



FEPEG

FÓRUM DE ENSINO,
PESQUISA, EXTENSÃO
E GESTÃO

TRABALHOS CIENTÍFICOS APRESENTAÇÕES ARTÍSTICAS E CULTURAIS DEBATES MINICURSOS E PALESTRAS

23 A 26 SETEMBRO DE 2015
Campus Universitário Professor Darcy Ribeiro

ISSN 1806-549X

A HUMANIZAÇÃO NA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO



EXTRATO AQUOSO DE FRUTOS DE PEQUIZEIRO PULVERIZADO EM MILHO PARA O CONTROLE DE *SPODOPTERA FRUGIPERDA*

Lara Danieli Lopes Fernandes, Maria das Dores da Cruz Souza, Teresinha Augusta Giustolin, Clarice Diniz
Alvarenga, João Natal de Jesus Costa

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. Este inseto ataca todas as fases de crescimento do milho, primeiramente raspando as folhas para depois furá-las antes de entrar no cartucho da planta, o qual pode ser completamente destruído (SILVA *et al.* [1]). Em ataques severos podem causar perdas significativas da produção que chegam a 34,0%, quando não controladas (PURCINO *et al.* [2]). O controle deste inseto tem sido feito, quase que exclusivamente, por meio de inseticidas químicos, muitos não seletivos aos inimigos naturais (MAPA, [3]). Uma alternativa ao uso indiscriminado dos inseticidas químicos são os botânicos, pois são mais vantajosos por serem rapidamente degradados, possuírem baixa toxicidade aos mamíferos, seletividade aos inimigos naturais e baixa fitotoxicidade (MOREIRA *et al.* [4]). A casca dos frutos de pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.) pode ser incluída no grupo dos inseticidas botânicos.

Nas cascas de pequi já foram identificados esteroides, triterpenos, flavonoides, taninos e saponinas (RESENDE *et al.* [5]). Estes metabólitos, componentes secundários das plantas são produzidos por elas para a sua defesa e tem se mostrado tóxicos a um grande número de pragas.

O Norte de Minas Gerais é um grande produtor e consumidor de frutos de pequi. Na época da safra, com a retirada dos caroços, parte comercializada, as cascas são descartadas gerando um volume excessivo de lixo que tem contaminado o ambiente. Diante disso, existe a possibilidade de utilização prática destas cascas no controle de insetos-praga, reduzindo o descarte na natureza do resíduo desta planta na época da safra. Neste trabalho foi avaliada a ação inseticida do extrato aquoso das cascas dos frutos de pequi a *S. frugiperda* após pulverização sobre plantas de milho.

Material e métodos

O ensaio foi realizado em campo, na área experimental da Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES), Campus de Janaúba, MG, no período de outubro a novembro de 2014. As plantas de milho avaliadas no ensaio foram obtidas a partir de sementes do cultivar 'AL Alvaré', já tratadas com os inseticidas Actellic 500EC e Prostore 25CE, com residual de 30 dias. Os frutos de pequi utilizados no ensaio foram adquiridos de produtores da região de Montes Claros, MG, em janeiro/2014.

O plantio de milho foi realizado manualmente em espaçamento de 50 cm entre plantas e 60 cm entre linhas e as plantas foram irrigadas diariamente por meio de sistema de gotejamento com um emissor por planta, distribuídos no espaçamento de 50 cm. As plantas de milho não receberam nenhum tipo de tratamento fitossanitário para o controle dos insetos praga, visando permitir a infestação natural de *S. frugiperda*, praga alvo deste trabalho.

As cascas dos frutos de pequi foram picadas, colocadas em sacos de papel (28 cm x 48 cm) e secas em estufa de secagem, por 72 horas a 65°C. O material seco foi triturado em moinho elétrico de facas acoplado a uma peneira (orifícios de 1 mm), para 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. Para a preparação de um extrato aquoso padrão foi adicionado sobre 100 mL do pó das cascas 900 mL de água deionizada esterilizada (v/v), perfazendo 1,0 litro de uma solução a 10%. O frasco contendo esta solução foi envolvido com papel alumínio e mantido em geladeira durante 24 horas. Transcorrido esse tempo, esta solução foi coada em tecido fino do tipo *voil* e o extrato padrão foi obtido. Esse extrato foi utilizado na preparação das concentrações de 0,8%, 2,5% e 5,0%, por meio de diluição em água deionizada.

Os extratos aquosos foram pulverizados sobre as plantas de milho, utilizando um pulverizador manual (2 Litros), quando estas estavam com 40 e 47 dias após a germinação. As plantas do controle foram pulverizadas somente com água. As plantas, separadas por tratamento organizadas em blocos foram pulverizadas individualmente até o ponto de escurimento. Para impedir a contaminação entre os tratamentos, devido a aplicação de diferentes concentrações de extratos, no momento das aplicações, cada grupo de plantas foi envolvido por uma lona plástica.

A ocorrência de *S. frugiperda* na área experimental foi constatada por meio das injúrias foliares deixadas pelo inseto após o ataque das lagartas. A intensidade de injúrias foi feita por meio de notas baseada em Albuquerque *et al.* [6]: 0 - folhas não danificadas; 1 - folhas raspadas; 2 - folhas furadas; 3 - folhas rasgadas; 4 - cartucho danificado 5 - cartucho

completamente destruído. As avaliações foram iniciadas três dias após as pulverizações dos extratos de pequi sobre as plantas. Uma segunda avaliação das injúrias nas plantas foi realizada seis dias após as pulverizações.

O ensaio foi realizado em blocos casualizados cada um representado pelos cinco tratamentos (concentrações de extratos de pequi) e cinco repetições (blocos). Cada parcela foi constituída por cinco linhas, contendo cinco plantas de milho, totalizando 25 plantas por tratamento. Foi calculada a distribuição de frequência das notas atribuídas as injúrias provocadas pela lagarta-do-cartucho.

Resultado e Discussão

Spodoptera frugiperda esteve presente no campo, causando injúrias nas plantas de milho, por todo o período em que foram realizadas as avaliações (Fig. 1). Ocorreram tratamentos em que as injúrias foram constatadas mesmo depois de realizar as pulverizações com os extratos. Entretanto, em alguns tratamentos, as injúrias foram reduzidas após as pulverizações. Este fato foi constatado após a segunda avaliação, indicando que o extrato de pequi é tóxico as lagartas de *S. frugiperda*.

As injúrias nas folhas de milho provocadas pelas lagartas foram constatadas já na primeira avaliação do ensaio, três dias após a primeira pulverização, quando as plantas estavam com 43 dias de idade (Fig. 1). Nesta data as plantas apresentavam as folhas raspadas, indicando o início do ataque do inseto e notas de intensidade de 1 e 2 nas parcelas do controle e nos tratamentos 0,8% e 2,5%. Nas avaliações seguintes, constatou-se que o inseto se estabeleceu na área experimental e passou a provocar injúrias mais expressivas, chegando mesmo a destruir completamente o cartucho das plantas (nota 5) de alguns tratamentos.

A concentração de 0,8% não impediu a ocorrência de injúrias das lagartas nas folhas de milho mesmo após as duas pulverizações com o extrato de pequi (Fig. 1). Neste tratamento, as plantas continuaram sendo danificadas (notas 2, 4 e 5). Entretanto, a porcentagem de plantas que tiveram os seus cartuchos completamente danificados (nota 5) foi menor do que aquela observada para o controle. Isso indica que, apesar da concentração 0,8% do extrato não impedir totalmente a ocorrência de injúrias nas plantas, a porcentagem de plantas atacadas foi reduzida, indicando uma possível morte das lagartas. Este fato também foi observado para as plantas dos tratamentos 2,5% e 5,0% do extrato. Estas duas concentrações também impediram o aumento das injúrias provocadas pelas lagartas, visto que, as porcentagens de plantas com notas 4 e 5 foram bem menores que as constatadas no controle e no tratamento 0,8%. No tratamento 5,0%, na primeira avaliação, não foi constatada injurias do inseto, mas somente na segunda avaliação, que ocorreu seis dias após a primeira pulverização. Nesta situação cerca de 5,0% das plantas estavam danificadas (nota 4). No tratamento 10%, a primeira pulverização impediu a ocorrência de injúrias nas folhas de milho e a segunda aplicação causou fitotoxidez nas plantas. Esse efeito foi constatado a partir de sintomas como, coloração escura das bordas das folhas que evoluíram para uma clorose. Em algumas plantas as folhas novas apresentaram sintomas mais graves como a queima e murcha e, em alguns casos, secamento total do cartucho. As plantas com estes sintomas não se recuperaram. Nas folhas mais velhas foi observado o bronzeamento em diversos pontos do limbo foliar, que, em alguns locais, devido a maior severidade, encontravam-se necrosados. As plantas apresentaram ainda, redução no crescimento.

Neste ensaio, as plantas de milho foram pulverizadas somente duas vezes com os extratos de pequi e, mesmo assim, ocorreu redução nas injúrias provocadas pelas lagartas. Na prática, provavelmente, as plantas serão pulverizadas um maior número de vezes, principalmente quando o ataque da praga for de moderado a severo. Isso, poderá aumentar a eficiência deste inseticida botânico, diminuindo o número de plantas danificadas e, inclusive, possibilitando o uso de concentrações menores deste extrato.

A pulverização do extrato de pequi em milho pode ser mais indicada para controlar as infestações iniciais das lagartas de *S. frugiperda*, quando as lagartas ainda não tiverem entrado no cartucho e causado dano econômico à lavoura. Outro aspecto que reforça essa recomendação está relacionado a mortalidade larval, que decresce acentuadamente quando as pulverizações ocorrem quando as lagartas estão maiores (VIANA e PRATES [7]). Quando as pulverizações são realizadas no início das infestações quando o inseto é recém-eclodido e ainda não entrou no cartucho é possível constatar a ação direta dos extratos botânicos na sobrevivência e desenvolvimento da praga (MORDUE e NISBET [8]).

O extrato aquoso dos frutos de pequi se mostrou promissor para ser utilizado na redução das injurias causadas pelas lagartas de *S. frugiperda* em milho, proporcionando ao pequeno agricultor um método fácil, natural e econômico de manejo deste inseto, utilizando uma ferramenta presente em sua própria propriedade.

Conclusão

O extrato aquoso das cascas dos frutos de pequi pulverizado em plantas de milho na concentração de 5,0 % reduz as injúrias provocadas pela lagarta do cartucho-do-milho, *S. frugiperda*.

Agradecimentos

Os autores agradecem a CAPES, pela concessão de bolsa de mestrado, à FAPEMIG, pelo apoio financeiro à pesquisa (CAG - DEG-00023-13) e pelas bolsas de Incentivo à Pesquisa e Iniciação Científica e ao CNPq, pela bolsa de Incentivo à Pesquisa.

Referências

- [1] SILVA, A. B.; BESERRA, E. B.; DANTAS, J. P. Utilização de *Metarhizium anisopliae* e extratos vegetais para o controle de *Spodoptera frugiperdae Helicoverpa zea* (Lepidoptera: Noctuidae) em milho. **Revista Engenharia Ambiental**, Espírito Santo do Pinhal, v.5, p.77-85, 2008.
- [2] PURCINO, A. A. C.; WAQUIL, J. M.; CRUZ, J. C.; DUARTE, J. O.; GARCIA, J. C.; MENDES, S. M. **Milho Bt: vantagens para a cadeia produtiva e a viabilidade da coexistência**. 2009. Disponível em: http://www.cnpms.embrapa.br/grao/15_edicao/grao_em_grao_artigo_01.htm. Acesso em: 03 abril, 2015.
- [3] MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Disponível em: http://agrofit.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons. Acesso em: 02 de maio 2015.
- [4] MOREIRA, M.D.; PICANÇO, M.C.; SILVA, E.M.; MORENO, S.C.; MARTINS, J.C. 2005. 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.
- [5] 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.
- [6] ALBUQUERQUE, F. A.; LIMA, R. S.; CRUBELATI, N. C. S.; SCAPIM, C. A. Avaliação de híbridos experimentais de milho pipoca ao ataque de *Spodoptera frugiperda*. In: CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO, 2010, Goiânia. **Anais...Goiânia: 2010**. CD-ROM.
- [7] VIANA, P. A.; PRATES, H. T. Mortalidade de lagarta de *Spodoptera frugiperda* alimentadas com folhas de milho tratadas com extrato aquoso de folhas de nim (*Azadirachta indica*). **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, Sete Lagoas, v. 4, p. 316-322, 2005.
- [8] MORDUE (LUNTZ), A.J. and NISBET, A.J. Azadirachtin from de neem tree *Azadirachta indica*: its actions against insects. **Anais Sociedade Entomológica Brasileira**, Londrina, v. 29, p.615-632. 2000.

Figura 1 - Porcentagem de plantas de milho com injúrias provocadas por *Spodoptera frugiperda* após pulverização com diferentes concentrações de extratos aquosos de cascas dos frutos de pequi (*Caryocar brasiliense*).

