



PAULO A. VIANA¹ e HÉLIO T. PRATES¹.

¹Embrapa Milho e Sorgo. E-mail: pviana@cnpmc.embrapa.br.

Palavras-chave: Insecta, azadiractina, inseticida natural, lagarta-do-cartucho, milho.

INTRODUÇÃO

A lagarta-do-cartucho, *Spodoptera frugiperda*, é considerada uma das pragas mais importantes na cultura do milho no país (Cruz, 2000). A principal forma de controle da lagarta do cartucho consiste na utilização de inseticidas sintéticos de custo elevado e de amplo espectro de ação, ocasionando riscos para os animais e para os seres humanos. O uso de extratos de plantas apresentam perspectiva como sucedâneo a esses inseticidas e podem contribuir para reduzir os custos de produção das lavouras, os riscos ambientais e a dependência dos inseticidas sintéticos. A planta de nim, oriunda da Ásia e com boa adaptação no Brasil, tem mostrado acentuada atividade inseticida para várias espécies de pragas, incluindo a *S. frugiperda* (Viana & Prates, 2003). A azadiractina é o principal composto dessa planta com ação sobre os insetos, sendo os frutos a sua principal fonte, além da casca e das folhas (Bruneton, 1995). A maioria dos derivados no nim estudados para o controle de pragas são obtidos das sementes através de sua moagem ou da extração de óleo. Blaney et al. (1990) relataram que 1 ppm de azadiractina reduziu a alimentação de *Spodoptera littoralis* em dieta artificial, quando aplicado sobre um substrato para locomoção da lagarta. Os resultados encontrados por Adel & Sehnal (2000) para a mesma espécie, mostraram que a mistura de óleo da semente (0,1-10 ppm de azadiractina) na dieta causou interrupção e redução na alimentação, retardamento da ecdise, morte de larvas e pupas e esterilidade dos adultos emergidos. Resultados semelhantes foram obtidos por Viana & Prates (2003) com extrato aquoso de folhas de nim afetando o desenvolvimento e a mortalidade de lagartas recém-eclodidas de *S. frugiperda*. A maioria dos estudos conduzidos com o nim tem sido realizado com lagartas recém emergidas ou com uma fase larval pré-estabelecida. Na lavoura de milho, observa-se a presença simultânea de lagartas em diversas fases de desenvolvimento, desconhecendo se o efeito inseticida mantém-se uniforme durante o desenvolvimento larval. O objetivo desse trabalho foi avaliar a mortalidade de lagartas de *S. frugiperda* de diferentes idades alimentadas com folhas de milho tratadas com extrato aquoso de nim.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em laboratório da Embrapa Milho e Sorgo, com temperatura regulada para 26 ± 2 °C e fotofase de 12 horas. O extrato de nim foi preparado com folhas secas ao ar livre, moídas, colocando-se 150 g em 1 L de água destilada, deixando em repouso por 24 horas. Em seguida, o extrato foi coado em tecido de algodão de malha fina. Os tratamentos constituíram de lagartas que passaram a ser alimentadas a partir de diferentes idades (1 a 13 dias) com folhas de milho tratadas com extrato aquoso de nim. Para cada tratamento foram utilizadas 50 lagartas acondicionadas individualmente em copos plásticos de café (50 mL) disposto em delineamento experimental inteiramente casualizado. O alimento foi trocado em dias alternados e a mortalidade de lagartas avaliada diariamente. Os dados foram submetidos à análise de regressão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A idade cronológica em que a lagarta iniciou a alimentação com folha de milho tratada com extrato aquoso de nim mostrou correlação negativa com a mortalidade (Figura 1). No período considerado, observou-se que lagartas com até seis dias de idade tiveram 100% de taxa de mortalidade quando alimentadas com folhas tratadas com o extrato. Lagartas com sete e oito dias de idade, tiveram 90 e 92% de mortalidade, respectivamente. Lagartas com nove dias, apresentaram mortalidade de 80%. Acima dessa idade (10 a 12 dias), houve decréscimo acentuado da mortalidade, variando de 56% a 2% e aos 13 dias não ocorreu mortalidade. A mortalidade de lagartas recém-eclodidas de *S. frugiperda* alimentadas com folhas de milho tratadas com de extrato aquoso de folhas foi demonstrada por Viana & Prates (2003). Resultados semelhantes foram obtidos por Viñuela et al. (2000) para o último instar de *S. exigua* e Johnson et al. (2003) para o 3º instar de *S. litura*, utilizando formulação comercial e um concentrado de sementes de nim, respectivamente. Os resultados obtidos nesse trabalho mostram que lagartas de *S. frugiperda* até o 8º dia de idade (3º instar) tiveram de 90 a 100% de mortalidade com o extrato aquoso de nim. Após essa fase larval, a mortalidade apresentou acentuada redução. Esse efeito do nim sobre o inseto foi descrito por Mordue & Nisbet (2000), como deterrente de alimentação e principalmente interferindo na fisiologia da mudança de pele (ecdise) e no processo celular resultando na morte do inseto. Nos últimos estágios da fase larval, esse processo possivelmente irá demandar algum tempo para ser desencadeado e atuar sobre o inseto, resultando em baixa mortalidade. Baseando-se nos resultados, concluiu-se que a mortalidade de lagartas de *S. frugiperda* com até 8 dias (3º instar) foi elevada quando alimentadas com folhas de milho tratadas com extrato aquoso de folhas de nim

LITERATURA CITADA

- ADEL, M.M.; SEHNAL, F. Azadirachtin potentiates the action of ecdysteroid agonist RH-2485 in *Spodoptera littoralis*. **Journal of Insect Physiology**, Oxford, v.46, p.267-274, 2000.
- BLANEY, W.M.; SIMMONDS, M.S.J.; LEY, W.V.; ANDERSON, J.C.; TOOGOOD, P.L. Antifeedant effects of azadirachtin and structurally related compounds on lepidopterous larvae. **Entomologia Experimentalis et Applicata**, Dordrecht, v.55, p.149-160, 1990.
- BRUNETON, J. **Pharmacognosy, phytochemistry, medicinal plants**. Andover: Intercept/ Paris: Lavoisier, 1995. 915p.

CRUZ, I. Manejo de pragas da parte aerea da cultura do milho. In: SANDINI, I. E.; FANCELLI, A. L. (Ed.). **Milho**: estratégias de manejo para a região Sul. Guarapuava: Fundação Agraria de Pesquisa Agropecuária, 2000. p.165-178.

JOHNSON, S.; DUREJA, P.; DHINGRA, S. Photostabilizers for azadirachtin-A (a neem-based pesticide). **Journal of Environmental Science and Health**, v.4, p.451-462, 2003.

MORDUE, A.J.; NISBET, A. Azadirachtin from the neem tree *Azadirachta indica*: its actions against insects. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Londrina, v.29, p.615-632, 2000.

VIANA, P.A.; PRATES, H.T. Desenvolvimento e mortalidade larval de *Spodoptera frugiperda* em folhas de milho tratadas com extrato aquoso de folhas de *Azadirachta indica*. **Bragantia**, Campinas, v.62, p.69-74, 2003.

VIÑUELA, E.; ADÁN, A.; SMAGGHE, G.; GONZÁLEZ, M.; MEDINA, M.P.; BUDIA, F; VOGT, H.; ESTAL, P. Laboratory effects of ingestion of azadirachtin by two pests (*Ceratitis capitata* and *Spodoptera exigua*) and three natural enemies (*Chrysoperla carnea*, *Opius concolor* and *Podisus maculiventris*). **Biocontrol Science and Technology**, Oxford, v.10, p.165-177, 2000.

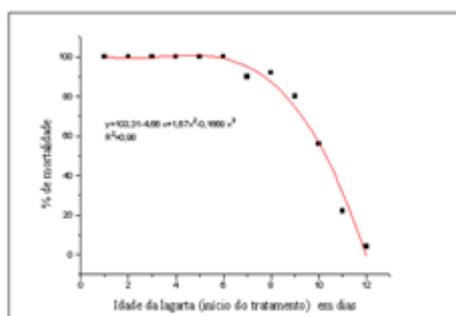


Figura 1. Mortalidade de lagartas de *Spodoptera frugiperda* de diferentes idades alimentadas com folhas de milho tratadas com extrato aquoso de folhas de nim.