre cada fragmento foi transferida uma lagarta recém-eclodida de *S. frugiperda*. As lagartas foram alimentadas com as folhas de milho coletadas da área experimental até a pupação do inseto. As pupas obtidas foram pesadas 24 horas após a formação e, então individualizadas em novos tubos de vidro até a emergência.

O ensaio foi realizado em DIC com quatro tratamentos (concentrações do extrato) e um controle (água deionizada). Cada tratamento foi constituído por 50 repetições, cada um, com uma lagarta recém-eclodida de *S. frugiperda*. Avaliou-se a duração e mortalidade das fases larval e pupal, peso de pupas macho e fêmea com 24 horas de idade e deformação de pupas e adultos. Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey ou Kruskal Wallis, a 5,0% de probabilidade, dependendo da normalidade dos dados.

Resultados e discussão



A ingestão de folhas de milho tratadas com o extrato de pequi pelas lagartas de *S. frugiperda* causou valores de mortalidade larval crescente com o aumento nas concentrações do extrato pulverizado sobre as plantas na área experimental (Tabela 1). Todos os tratamentos contendo extrato de pequi causaram significativo valor de mortalidade das lagartas comparado ao controle. Na concentração de 10,0% morreram 92,0% dos insetos. Nesta concentração o valor da mortalidade das lagartas foi maior do que nos demais tratamentos e controle, mais foi semelhante ao obtido na concentração de 5,0% (82,0%). O valor de mortalidade das lagartas constatado na concentração de 2,5% (70,0%) foi intermediário as concentrações de 0,8% e 5,0%. A elevada mortalidade larval obtida na concentração de 10% impediu a comparação estatística dos seus resultados com os demais tratamentos.

Resende *et al.* (2011) identificaram diversos metabólitos secundários nas cascas do fruto de pequi como esteroides, triterpenos, flavonoides, taninos e saponinas. Neste trabalho, algumas destas substâncias podem ter impedido a alimentação das lagartas de *S. frugiperda* por meio da deterrência alimentar, afetado o seu desenvolvimento e crescimento ou até causado a sua morte.

A ingestão do extrato de pequi não afetou a sobrevivência das pupas de *S. frugiperda*, como também não causou deformação do inseto nesta fase. Segundo Rodríguez e Vendramim (1997), a não ocorrência de significativa mortalidade na fase pupal pode ser explicada pela ocorrência de efeitos da planta inseticida mais drásticos na fase larval, já que é nesta fase que o inseto ingere o alimento contendo substâncias nocivas.

A duração larval de *S. frugiperda* foi alongada quando o inseto ingeriu folhas tratadas com o extrato na concentração de 5,0% (Tabela 1). Neste tratamento as lagartas levaram em média 3 dias a mais para pupar do que o controle e demais tratamentos. As lagartas que ingeriram esta concentração (5,0%) do extrato também apresentaram pupas com a duração alongada, que foi de cerca de 3 dias a mais que o controle e demais tratamentos (Tabela 1).

O alongamento das fases larval e pupal de *S. frugiperda* observado neste trabalho, na concentração de 5,0%, também pode ter sido causado pelas substâncias tóxicas presentes no extrato de pequi. Estas substâncias podem ter dificultado ou até impedido a conversão do alimento ingerido e digerido pela lagarta, fazendo com que estas precisassem de mais alimento ou tempo para atingir as reservas nutricionais necessárias para a realização da metamorfose na fase de pupa. De acordo com Schoonhoven *et al.* (2005), nos insetos herbívoros os tantinos formam um complexo com as enzimas digestivas presentes no tubo digestivo, causando uma redução na eficiência de digestão das proteínas, retardando o crescimento da praga.

Não foi constatado efeito da ingestão do extrato de pequi pelas lagartas no peso de pupas e nem na deformação de adultos de *S. frugiperda* (Tabela 1). De modo geral, a pulverização do extrato aquoso das cascas dos frutos de pequi nas plantas de milho em campo, afetou negativamente *S. frugiperda* no laboratório.

Conclusão

O extrato aquoso das cascas dos frutos de pequi pulverizado sobre plantas de milho é tóxico a lagarta do cartucho-do-milho, *S. frugiperda* e afeta sua sobrevivência e desenvolvimento.

Agradecimentos

Os autores agradecem à CAPES, FAPEMIG e CNPq, pela concessão de bolsas e pelo apoio financeiro à pesquisa.

Referências bibliográficas

- LIMA, J. F. M.; GRÜTZMACHER, A. D.; CUNHA, U. S.; PORTO, M. P.; MARTINS, J. F. S.; DALMAZO, G. O. Ação de inseticidas naturais no controle de *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith, 1797) (Lepidoptera: Noctuidae) em milho cultivado em agroecossistema de várzea. **Revista Ciência Rural**, v.38, n.3, p.607-613, 2008.
- MOREIRA, M.D.; PICANÇO, M.C.; SILVA, E.M.; MORENO, S.C.; MARTINS, J.C. Uso de inseticidas botânicos no controle de pragas. In: VENSON, M.; P AULA JÚNIOR, T.S.; P ALLINI, A. (Eds.). **Controle alternativo de pragas e doenças**. Viçosa: EPAMIG/CTZM. p. 89- 120, 2005.
- 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.
- RODRÍGUEZ, H. C.; VENDRAMIM, J. D. Avaliação da bioatividade de extratos aquosos de Meliaceae sobre *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith). **Revista de Agricultura**, Piracicaba, v. 72, p. 305-318, 1997.
- SCHOONHOVEN, L. M.; LOON, J.J. A.; DICKE, M. **Insect-plant biology**. 2 ed. New York: Oxford. 2005. 421p.



Tabela 1. Duração e mortalidade da fase larval, duração da fase pupal, peso de pupas macho e fêmea e deformação de adultos de *Spodoptera frugiperda* alimentadas, quando recém eclodidas, com folhas de milho pulverizadas com extratos aquosos das cascas dos frutos de pequi (*Caryocar brasiliense*).

Concentrações (%)	Fase Larval		Fase pupal			
	Duração* (dias)	Mortalidade* (%)	Duração* (dias)	Peso macho* (mg)	Peso fêmea* (mg)	Deformação adultos** (%)
Controle	15,0 b	10,0 d	8,6 b	239,1 a	238,5 a	4,4 a
0,8	15,7 b	56,0 c	9,6 b	233,8 a	228,3 a	9,1 a
2,5	15,9 b	70,0 bc	9,2 b	223,8 a	225,2 a	13,3 a
5,0	18,6 a	82,0 ab	11,9 a	196,3 a	191,3 a	22,2 a
10,0	-	92,0 a	-	-	-	-
CV	6,57	63,84	15,89	14,83	15,57	-
Hc	-	-	-	-	-	4,37

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