

EFICIÊNCIA DE EXTRATOS VEGETAIS DE *Euphorbia pulcherrima* NO CONTROLE DE *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera, Noctuide).

Soares, P.¹; Quadros, B. C.²; D'Incao, M.P.³; Oliveira, J. V. de⁴; Fiuza, L. M⁵.

Palavras-chave: Controle biológico, Lagarta-da-folha, Bico-de-papagaio, Extratos vegetais.

INTRODUÇÃO

As culturas do milho e do arroz irrigado apresentam significativa importância sócio-econômica para o Estado do Rio Grande do Sul (RS). A ação de insetos tem sido um dos principais fatores que reduzem a produtividade dos híbridos e cultivares atualmente utilizados. Neste contexto, *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) tem assumido grande importância devido aos danos causados às plantas (GRÜTZMACHER ET AL., 2000; MAETINS ET AL. 2004).

No milho, *S. frugiperda* é conhecida por lagarta-do-cartucho. As lagartas maiores se instalam preferencialmente no cartucho da planta, podendo também atacar a espiga (GRÜTZMACHER ET AL., 2000). Na cultura do arroz irrigado, ataca preferencialmente o capim-arroz (*Echinochloa* spp.) passando à cultura após a eliminação dessa invasora por herbicidas. O ataque ao arroz se caracteriza pelo corte das plântulas rente ao solo e dependendo do nível populacional, a destruição da lavoura pode ser total (MARTINS ET AL., 2004). Entre as técnicas de controle de insetos, destaca-se a aplicação de agrotóxicos, que, no início da década de 40, se tornou a principal forma de controle dessas pragas (Holz et al., 2009.)

O uso destes produtos, sem alternância com outros, causa desequilíbrio nos ecossistemas, como: a eliminação de insetos não-alvo, explosões populacionais, por eliminação de inimigos naturais, e perda de eficácia de plantas pragucidas mediante seleção de populações resistentes. Adiciona-se a isto também, o acúmulo de resíduos nos alimentos e intoxicação dos operadores. Assim, medidas de controle que causem menor impacto ambiental são de primordial importância, o que vem estimulando o ressurgimento do uso de plantas inseticidas como promissora ferramenta para controle de insetos (BORGONI & VENDRAMIM, 2003). O estudo de plantas com potencial atividade inseticida, repelente e deterrente é importante para descobrir novas moléculas ativas, que poderão ser isoladas das plantas ou sintetizadas, ou então uma molécula-protótipo para modificações estruturais visando, por exemplo, obter um composto mais ativo (D'INCAO, 2008).

Estes estudos tem se desenvolvido e o emprego de substâncias inseticidas extraídas de plantas tem inúmeras vantagens, quando comparado com o uso de produtos sintéticos. Segundo Parra (1991), além de produtos diretamente envolvidos nas funções primárias, como: a fotossíntese, respiração e crescimento, as plantas contêm ou produzem uma grande variedade de outros compostos que passaram a ser chamados de substâncias secundárias.

O Bico-de-papagaio, também conhecido como flor-de-natal ou poinsetia, é uma planta da família das Euphorbiaceae que possuem distribuição predominantemente pantropical, originária do México, incluindo cerca de 300 gêneros e 6000 espécies. No Brasil ocorrem cerca de 70 gêneros e 1000 espécies, representando uma das principais famílias da flora brasileira. Incluem diversas espécies de interesse econômico, onde destaca-se a

¹ Mestranda em Biologia, PPG-Biologia Unisinos, paulasoares.rs@gmail.com .

² Graduanda em Biologia, Unisinos, barbaracqster@gmail.com.

³ Doutoranda em Biologia, PPG-Biologia Unisinos, Av. Unisinos, 950 – Bairro Cristo Rei – cep 93.022-000, maripdincao@gmail.com

⁴ Mestre em Entomologia, Instituto Riograndense do Arroz – IRGA, jaime-oliveira@irga.rs.gov.br

⁵ Doutora em Agronomia, Instituto Riograndense do Arroz – IRGA e PPG em Biologia, UNISINOS, fiuza@unisinos.br

seringueira. Essas plantas são de hábito perene e utilizadas como ornamentais, evidentemente por possuírem flores não vistosas, o aspecto ornamental é dado pelas brácteas e folhagens, onde incluem-se neste grupo o bico-de-papagaio. O látex destas plantas é cáustico e podem ocorrer acidentes quando em contato com as mucosas, principalmente dos olhos (SOUZA, 2008).

Este trabalho teve como objetivo avaliar o potencial inseticida de *Euphorbia pulcherrima* às lagartas de *Spodoptera frugiperda*.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido no laboratório de Microbiologia e Toxicologia da Universidade do Vale do Rio dos Sinos, de São Leopoldo, Rio Grande do Sul. Os insetos utilizados nos experimentos foram obtidos da criação massal mantida em laboratório, em condições controladas: temperatura de 25°C, umidade relativa de 60% e fotofase de 12 horas.

O material vegetal foi coletado no Campus da Unisinus (29°47'47,90" de latitude Sul e 51°09'24,93" de longitude Oeste), dentro do seu ciclo vegetativo, e os metabólitos secundários foram extraídos das folhas das plantas de Bico-de-papagaio (*E. pulcherrima*), que foram maceradas com nitrogênio líquido (-196°C). Após a maceração, o pó das folhas foi diluído com diferentes solventes, na proporção de 1g/5ml (1w:5v) para a extração dos metabólitos secundários. Os solventes utilizados para as extrações foram água destilada autoclavada fria (temperatura ambiente), água destilada autoclavada a quente (Decocção, 80°C por 30 min.), etanol 70% e solução tampão para extração de proteínas (50mM Tris-HCl, pH8,0, 1mM EDTA pH8,0, 5% Glycerol v:v, 1mM DTT, 0,1% Triton). Os extratos foram armazenados por 24 horas a 4°C e posteriormente filtrados. Os extratos obtidos foram acondicionados em eppendorfs e mantidos a -18°C.

Para os bioensaios, os extratos foram descongelados e mantidos a 4°C. Em placas de acrílico de 35 mm, contendo uma base de Ágar- Ágar e um disco de folhas de soja-perene (*Neonotonia wightii*) de 18 mm de diâmetro, foram aplicados 50µL do extrato vegetal. As lagartas utilizadas foram de 1º instar e os bioensaios foram mantidos em incubadora tipo B.O.D. (25°C, 70% U.R e 12h luz), sendo a mortalidade observada durante 48 horas. No controle foi utilizada água destilada autoclavada e etanol 70% em substituição dos tratamentos. A mortalidade observada foi corrigida pela fórmula de Abbott (1995).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados dos bioensaios revelaram que a mortalidade das lagartas de *Spodoptera frugiperda* foi maior no extrato etanólico em comparação aos extratos aquosos a frio e quente (Figura 1), inferindo-se que os flavonóides, como por exemplo, os terpenóides, componentes presentes nestes extratos têm ação inseticida. Isso também foi confirmado quando a mortalidade no extrato aquoso a frio foi superior ao extrato aquoso por decocção, pois alguns tipos de flavonóides sofrem hidrólise ao serem aquecidos, desconfigurando a referida molécula. (VARRICCHIO, 2009; ZUANAZZI e MONTANHA, 2007).

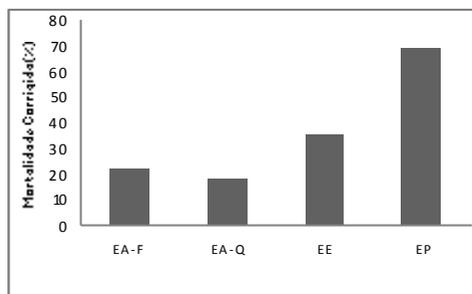


Figura 1. Mortalidade Corrigida de lagartas de 1º instar de *Spodoptera frugiperda* submetidas aos tratamentos com extratos de *Euphorbia pulcherrima* (EA-F: Extrato Aquoso Frio; EA-Q: Extrato Aquoso Quente; EE: Extrato Etanólico; EP: Extrato Protéico).

De acordo com os dados ilustrados na Figura 1, a maior mortalidade dos insetos-alvo foi observada no tratamento com o extrato protéico, indicando que o ingrediente ativo inseticida de *E. pulcherrima* corresponde aos polipeptídeos de possíveis reservas protéicas.

Os dados bibliográficos mostram que as plantas apresentam elevado potencial à produção de compostos secundários, que geralmente, estão relacionados com seus mecanismos de defesa. Dentre essas substâncias pode-se mencionar: os compostos fenólicos e polifenólicos; quinonas; flavonóides; taninos; cumarinas; terpenóides; alcalóides; lectinas; polipeptídeos; e outros (HOLZ ET AL. 2009).

O látex que é produzido nos laticíferos de *E. pulcherrima*, possui em sua composição química triterpenos e éster-diterpênicos. Os terpenóides constituem uma das mais diversificadas classes de compostos químicos caracterizadas em extratos vegetais. Estes são responsáveis por uma grande diversidade de esqueletos hidrocarbônicos potencializando as interações fisiológicas e ecológicas das plantas. Essa grande variedade de estruturas também possibilita diferentes ações, tais como, defesa contra insetos, herbívoros e fitopatógenos (SIQUEIRA ET AL, 2003).

CONCLUSÃO

Com base nos resultados preliminares dos bioensaios, os extratos protéicos de *E. pulcherrima* apresentam elevado potencial tóxico às lagartas de *S. frugiperda*, sendo ainda necessários estudos do perfil dessas proteínas e dos demais metabólitos secundários sintetizados pelo Bico-de-papagaio.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abbott, W. S. A method of computing the effectiveness of an insecticide. J. Econ. Entomol., 18, 265 – 267, 1925.
- Borgoni, P. C. e Vendramin, J. D. 2003. Bioatividade de Extratos Aquosos de *Trichilia* spp. sobre *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) em Milho. Revista Neotropical Entomology 32(4): 665 – 669.
- D'Incao, M. P. 2009. Influência de extrato de saponina de *Passiflora alata* Dryander (Passifloraceae) no desenvolvimento larval de *Heliconius erato phyllis*, *Heliconius ethilla narcaceae* (Nymphalidae) e *Spodoptera frugiperda* (Noctuidae) (Lepidoptera). Dissertação de Mestrado em Biologia Animal, UFRGS, 48p.
- Grützmacher, A.D.; Martins, J.F.S.; Cunha, U.S. 2000. Insetos-pragas das culturas do milho e sorgo no

agroecossistema de várzea. In: PARFITT, J.M.B. (ed.), Produção de milho e sorgo em várzea. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, p. 87-102.

Holz, A. M. et. al. 2009. Produtos Naturais no controle de Pragas. In. Tópicos especiais em produção vegetal I. Cap. 14. 1.ed. – Alegre, ES: UFES, Centro de Ciências Agrárias., 528 p.

Martins, J.F.S.; Grützmacher, A.D.; Cunha, U.S. 2004. Descrição e manejo integrado de insetos-praga em arroz irrigado. In: GOMES, A. da S.; MAGALHÃES JR., A.M. (Ed.), Arroz irrigado no Sul do Brasil. Brasília: Embrapa informação tecnológica. p.635-676.

Parra, J.R.P. 1991. Consumo e utilização de alimento por insetos. In: PANIZZI, A.R.; PARRA, J.R.P. (Ed.) Ecologia nutricional de insetos e suas implicações no manejo de pragas. São Paulo: Manole, p. 9-65.

Pouitout, S.; Bues, R. Élevage de plusieurs espèces de Lépidoptères Noctuidae sur milieu artificiel riche et sur milieu simplifié. Ann. Ecol. Anim., 2: 79-91, 1970.

Siqueira, S.S. 2003. Determinação de compostos de massa molecular alta em folhas de plantas da Amazônia. Revista Química Nova, vol 26, No. 5, 633-640.

Souza, V.C. 2008. Botânica Sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas do Brasil, baseado em APGII. 2. Ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum. P. 703

VARRICCHIO, M.C.B.N et. al. 2009. Efeito Adaptógeno e antitumoral de *Euphorbia trucalli* (Aveloz) em Mastologia. I Simpósio Medicina Complementar em Mastologia.

Zuanazzi, J.A.S.; Montanha, J.A. Flavonóides. In: Simões, C. M. O. [org.]; Schenkel, E. P. [org.]; Gosmann, G. [org.]; de Mello, J. C. P. [org.]; Mentz, L. A. [org.]; Petrovick, P. R. [org.]. Farmacognosia – da planta ao medicamento. 6° edição. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2007. 1102 pp.