

EXTRATOS AQUOSOS DE FOLHAS E TALOS DO ALECRIM-PIMENTA E DE FOLHAS E FRUTOS DO TINGUI SOBRE A BIOLOGIA DA LAGARTA-DO-CARTUCHO-DO-MILHO.

Adriana Saraiva dos Reis; Lúcia da Silva Fontes; Paulo Henrique Soares da Silva

¹ Bióloga, Mestranda do programa de Pós-graduação em Agronomia, Universidade federal do Piauí, CCN, Campus do Socopo, CEP. 64.049-550, Teresina, Piauí,

² Bióloga, Professora.Dr. Associado, Departamento de Biologia, Universidade Federal do Piauí. E-mails: lsfontes@uol.com.br e/ou lfontes@ufpi.br

³ Eng^o Agrônomo, Dr., Pesquisador da Embrapa Meio-Norte

Aceito para publicação em: 16/12/2008.

RESUMO

Avaliou-se a ação inseticida dos extratos aquosos de talos e folhas do alecrim-pimenta (*Lippia sidoides* Cham.) e dos frutos e folhas de tingüi (*Magonia pubescens* St. Hil) sobre a biologia da *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith, 1797). Os extratos básicos foram preparados a uma concentração de 10% (100g do vegetal moído para 900ml de água) de onde foram diluídas as seguintes concentrações: T2(20%) do extrato básico, T3(40%) , T4(60%), T5(80%) e T6(100%) e um tratamento testemunha com água destilada (T1). O experimento constou de cinco placas de acrílico de 6 cm de diâmetro e 1,5 em de altura, contendo em cada placa, uma lagarta no quarto ínstar. As lagartas foram alimentadas diariamente com pedaços de folhas de milho de 7,06 cm² as quais eram imersas nos extratos. Os parâmetros analisados foram: mortalidade larval e pupal, o tempo de sobrevivência larval, o período pupal, adultos sem defeitos e consumo. Os resultados mostraram que o extrato aquoso de folhas do alecrim-pimenta apresenta efeito inseticida sobre a lagarta do cartucho do milho *S. frugiperda*, enquanto que, o extrato aquoso de talos não apresenta este efeito, já os extratos aquosos das folhas e dos frutos de tingüi afetaram respectivamente, o consumo de alimento e o período pupal sobre a lagarta do cartucho do milho *S. frugiperda*.

Palavras-chave: *Lippia sidoides*; *Magonia pubescens* ; *Spodoptera frugiperda*

ABSTRACT

WATERY EXTRACTS OF LEAVES AND STEMS OF ALECRIM-PIMENTA AND LEAVES AND FRUITS OF TINGUI ON THE BIOLOGY OF THE FAL ARMYWORM.

It was evaluated insecticidal action of watery extracts of stems and leaves of the alecrim-pimenta (*Lippia sidoides* Cham.) and of the fruits and leaves of tingui (*Magonia pubescens* St.Hil) on the biology of the *Spodoptera frugiperda* (J .E.Smith, 1797). The basic extracts had been prepared to a concentration of 10% (100g of the crushed vegetable for 900ml of water) of where had been diluted the following concentrations: T2 (20%) of the basic extract, T3 (40%), T4(60%), T5(80%) and T6(100%) and a treatment testifies with distilled water (T1). The experiment consisted of five acrylic plates of 6 cm of diameter and 1,5 cm of height, contends in each plate; a caterpillar in the fourth instar. The caterpillar had been fed daily with of leaf pieces of maize of 7,06 cm² which were immersed in a extracts. The analyzed parameters were: larval mortality, the pupal period, adult without defects and consumption. The results showed that leaf the watery extract of the alecrim-pimenta presents insecticidal effect on the caterpillar of the fall armyworm *S.frugiperda*, while, the watery extracts of stems does not present this effect, already the leaves and fruits of tingui had affected respectively, the food consumption and pupal period on the

caterpillar of the *S.frugiperda*.

Index terms: *Lippia sidoides*; *Magonia pubescens*; *Spodoptera frugiperda*

INTRODUÇÃO

O controle químico de insetos considerados pragas é uma ferramenta de grande importância para o agricultor, no entanto, devido sua utilização indiscriminada, ocorre o desequilíbrio entre as populações de insetos nas lavouras, podendo ocasionar também o aumento no número de espécies nocivas devido à eliminação de inimigos naturais ou até mesmo o desenvolvimento de resistência, pelas pragas, a muitos inseticidas. Por essa razão, atualmente são desenvolvidos métodos alternativos para controlar tais pragas.

Uma das maneiras de manejar as populações de insetos pragas é a utilização de produtos seletivos à fauna de predadores e outros organismos benéficos, daí a idéia de proteger culturas e animais com plantas (METZGER e GRANT, 1932) ; (CUNHA, 1945), sendo esta uma forma de atender a demanda por alimentos saudáveis, livre de resíduos químicos e com custos mais acessíveis, diminuindo prejuízos ao meio ambiente e ao desequilíbrio biológico.

O alecrim-pimenta (*Lippia sidoides* Cham.), além de propriedades inseticidas (SOUSA, 2000) atua como fungicida, especialmente no tratamento preventivo. É uma planta arbustiva própria da vegetação do Nordeste, pertencente a família Verbenaceae. Possui caule quebradiço, folhas aromáticas contendo até 45% de óleos essenciais rico em timol, flavonóides e quinonas, compostos que contribuem para sua ação antimicrobiana (SANTIAGO, 2005).

O tingüi (*Magonia pubescens* St. Ril) é utilizado para lavar feridas e úlceras, servindo assim como anti-séptico; suas raízes são tóxicas sendo utilizadas para capturar peixes em lagoas e riachos (JENRICH, 1989) e suas sementes são oleaginosas sendo úteis na fabricação de sabão caseiro

(ALMEIDA *et ai.*, 1998). Arvoreta ou árvore de porte médio, com casca lisa até rugosa, de cor cizento claro. Flores amarelo esverdeadas, odorantes, dispostas em grandes panículas. O fruto é uma cápsula triangular, castanho-avermelhada, com diversas sementes largas e chatas, sua ocorrência é em todo o Nordeste, com freqüência baixa nas chapadas do Piauí (JENRICH, 1989).

Com este trabalho objetivou-se avaliar o efeito das doses dos extratos aquosos de folhas e talos do alecrim-pimenta (*Lippia sidoides* Cham) e de folhas e frutos do tingüi (*Magonia pubescens* St. Hil) sobre a biologia de *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith, 1797).

MATERIAL E MÉTODOS

Os trabalhos foram desenvolvidos no laboratório de Entomologia da Embrapa Meio-Norte, em Teresina, PI, em condições naturais de temperatura, umidade e fotofase. As lagartas oriundas da cultura de milho em campos experimentais da Embrapa Meio-Norte foram mantidas em tubos de ensaios e alimentadas com folhas de milho que eram trocadas diariamente até que atingissem o estágio de pupa, sendo estas transferidas para placas de "Petri" onde permaneceram até a emergência dos adultos. Após a emergência dos adultos estes foram sexados. Após a sexagem os casais foram postos para ovopositarem em gaiolas confeccionadas com garrafas tipo "pet!", medindo 10 cm de diâmetro por 16 cm de altura.

As paredes das garrafas foram forradas com papel para facilitar a coleta e visualização dos ovos. Durante este período, as mariposas foram alimentadas com uma solução de mel de abelha a 10%, oferecida em potes plásticos oriundos de filmes fotográficos nos quais foi inserido um pavio de algodão para facilitar o contato das mariposas com a solução.

As posturas coletadas nos papéis foram armazenadas em potes plásticos medindo 6 cm de

altura por 6 cm de diâmetro. Após a eclosão, as lagartas foram transferidas para potes plásticos maiores, medindo 15x13x24 cm onde foram alimentadas com folhas de milho jovens até a instalação dos bioensaio.

Os extratos aquosos foram preparados a partir de um extrato bruto na proporção de 1:10 (peso/volume) (100g do vegetal moído para 900ml de água), deixando-se em repouso por 48 horas. Após este período, foram coados em pano fino tipo "voil" e armazenados em frascos de vidro de coloração escura, sendo conservados em refrigerador à temperatura de 5°C.

Cada experimento constou de seis tratamentos, com quatro repetições, em parcelas contendo cinco lagartas individualizadas em placas plásticas medindo 6,0 cm de diâmetro por 2,0 cm de altura. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado.

As composições dos tratamentos com extratos aquosos foram as seguintes: (T1) testemunha (água destilada), T2(20%), T3 (40%), T4 (60%), T5 (80%) e T6 (100% do extrato bruto).

Utilizou-se lagartas de 4º Instar criadas em laboratório com tamanho aproximado de 10 mm. As lagartas foram alimentadas com folhas de milho cortadas em discos de 7,06 cm², as quais eram imersas nos extratos aquosos e oferecidas às lagartas diariamente.

Os alimentos não consumidos durante todo o período larval foram coletados e colocados em sacos de papel identificados, sendo levados para a estufa a 60°C para secagem, onde permaneceram até atingirem peso constante. O consumo dos alimentos pelas lagartas foi, então, calculado pela diferença entre o peso seco do alimento oferecido e o peso seco do alimento não consumido.

Nas análises estatísticas consideraram-se os seguintes parâmetros: mortalidade das lagartas (%), tempo de sobrevivência larval (dias),

mortalidade das pupas (%), período pupal (dias), adultos sem defeito (%) e consumo (cm²). As análises foram feitas pelo Teste F e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, utilizando-se o programa SANEST (Sistema de Análises Estatísticas).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se diferença significativa na aplicação do extrato aquoso com folhas de alecrim-pimenta *L. sidioides* referente à viabilidade larval e o consumo em *S. frugiperda* (Tabela 1). Na viabilidade larval os tratamentos T4(60%), T5(80%) e T6(100%) diferiram significativamente em relação à testemunha, mostrando que houve uma diminuição da viabilidade larval com o aumento da concentração do extrato. O tratamento T6(100% do extrato), proporcionou a menor viabilidade larval com 26,32% seguido do tratamento T5(80% do extrato), com 28,28% e T4(60% do extrato), com 44,26%. No consumo, os tratamentos T5(80%) e T6(100%) diferiram significativamente em relação à testemunha e T2(20%), mostrando que houve uma diminuição do consumo com o aumento da concentração do extrato. Estes resultados demonstram atividade inseticida do extrato aquoso de alecrim-pimenta, mesmo em baixa concentração.

Estes resultados são semelhantes aos obtidos por outros trabalhos que utilizaram extratos aquosos de diferentes plantas. (SOUZA e VENDRAMIM, 2000), observaram, respectivamente, ação ovicida e inseticida nas concentrações de 3% e de 3,6 a 10 mg/ml dos extratos aquosos de meliáceas. (PRATES *et al.*, 2003) verificaram o efeito inseticida com extrato aquoso de folhas de nim (*Azadirachta indica*) entre as concentrações de 3,6 a 10 mg/ml sobre a lagarta do cartucho do milho, retardando assim o desenvolvimento e causando alta mortalidade.

Tabela 1. Biologia de *S. frugiperda* alimentadas com folhas de milho tratadas com dosagens de extrato aquoso de folhas do alecrim-pimenta (*Lippia sidoides*).

Tratamentos	Tempo de sobrevivência larval (dias)	Viabilidade larval (%)	Período Pupal (dias)	Viabilidade pupal (%)	Adultos sem Defeitos (%)	Consumo (cm ²)
T1 (Test.)	9,00a	99,00a	6,59a	99,99a	99,99a	61,03a
T2 (20%)	9,67a	84,58ab	6,62a	99,99a	99,99a	59,95a
T3 (40%)	9,30a	77,46ab	6,47a	99,99a	94,57a	50,63ab
T4 (60%)	9,00a	44,26 bc	6,80 a	84,09a	99,99a	42,33ab
T5 (80%)	9,00a	28,28 c	7,25a	70,71a	99,99a	32,43 b
T6 (100%)	9,75a	26,32 c	6,17a	99,99a	99,99a	30,00 b
CV (%)	4,99	7,97	10,12	4,77	1,04	20,19

*Médias nas colunas seguidas por letras iguais não diferem significativamente entre si, a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Pode-se observar na (Tabela 2) que não houve diferença significativa para os parâmetros tempo de sobrevivência larval, viabilidade larval, período pupal, adultos sem defeitos e consumo de *S. frugiperda* alimentadas com folhas de milhos tratadas com dosagens de extrato aquoso de talos alecrim-pimenta *Lippia sidoides*. São escassos os trabalhos encontrados na literatura em relação à ação inseticida dos extratos aquosos de alecrim-pimenta. No entanto, em dieta artificial,

(SANTIAGO, 2005) observou que o extrato aquoso de folhas do alecrim-pimenta a 10% não é bioativo, não apresenta efeitos desfavoráveis na biologia de *S. frugiperda*. Entretanto, (SOUSA, 2000) trabalhando com óleos essenciais no controle da mosca branca, *Bemisia argentifolli* em melão relataram o efeito inseticida desta planta. Além desta propriedade (MATOS *et al.*, 2002) relataram a ação fungicida e anti-séptica de subprodutos do alecrim-pimenta.

TABELA 2. Biologia de *S. frugiperda* alimentadas com folhas de milho tratadas com dosagens de extrato aquoso de talos do alecrim-pimenta (*Lippia sidoides*).

Tratamentos	Tempo de sobrevivência larval (dias)	Viabilidade larval (%)	Período Pupal (dias)	Viabilidade pupal (%)	Adultos sem Defeitos (%)	Consumo (cm ²)
T1 (Test.)	12,30a	85,00a	5,85a	93,75a	81,65a	239,19a
T2 (20%)	11,45a	80,00a	6,20a	87,50a	91,65a	262,00a
T3 (40%)	11,75a	85,00a	6,05a	93,75a	86,65a	249,32a
T4 (60%)	11,80a	90,00a	6,15a	87,50a	95,00a	305,25a
T5 (80%)	11,85a	80,00a	6,02a	93,75a	100,00a	284,97a
T6 (100%)	11,00a	80,00a	6,52a	85,40a	100,00a	253,22a
CV (%)	60,76	18,33	8,98	15,54	14,65	16,15

*Médias nas colunas seguidas por letras iguais não diferem significativamente entre si, a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Não houve diferença significativa em relação ao tempo de sobrevivência larval, período pupal, viabilidade larval, viabilidade pupal e adultos sem defeitos quando se usou extrato aquoso de folhas de tingui (Tabela 03). Em relação ao consumo de folhas, o tratamento T3(40%) com 40,09 cm² diferiu significativamente em relação a T6(100%) que manteve-se semelhante aos demais com 25,96 cm², mostrando que houve uma

diminuição do consumo com o aumento da concentração do extrato a partir de 80%. (SILVA, 2004) ao estudar fotoquímicos das frações larvicidas de isolados da *Magonia pubescens* verificou a ação inseticida sobre larvas de terceiro estágio de *Aedes aegypti*. Do mesmo modo, foi relatada por (ALMEIDA *et al.*, 1998) a ação anti-séptica de *M. pubescens* quando utilizado em tratamento veterinário.

Tabela 3. Biologia de *S. frugiperda* alimentadas com folhas de milho tratadas com dosagens de extrato aquoso de folhas de tingui (*Magonia pubescens*).

Tratamentos	Tempo de sobrevivência larval (dias)	Viabilidade larval (%)	Período Pupal (dias)	Viabilidade pupal (%)	Adultos sem Defeitos (%)	Consumo (cm ²)
T1 (Test.)	10,40a	100	8,85a	100,00a	95,00a	33,82ab
T2 (20%)	10,55a	100	8,40a	100,00a	100,00a	31,59ab
T3 (40%)	9,80a	100	8,25a	100,00a	100,00a	40,09a
T4 (60%)	9,80a	100	8,20a	95,00a	100,00a	36,94ab
T5 (80%)	10,25a	100	8,45a	100,00a	95,00a	29,51ab
T6 (100%)	10,65a	100	8,59a	100,00a	95,00a	25,96 b
CV (%)	5,64	100	4,32	4,11	7,25	17,52

* Médias nas colunas seguidas por letras iguais não diferem significativamente entre si, a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Tabela 4. Biologia de *S. frugiperda* alimentadas com folhas de milho tratadas com dosagens de extratos aquoso do fruto de tingui (*Magonia pubescens*).

Tratamentos	Tempo de sobrevivência larval (dias)	Viabilidade larval (%)	Período Pupal (dias)	Viabilidade pupal (%)	Adultos sem Defeitos (%)	Consumo (cm ²)
T1 (Test.)	12,45a	100	8,00ab	95,00a	100	42,89a
T2 (20%)	12,10a	100	7,65ab	100,00a	100	30,69a
T3 (40%)	12,35a	100	7,70ab	95,00a	100	28,99a
T4 (60%)	12,20a	100	7,45 b	100,00a	100	35,86a
T5 (80%)	12,00a	100	7,70ab	95,00a	100	44,63a
T6 (100%)	12,35a	100	8,20a	95,00a	100	41,07a
CV (%)	2,7	100	3,6	8,44	100	46,08

* Médias nas colunas seguidas por letras iguais não diferem significativamente entre si, a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

A Tabela 4 mostra que não houve diferenças significativas com relação ao tempo de sobrevivência larval, viabilidade pupal e consumo. No período pupal houve diferença significativa para o tratamento T4(60%) que se manteve semelhante aos demais com 7,45 dias em relação a T6(100%) com 8,20 dias. GONÇALVES (2004) ao estudar a atividade de derivados de nim aplicados por pulverização e via sistema radicular sobre a mosca-branca em meloeiro e o pulgão-preto em feijão-de-corda obteve resultado semelhante, entretanto o extrato de folhas, aplicado por pulverização, não foi viável para o controle do pulgão- preto em feijão-de-corda.

CONCLUSÕES

O extrato aquoso de folhas do alecrim-pimenta (*Lippia sidoides* Cham.), apresenta efeito inseticida sobre lagarta-do-cartucho-do-milho *Spodoptera frugiperda*, em relação a viabilidade larval e o consumo de alimento.

O extrato aquoso de talos do alecrim-pimenta (*Lippia sidoides* Cham) não apresenta efeito inseticida sobre a lagarta-do-cartucho-do-milho *Spodoptera frugiperda*, em relação ao tempo de sobrevivência larval, viabilidade larval, viabilidade pupal, período pupal, adultos sem defeitos e consumo de alimento.

Os extratos aquosos das folhas de tingüi (*Magonia pubescens* St. Hil) mostrou efeito inseticida sobre a lagarta-do-cartucho-do-milho *Spodoptera frugiperda*, em relação ao consumo de alimento.

Os extratos aquosos dos frutos de tingüi (*Magonia pubescens* St. Hil) mostrou efeito inseticida sobre a lagarta-do-cartucho-do-milho *Spodoptera frugiperda*, em relação ao período pupal.

LITERATURA CITADA

ALMEIDA S. P; PROENÇA C. E. B; SANO, S. M; RIBEIRO, J. F. **Cerrado: espécies vegetais úteis.** Planaltina: EMBRAPA-CPAC,1998, p.464.

CUNHA, Z.A. O extrato acetônico alcoólico de timbó e o óleo diesel como inseticida. *Anais da ESALQ ...*, São Paulo, 1945, v.2, p.456-463.

GONÇALVES, M. E. C. **Atividade de derivados de nim aplicados por pulverização e via sistema radicular sobre a mosca-branca em meloeiro e o pulgão-preto em feijão-de-corda.** 2004. 134p. Dissertação (Mestrado em Agronomia/Fitotecnia) Universidade Federal do Ceará, Fortaleza.

JENRICK, H. **Vegetação arbórea e arbústea nos altiplanos das chapadas do Piauí central (características, ocorrência e empregos).** GTZ, Tersina-PI, Departamento Nacional de Obras contra as secas. Eschbom, 1989.

MATOS, F. J. de A; LIMA, C.; CAVALCANTI, E; LIMA, M. **Alecrim-pimenta: um anti-séptico de uso local para pele e mucosa.** Recife: centro nordestino de Informações sobre plantas, (CNIP. Plantas Medicinais, 7). Folder, [2002].

METZGER, F. W; GRANT, D. H. **Repellency to the japanese beetle of extracts made from plants immune to attack.** Washington: Departement of Agriculture. p .21, 1932. (USDA-Technical, Bulletin, 299).

PRATES, H. T.; VIANA, P. A.; WAQUIL, J. M. **Atividade de extrato aquoso de folhas de nim (*Azadirachta indica*) sobre *Spodoptera frugiperda*.** *Pesq. Agropec. Bras.*, v. 38, n.3, p. 437-439 .. Mar. 2003.

SANTIAGO, P. G. **Avaliação dos efeitos de extratos aquosos de plantas sobre a biologia da lagarta-do-cartucho, *Spodoptera frugiperda* (J. E. SMITH, 1797) mantida em dieta artificial.** 2005. 94p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) Universidade Federal do Piauí, Teresina.

SILVA, H.H. G; SILVA, I. G; SANTOS, R. M. G; FILHO, E. R; ELIAS, C. N. **Atividade larvicida de taninos isolados de *Magonia pubescens* S1. Hil. (Sapindaceae) sobre *Aedes aegypti* (Diptera, Culicidae).** *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, vo1.37, nº.5, .2004.

SOUSA, A. P; VENDRAMIM, J. D. **Efeito de extratos aquosos de meliáceas sobre *Bemisia tabaci* biótipo b em tomateiro.** *Bragantia*, 2000. Vol. 59, n. 2, p. 173-179.

SOUSA, C. V. B. **Óleos essenciais no controle de mosca branca, (*Bemisia argentifolli Belloves & Pe'ing*), em melão** 2000. 62p. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza.