



Avaliação do efeito letal de extrato etanólico de *Annona muricata* L. no controle dos 1º e 3º instares de *Plutella xylostella* L. em condições de casa de vegetação

Evaluation of the lethal and residual effect of ethanolic extract of *Annona muricata* L. on the control of the 1st and 3rd instars of *Plutella xylostella* L. under greenhouse conditions

LINS, Arestides Alves¹; SILVA, José Pedro¹; TRINDADE, Roseane Cristina Predes²; NASCIMENTO, Wesley Vinícius de Oliveira¹; CRISTO, Crísea Cristina Nascimento¹; SANTOS, Djison Silvestre³.

¹Instituto Federal de Alagoas - Campus Murici, arestidesalves49@gmail.com; jpedro_ta@hotmail.com; ²Universidade Federal de Alagoas, roseane.predes@uol.com.br; ¹viniciuswesley87@gmail.com; ¹criseacncristo@gmail.com; ³Instituto Federal de Alagoas - Campus Satuba, djisonsilvestre@yahoo.com.br

Eixo temático: Agrotóxicos e Transgênicos

Resumo: O manejo de pragas das culturas agrícolas é de extrema importância, pois estas são de difícil controle, acarretando a adoção de produtos com alto poder residual, um fator limitante para o manejo das culturas. Um dos principais fatores que dificultam a produção das brássicas é a ocorrência da traça-das-crucíferas (*Plutella xylostella* L.). Desta forma, objetivou-se testar um inseticida natural à base de extrato etanólico de sementes de *Annona muricata* L. para controle da traça-das-crucíferas, praga limitante na produção de várias espécies de hortaliças. Foi caracterizado e quantificado, através da determinação da umidade, da matéria seca e teor de cinzas o potencial inseticida do extrato etanólico, foram estimadas por análise de Probit as concentrações letais em laboratório, foram realizados testes biológicos e de persistência através de experimentos em casa-de-vegetação para os 1º e os 3º instares de *P. xylostella*. A CL₉₉ extrato etanólico de *A. muricata* apresentou eficiência de mortalidade de lagartas 1º e 3º instares de *P. xylostella* em casa de vegetação.

Palavras-chave: Extratos Botânicos; Graviola; Traça das Crucíferas.

Abstract: Pest management of agricultural crops is of extreme importance, since these are difficult to control, leading to the adoption of products with high residual power, a limiting factor for crop management. One of the main factors hindering the production of brassicas is the occurrence of the moth (*Plutella xylostella* L.). The objective of this study was to test a natural insecticide based on ethanolic extract of *Annona muricata* L. seeds for control of the crucifer's moth, a limiting pest in the production of several species of vegetables. The insecticidal potential of the ethanolic extract was characterized and quantified by determination of the moisture, dry matter and ash content. Probit concentrations were estimated by lethal concentrations in the laboratory, biological and persistence tests were carried out through experiments in house- of vegetation for the 1st and 3rd instars of *P. Xylostella*.

Keywords: Botanicals Extratus; Graviola; Moth of Cruciferae.

Introdução



A traça das crucíferas (*Plutella xylostella* L.) é considerada a principal praga das brássicas, grupo de hortaliças com grande importância econômica. Atualmente, a principal forma de controle a *P. xylostella* é a utilização de inseticidas sintéticos, que acarretam custos elevados a produção, bem como desequilíbrios nos sistemas agrícolas.

O uso excessivo de inseticidas, atrelado a alta pressão de seleção desses insetos tornou a traça das crucíferas uma praga resistente a diversos grupos de agroquímicos. (SARFRAZ; KEDDIE, 2005; KHALIQ; ATTIQUE; SAYYED, 2007, ZAGO et al., 2014). Buscando minimizar os danos causados pelos agrotóxicos as comunidades e aos agroecossistemas, o uso de substâncias secundárias (aleloquímicos) presentes em plantas com atividade inseticida tem se mostrado como alternativa viável (DEQUECH et al., 2009).

Os bioextratos são substâncias que podem ser sintetizadas por animais, micro-organismos e plantas e que causam diversos efeitos sobre os insetos, desde repelência até distúrbios de desenvolvimento.

Bueno et al. (2009) relatou que diversas espécies de vegetais são estudadas como fonte de produtos naturais, possibilitando o surgimento de novos inseticidas botânicos, eficazes, biodegradáveis e menos tóxicos aos seres humanos, em contrapartida aos agrotóxicos sintéticos, que apresentam alto grau de toxidez e efeito residual.

A família das Anonáceas destaca-se em todo mundo nos estudos para extração de aleloquímicos com potencial inseticida, tendo a graviola (*Annona muricata* L.) ação biológica comprovada para esse fim. Assim, o objetivo deste trabalho foi utilizar sementes de graviola, geralmente descartadas no processo de industrialização, para produção de extratos etanólicos capazes de controlar os 1º e 3º instares de *Plutella xylostella* L. em condições de casa de vegetação.

Metodologia

O presente trabalho foi conduzido durante o ano de 2016, no Laboratório de Entomologia: Controle Alternativo de Pragas no Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Alagoas - CECA/UFAL, em Rio Largo/AL, no Laboratório de Pesquisa em Recursos Naturais do Instituto de Química e Biotecnologia, no Laboratório de Tecnologia de Controle de Medicamentos da Universidade Federal de Alagoas, no Laboratório de Química do Instituto Federal de Alagoas do Câmpus Maceió/AL.

Sementes de couve Georgia, *Brassica oleracea* var. acephala, foram semeadas em casa-de-vegetação. Para os experimentos de efeito letal, as mudas de couve foram transplantadas para copos descartáveis, com capacidade de 500 mL, preenchidos com uma mistura de terra preta, esterco ovino e composto comercial na proporção



1:1:2. Entre 30 e 40 dias depois do transplântio foram realizados os bioensaios quando as plantas possuíam em média de 6 a 8 folhas definitivas.

A criação e multiplicação de *P. xylostella* foi realizada sob condições de temperatura de 25 ± 2 °C, umidade relativa do ar de 67 ± 2 % e fotofase de 12h, segundo metodologia de TORRES et al. (2006).

As sementes foram postas para secar em estufa com circulação de ar a uma temperatura de 60°C por 48 horas. Após a secagem, as sementes foram moídas para o preparo do extrato, o pó das sementes foi submetido à extração em percolador de aço inoxidável, onde a extração permaneceu em repouso por um período de 48 horas, sendo filtrada e diluída para as concentrações desejadas.

Para a estimativa da Concentração Letal (CL₅₀ e CL₉₉) foram realizados pré-testes com o extrato etanólico da semente de *A. muricata* em diferentes concentrações para determinar valores próximos do Limite Superior (LS) e do Limite Inferior (LI) do extrato. As concentrações testadas foram: 0,031, 0,063; 0,125; 0,250; 0,500, 0,750, 0,820 e 1,00ml/L.

Os discos tratados com os extratos foram distribuídos sobre uma superfície coberta com papel toalha, onde permaneceram ao ar livre para evaporação do excesso de água. Lagartas recém eclodidas foram colocadas em placas de Petri de 8cm de diâmetro, contendo um disco tratado sobre papel de filtro umedecido com água destilada, para manutenção da umidade, mantidos em laboratório (temperatura de 25 2C, UR de 60 10% e fotofase de 12h). A partir do terceiro dia da montagem do bioensaio, iniciaram-se as avaliações da mortalidade larval.

Adotou-se delineamento inteiramente casualizado, com seis tratamentos e dez repetições para a determinação da concentração letal de cada extrato. Os dados foram avaliados por análise de Probit, usando o programa computacional SAS para determinação das concentrações letais (SAS Institute 2000).

Resultados e Discussão

Os experimentos em casa de vegetação revelaram que no período de verão de 2016 para o 1 e 3º instares, a CL₉₉ EXT apresentou a maior mortalidade de 88,75 e 91,20 % das larvas, respectivamente, diferindo dos demais tratamentos. Ao comparar as médias da CL₅₀EXT que revelou uma mortalidade para o 1 e 3º instares com 71,25 e 62,20%, respectivamente, já o tratamento com o Decis e Azamax apresentaram mortalidades de 70,00, 58,70% e 62,50 e 61,20 %, respectivamente, observa-se que não houve diferença significativa entre os referidos tratamentos. Já a testemunha apresentou a menor taxa, com 5,00% de mortalidade (Tabela 1), comprovando a ação inseticida de extrato de semente de graviola no controle de *P. xylostella*, corroborando com os estudos de (JESUS et al., 2011 e TRINDADE et al., 2013). Resultado



semelhante foi observado em um experimento realizado em casa de vegetação com o extrato etanólico de semente de *A. muricata*, o qual teve percentual de mortalidade constante de 92% de mortalidade o ácaro rajado (MACIEL et al., 2015).

A CL₉₉ apresentou mortalidade de 96,20 e 91,20 % para larvas de 3º ínstar de *P. xylostella*, respectivamente. Os demais tratamentos não demonstraram diferenças significativas entre si, exceto a testemunha que diferiu de todos os tratamentos com relação a mortalidade de *P. xylostella*.

Segundo Schlesener et al. (2013), observaram em estudos de efeito residual, com produtos à base de nim que a eficiência de controle do ácaro rajado reduziu significativamente três dias após pulverização. Ao observar a persistência do Azamax® e do Neemseto® ambos nas concentrações 0,5 e 1,0%, observaram que a partir de 72 h após pulverização os valores de mortalidade foram diferentes ao da testemunha.

Tratamentos	Mortalidade (1º instar)	Mortalidade (3º instar)
Testemunha	5,00 ± 0,71a	8,70 ± 0,21a
Decis	70,00 ± 0,76b	58,70 ± 0,39b
Azamax	62,50 ± 0,51b	61,20 ± 0,28b
CL ₅₀ EXT	71,25 ± 0,84bc	61,20 ± 0,39b
CL ₉₉ EXT	88,75 ± 0,75d	91,20 ± 0,15c
*DP	1,0	0,87
**EP	0,13	0,21

Médias seguidas da mesma letra, nas colunas, não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey (P 0,05); CL_{50EXT} e CL_{99EXT} = Concentração letal de extrato etanólico bruto que mata 50% e 99% dos indivíduos, respectivamente; *DP = Desvio Padrão; **EP = Erro Padrão. (Fonte, Autor, 2019).

Tabela 1. Média e comparação da mortalidade de larvas de 1º e 3º ínstars de *Plutella xylostella* em casa de vegetação submetidas a Extrato etanólico e de semente de *Annona muricata*.

Trindade et al. (2014), afirma que os primeiros ínstars são os mais suscetíveis a ação dos extratos botânicos, isso não foi observado nesse estudo, já que a mortalidade foi similar para o uso de extratos no 1º e 3º ínstars de lagartas (Figuras 1 e 2).

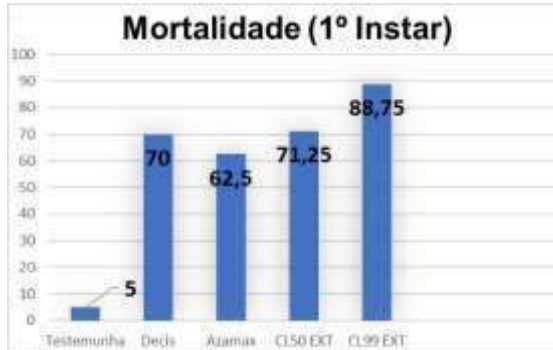


Figura 1. Mortalidade de *P. xylostella* controlada com extrato etanólico de Graviola durante 1º instar.



Figura 2. Mortalidade de *P. xylostella* controlada com extrato etanólico de Graviola durante 3º instar.

Conclusões

A CL₉₉ extrato etanólico de *A. muricata* apresentou eficiência de mortalidade de lagartas 1º e 3º instares de *P. xylostella* em casa de vegetação.

As CL₅₀ do extrato etanólico de *A. muricata* apresentaram mortalidades semelhantes aos produtos comerciais Azamax e Decis.

Referências bibliográficas

BUENO, C. A. et al. A natural tetranortriterpenoid with immunomodulating properties as a potential anti-HSV agent. **Virus Research**, v. 141, n. 1, p. 47-54, 2009.

DEQUECH, S. T. B et al. Ação de extratos de plantas na oviposição e na mortalidade da traça-das-crucíferas (2009). Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cr/v39n2/a78cr445.pdf>. Acesso em: 3 JUL. 2019.

KHALIQ, A.; ATTIQUE M. N. R.; SAYYED, A. H. Evidence for resistance to pyrethroids and organophosphates in *Plutella xylostella* (Lepidoptera: Plutellidae) from Pakistan. **Bulletin of Entomological Research**, v. 97, n. 2, p. 191-200, 2007.

MACIEL, A. G. S. et al. Effect of *Annona muricata* L. (1753) (Annonaceae) seeds extracts on *Tetranychus urticae* (Koch, 1836) (Acari: Tetranychidae). **African Journal of Agricultural Research**, v. 10, n. 48, p. 4370- 4375, 2015.

SARFRAZ, M.; KEDDIE, B. A. Conserving the efficacy of insecticides against *Plutella xylostella* (L.) (Lepidoptera: Plutellidae). **Journal of Applied Entomology**, v. 129, n. 3, p. 149- 157, 2005.

Cadernos de Agroecologia – ISSN 2236-7934 - Anais do XI Congresso Brasileiro de Agroecologia, São Cristóvão, Sergipe - v. 15, no 2, 2020.



SCHLESENER, D. C. H. et al. Efeitos do nim sobre *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae) e os predadores *Phytoseiulus macropilis* (Banks) e *Neoseiulus californicus* (McGregor) (Acari: Phytoseiidae). **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 35, n. 1, p. 59-66, 2013.

TRINDADE, R.C.P. et al. Atividade de extratos de plantas na mortalidade de lagartas da traça-das-crucíferas, *Plutella xylostella* L. (LEPIDOPTERA: PLUTELLIDAE). **Ciência Agrícola**, v. 11, n. 1, p. 21-28, 2013.

TRINDADE, R.C.P. et al. Utilização de extratos aquosos de *Aspidosperma macrocarpum* sobre diferentes estágios de lagartas da traça-das-crucíferas. **Ciência Agrícola**, v. 12, n. 1, p. 21-26, 2014.

TRINDADE, R.C.P. et al. Atividade de extratos de plantas na mortalidade de lagartas da traça-das-crucíferas, *Plutella xylostella* L. (LEPIDOPTERA: PLUTELLIDAE). **Ciência Agrícola**, v. 11, n. 1, p. 21-28, 2013.

ZAGO, H. B. et al. Resistance and behavioural response of *Plutella xylostella* (Lepidoptera: Plutellidae) populations to *Bacillus thuringiensis* formulations. **Pest Management Science**, v. 70, n. 3, p. 488-495, 2014.