

Toxicidade do extrato aquoso de algarobeira *Prosopis juliflora* (Leguminosae) sobre o ácaro *Tetranychus bastosi* (Acari: Tetranychidae) em pinhão-manso.

Maria da Penha Martins do Nascimento (1); Gabriel Alves dos Santos (2); Cláudia Helena Cysneiros Matos (3); Carlos Romero Ferreira de Oliveira (4)

Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Rua Gregório Ferraz Nogueira S/Nº, José Tomé de Souza Ramos, CEP 56909-535, Serra Talhada-PE. mariapenhan@yahoo.com.br, galvesdossantos11@gmail.com, ccysne@hotmail.com, crfoliveira@hotmail.com

1- INTRODUÇÃO

O pinhão-manso, *Jatropha curcas* L. (Euphorbiaceae), devido às suas propriedades oleaginosas, integra a cadeia produtiva do biodiesel e se destaca, entre as plantas com este potencial, pela sua elevada produção e qualidade do óleo extraído das suas sementes (TOMINAGA et al., 2007)). É uma planta que vem se destacando pelo teor de óleo de suas sementes e também pela rusticidade e tolerância a condições de estresses abióticos, o que possibilita que o cultivo apresente potencial para a produção de óleo biocombustível e o desenvolvimento da agricultura familiar (TOMINAGA et al., 2007). Por se tratar de uma cultura rústica e que se desenvolve bem em solos de baixa fertilidade, é indicada como opção agrícola para áreas áridas e semiáridas, permitindo até a recuperação de áreas degradadas. Esses atributos têm incentivado muitos agricultores familiares no semiárido nordestino a plantarem o pinhão manso na expectativa de obter produção e renda com a comercialização para fins energéticos (YAMADA, 2011).

Apesar de ser uma planta pouco atacada por pragas, devido ao efeito do látex cáustico (seiva leitosa) exsudado em decorrência de ferimentos (Arruda et al., 2004), a produtividade do pinhão-manso pode ser comprometida devido ao ataque por pragas. Dentre as pragas que atacam o pinhão-manso no Brasil, destaca-se o ácaro-vermelho *Tetranychus bastosi* Tuttle, Baker & Sales, 1977 (Acari: Tetranychidae) como praga potencial para a cultura (Santos et al., 2006).

O uso de extratos de plantas com propriedades inseticidas é uma prática muito antiga (GALLO et al. 2002). O uso de produtos naturais extraídos de plantas que não causem tanta agressão ao meio ambiente é considerado um método alternativo de controle, e constitui uma fonte de substâncias bioativas compatíveis com programas de manejo integrado de pragas (MIP) (MEDEIROS et al. 2005, TORRES et al. 2006). Dentre as vantagens de se utilizar extratos de plantas com propriedades inseticidas, deve-se ressaltar a menor probabilidade de desenvolvimento

de resistência pelas pragas, pois nas plantas, normalmente estão presentes mais do que um princípio ativo (GALLO et al., 2002).

Diante dessas informações sobre extratos vegetais pensou-se em utilizar uma planta que tem grande rusticidade e predominância na região. Neste sentido, a algarobeira (*Prosopis juliflora* (Sw.) D.C.), espécie originária do deserto de Piura no Peru, apresenta características que justificam a sua utilização nas áreas áridas e semi-áridas do nordeste brasileiro (SILVA, C. G. et al. 2003). É utilizada para a produção de madeira, carvão vegetal, estacas, álcool, melação, alimentação animal e humana, apicultura, reflorestamento, ajardinamento e sombreamento, tornando-se, por conseguinte, uma cultura de valor econômico e social. (VIEIRA, R. L. et al. 1995). No Nordeste brasileiro, esta xerófita, introduzida no início da década de 40, com o objetivo de alimentar animais e de ser utilizada em reflorestamento, aparece atualmente como uma possível fonte de alimento alternativo para o homem (SILVA, S. A. et al. 2001).

No Brasil, ainda não há formulações comerciais de produtos de origem vegetal disponíveis para o controle de ácaros fitófagos. Deste modo, os extratos aquosos de plantas podem constituir uma alternativa promissora para o controle do ácaro vermelho. Neste sentido o presente trabalho tem como objetivo avaliar a atividade acaricida (toxicidade) do extrato aquoso da algaroba *P. juliflora* no controle do ácaro-praga *T. bastosi*, associado a cultura do pinhão-manso no semiárido pernambucano.

2- METODOLOGIA

O experimento foi conduzido no Laboratório de Entomologia/Ecologia da Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST), da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE).

2.1- CRIAÇÃO DO ÁCARO *Tetranychus bastosi*.

Os ácaros *T. bastosi* foram criados em laboratório para a manutenção de uma criação estoque com o objetivo de serem utilizados nos estudos. O método de criação foi baseado em Matos (2006) e constituiu de placas do tipo Gerbox® contendo arenas de folhas de feijão-de-porco *Canavalia ensiformes* (L.) DC. (Fabaceae), as quais foram colocadas com a face adaxial voltada para baixo sobre uma camada de espuma (4 cm de espessura), umedecida constantemente com água destilada. A água, além de manter a turgescência da folha, serviu de barreira à fuga dos ácaros. Algodão hidrófilo foi utilizado para recobrir toda a borda das folhas, evitando assim a fuga dos ácaros para a face adaxial da folha. Conforme necessário, as folhas foram substituídas por outras em

melhor estado e os ácaros transferidos com o auxílio de pincel, ou pela colocação da antiga folha sobre a arena nova, permitindo assim que os mesmos passem para a nova folha. As criações foram mantidas em câmaras climáticas do tipo B.O.D. ($25 \pm 2^\circ\text{C}$, $70 \pm 10\%$ UR e 12 horas de fotofase).

2.2- PREPARO DO EXTRATO AQUOSO DE FOLHAS DE ALGAROBA (*Prosopis juliflora*).

Na obtenção dos extratos aquosos de folha de algaroba *P. juliflora*, amostras de folhas desta planta foram coletadas e acondicionadas em sacos de papel, devidamente etiquetados, e levadas ao laboratório de Entomologia da Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST/UFRPE). As folhas utilizadas para obtenção dos extratos foram coletadas sempre nos primeiros horários da manhã. Depois de colhido, o material foi submetido à desinfecção em solução de cloro ativo a 0,05% durante 20 minutos (VIEIRA et al. 2006). Em seguida, foi lavado em água destilada e seco em estufa (45°C) por 48 horas, sendo posteriormente moído com o auxílio de um triturador e pesado. As concentrações dos extratos (m/v) utilizados nos bioensaios foram 0%, 5%, 10%, 15%, 20% e 25%, obtidas obedecendo a relação peso de folha para cada 100 mL de água destilada (0,5,10,15,20,25g de folha/100 mL de água destilada). O material foi abrigado na geladeira até a obtenção do extrato bruto por um período de 24 horas. O material testemunho está armazenado no Herbário do Semiárido do Brasil (HESBRA).

2.3- TOXICIDADE DO EXTRATO AQUOSO DE FOLHAS ALGAROBA (*Prosopis juliflora*) SOBRE *T. bastosi*.

Para determinar a toxicidade do extrato aquoso de folhas de algaroba sobre fêmeas adultas de *T. bastosi*, foram utilizados discos foliares (3 cm Ø) recortados de pinhão-manso, lavados com água destilada e secos à temperatura ambiente ($27 \pm 2^\circ\text{C}$). Em seguida, os discos foram transferidos individualmente para placas de Petri contendo espuma (1 cm de espessura) recoberta por papel filtro, colocando-se ao redor do mesmo algodão hidrófilo umedecido em água destilada para manter a umidade. Em cada disco foram colocadas 15 fêmeas adultas de *T. bastosi*. Em seguida, com o auxílio de um borrifador manual foi pulverizado o extrato aquoso de folha de algaroba nas concentrações (m/v) 0%, 5%, 10%, 15%, 20% e 25%. As arenas foram mantidas em câmara climatizada a $25 \pm 2^\circ\text{C}$, $70\% \pm 5$ UR e 12h de fotofase (MATOS, 2006; FERRAZ, 2011). Após 48 horas, foi efetuada a contagem dos indivíduos vivos e mortos. O delineamento estatístico adotado foi o inteiramente casualizado, com seis tratamentos (testemunha e concentrações) e dez repetições.

3- RESULTADOS E DISCUSSÃO

(83) 3322.3222

contato@conidis.com.br

www.conidis.com.br

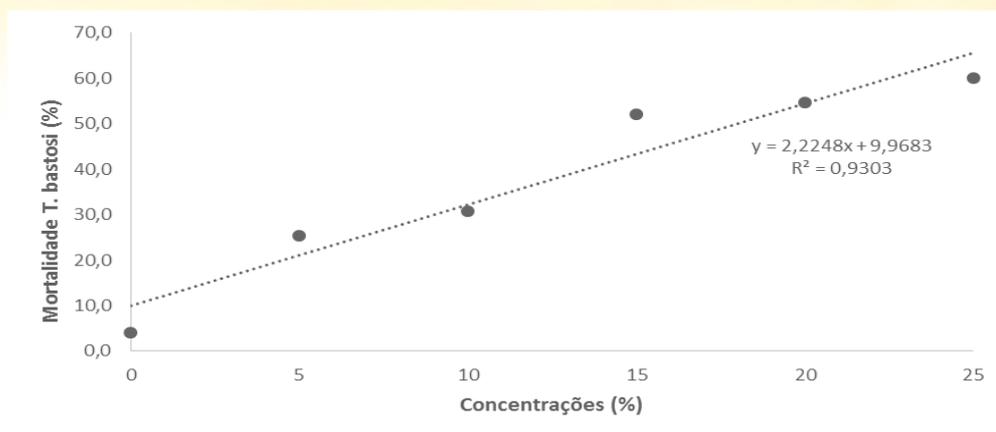


Figura 01. Mortalidade de *Tetranychus bastosi* em diferentes concentrações do extrato aquoso de *P. juliflora* após 48 h de exposição (25±1 °C; 70% UR e fotofase de 12h).

A taxa de mortalidade deste ácaro variou de 0 a 60%, e aumentou com o aumento das concentrações, sendo observada maior mortalidade na maior concentração (Figura 1). Com base nesses resultados a concentração de 25% pode ser indicada no manejo do controle de *T. bastosi*, aliada a outras estratégias de controle, uma vez que já se observa mortalidade superior a 50% da população deste ácaro.

Resultados semelhantes foram obtidos por Siqueira (2013) que, utilizando o extrato de *Myracrodruon urundeuva*, (Anacardiaceae) sobre *Mononychelus tanajoa* (Acari: Tetranychidae), nas mesmas concentrações testadas no presente estudo, observou que na concentração de 25% também ocorreu mortalidade superior a 50% da população do referido ácaro.

No presente estudo, observou-se uma relação positiva entre a taxa de mortalidade de *T. bastosi* e o aumento das concentrações do extrato até 15%, onde a partir daí começou a se estabilizar. Estes resultados diferem dos observados por Siqueira (2013) que observou mortalidade de aproximadamente 30% nesta mesma concentração, e segundo o autor apenas nas concentrações de 20 e 25% é que houve mortalidade acima de 50%.

Tabela 1. Toxicidade e agrupamento toxicológico de extrato aquoso de folhas de algaroba *Prosopis juliflora*, em diferentes concentrações, sobre fêmeas adultas de *Tetranychus bastosi* (Acari: Tetranychidae) em pinhão-manso *Jatropha curcas* em laboratório. Temp.: 25±2 °C, 70% ±5 UR e 12h de fotofase.

CONCENTRAÇÕES (%)	MORTALIDADE (±EP) ^{1,2} (%)	AGRUPAMENTO TOXICOLÓGICO ³
0,0	4,0 ± 0,6 c	Inócuo
5,0	25,3 ± 3,8 bc	Levemente Tóxico
10,0	30,7 ± 4,6 bc	Levemente Tóxico
15,0	52,0 ± 7,8 ab	Moderadamente Tóxico

20,0	54,7 ± 8,2 ab	Moderadamente Tóxico
25,0	60,0 ± 9,0 a	Moderadamente Tóxico

¹As médias seguidas de mesma letra, na coluna, não diferem estatisticamente entre si pelo Teste Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

² Mortalidade corrigida.

³O agrupamento do efeito toxicológico do extrato de algaroba ao ácaro seguiu o modelo de Hassan et al. (1994). Inócuo < 25; Levemente tóxico de 25-50; Moderadamente tóxico de 51- 75; Altamente tóxico > 75 de mortalidade. *EP= Erro Padrão.

Outras pesquisas realizadas em laboratório comprovam o potencial de extratos vegetais sobre ácaros tetraniquídeos. Xavier et al. (2015) comprovaram que o extrato aquoso de *Ziziphus joazeiro* (Mart. – Rhamnaceae), como controle alternativo ao ácaro-vermelho do pinhão-manso *T. bastosi*, apresentou efeito repelente e toxicidade sobre fêmeas deste ácaro-praga. Para o extrato de folhas de algaroba, foi confirmada atividade inseticida, registrando-se mortalidade de 78,5% de larvas de *Liriomyza sativae* (Diptera: Agromyzidae) em tomate (Embrapa, 2001).

Diante do exposto, o extrato aquoso de algaroba mostrou potencial (toxicidade) sobre o ácaro *T. bastosi*, nas concentrações avaliadas, sendo necessários novos estudos tendo em vista a existência de poucos trabalhos sobre o uso desta espécie vegetal como método alternativo de manejo de pragas, já que não existem acaricidas registrados para a cultura do pinhão-manso.

4- REFERÊNCIAS

ARRUDA, F.P. de; BELTRÃO, N.E. de M.; ANDRADE, A.P. de; PEREIRA, W.E.; SEVERINO, L.S. Cultivo de pinhão-manso (*Jatropha curca* L.) como alternativa para o semi-árido nordestino. Revista Brasileira de Oleaginosas e Fibrosas, Campina Grande, v.8, n.1, p.789-799, 2004.

EMBRAPA SEMI-ÁRIDO. Tomate: produção, controle de pragas e comercialização. Petrolina, PE, 2001. 12p.

GALLO, D.; NAKANO, O.; NETO, S. S. et al. Entomologia agrícola. Piracicaba: FEALQ, 2002. v. 10, 920p.

TORRES, A.; JÚNIOR, A.L.B.; MEDEIROS, C.A.M.; BARROS, R. Efeito de extratos aquosos de *Azadirachta indica*, *Melia azedarach* e *Aspidosperma pyrifolium* no desenvolvimento e oviposição de *Plutella xylostella*. Bragantia, v.65, n.3, p.447-457, 2006.

SANTOS, H.O.; SILVA-MANN, R.; PODEROSO, J.C.M.; OLIVEIRA, A.S; CARVALHO, S.V.A.; BOARI, A. O ácaro *Tetranychus bastosi* Tuttle, Baker e Sales (Prostigmata: Tetranychidae) infestando germoplasma nativo de *Jatropha* sp. no estado de Sergipe, Brasil. In: 2º Congresso Brasileiro de Mamona. Anais... Aracaju, 2006.

SILVA, S. A. et al. Estudo termogravimétrico e calorimétrico da algaroba. Química Nova, São Paulo, v. 24, n. 4, p. 460-464, 2001.

SILVA, C. G. et al. Extração e Fermentação do Caldo de Algaroba (*Prosopis juliflora* (Sw) DC) para obtenção de aguardente. Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais, Campina Grande, v. 5, n. 1, p. 51-56, 2003.

SIQUEIRA, F. F. S. Potencial de Extratos Aquosos de Plantas da Caatinga sobre o Ácaro Verde da Mandioca *Mononichellus tanajoa* BONDAR (ACARI: TETRANYCHIDAE). 2013. 35 p.. Dissertação. (Mestrado em Produção Vegetal). Universidade Federal Rural de Pernambuco. Serra Talhada.

TOMINAGA, L. K. 2007. Avaliação de Metodologias de Análise de Risco a Escorregamentos: Aplicação de um Ensaio em Ubatuba, SP. Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, São Paulo. Tese de Doutorado 220 p + Mapas.

YAMADA, E.S.M. Zoneamento agroclimático da *Jatropha curcas* L. como subsídio ao desenvolvimento da cultura no Brasil visando à produção de biodiesel. Piracicaba, 2011. 135f. Dissertação (Mestrado). Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, 2011.

VIEIRA, R. L.; GUERRA, N. B.; FREITAS, E. M. Sucedâneo do Café a partir de *Prosopis juliflora* D.C. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v. 30, n. 1, p. 121-124, jan. 1995.

XAVIER, A.V. M. Avaliação do Potencial de extratos de Plantas da Caatinga no Controle do Ácaro Vermelho do Pinhão – Manso. 2014. 56 p.. Dissertação. (Mestrado em Produção Agrícola). Universidade Federal Rural de Pernambuco. Unidade Acadêmica de Garanhuns.