



Óleo de dendê: alternativa para o manejo agroecológico da cochonilha de escamas da palma forrageira *Diaspis echinocacti* (Hemiptera: Diaspididae)
*Palm oil: alternative for agroecological management of cactus pear scaling cochineal *Diaspis echinocacti* (Hemiptera: Diaspididae)*

GONÇALVES, Glaucia Barretto¹; VASCONCELOS, Jéssica Fontes¹; GRAÇA, Genílza Almeida da¹; DIAS, Karoline Louise Lima¹; ARAÚJO, Carla Tamyls Vasconcelos¹; JESUS, Tarcísio Alves de¹; SANTANA, Samuel Farias

¹ Universidade Federal de Sergipe, glauciabarretto@yahoo.com.br

Eixo temático: Manejo de agroecossistemas de base ecológica

Resumo: A palma forrageira *Opuntia cochenillifera* é fundamental para alimentação animal no semiárido do Brasil. Nesta região, entretanto, ocorre com gravidade a cochonilha de escamas da palma forrageira *Diaspis echinocacti*. Os agricultores familiares de base ecológica do sertão necessitam de alternativas cientificamente avaliadas para o manejo da praga, produtos que não deixem resíduos, sejam eficientes e de fácil aquisição. Assim, este trabalho teve como objetivo, avaliar a mortalidade da cochonilha de escamas da palma forrageira submetidas a diferentes concentrações de óleo de dendê. Foram utilizados quadrados de 1 cm² de *O. cochenillifera*, inseridos individualmente em placas de Petri e em tais quadrados colocou-se cinco cochonilhas para posterior aplicação das doses do óleo de dendê. Após 24 h a mortalidade foi avaliada. As avaliações demonstraram que a concentração letal do óleo de dendê que mata 80% desta praga é de 0,9618%, podendo esta ser indicada para experimentos em campo.

Palavras-chave: Manejo de pragas; *Opuntia cochenillifera*; sistemas agroecológicos.

Keywords: Pest management; *Opuntia cochenillifera*; agroecological systems.

Introdução

A palma forrageira *Opuntia cochenillifera*, conhecida como palma doce ou miúda, é originária do México sendo cultivada em diversas partes do mundo (NOBEL, 2001). No Brasil, é considerada uma das principais fontes de forragem para o gado leiteiro durante o período seco do ano, devido à alta palatabilidade. Além da alimentação animal e humana, pode ser utilizada como planta ornamental, para prevenir a degradação do solo e controlar a desertificação, produção de energia, função medicinal e composição de cosméticos (CAI et al., 2010).

Dentre as pragas que atacam a palma forrageira, a cochonilha de escamas *Diaspis echinocacti* (Bouché) (Hemiptera: Diaspididae), destaca-se como uma grande ameaça a cultura, pelo seu potencial para tornar os cultivos inviáveis economicamente. *D. echinocacti* é um inseto sugador que infesta a palma recobrando suas raquetes com suas colônias. Ao sugar a palma forrageira, causa, inicialmente, dano direto pela ação esfoliadora, seguido de clorose nas raquetes. Através do orifício aberto pelo aparelho sugador da cochonilha ocorre, como dano indireto, a penetração de microrganismos que ocasionam o apodrecimento e,



posteriormente, a queda das raquetes (LIMA, 2014). Em ataques mais severos, quando não é adotada medida de controle, pode ocorrer a morte da planta e a destruição de toda a plantação (SILVA, 2015). Na agricultura convencional, seu controle tem sido realizado principalmente com a utilização de inseticidas. Entretanto, seu elevado custo, sobretudo nas condições socioeconômicas dos pequenos produtores rurais, a contaminação dos animais que utilizam a palma como forragem e as possíveis implicações ambientais, tornam o método inviável.

Na agroecologia, são requeridas alternativas sustentáveis para o controle de insetos pragas, com compostos ativos que não agredam ao ambiente e a saúde do agricultor e consumidor (SILVA, 2017; CARVALHO, 2000). O controle biológico natural dessa cochonilha é realizado por predadores da família Coccinellidae, destacando-se *Coccidophilus citricola* (Brèthes, 1905) (Coleoptera: Coccinellidae) (SILVA et al., 2003). Entretanto, tal controle não tem sido suficiente para reduzir as populações da praga à níveis satisfatórios, devido à dificuldade de sobrevivência dos predadores durante os períodos de seca na região de prevalência da praga, o semiárido (ARRUDA FILHO; ARRUDA, 2002). Do mesmo modo, o controle microbiano com os entomopatógenos, como *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill, tem seu desempenho comprometido pela baixa umidade do ar na região. Já os inseticidas naturais têm grande potencial para o manejo agroecológico, pois são menos agressivos ao ambiente que os convencionais e, quando se utilizam óleos essenciais para a sua composição, acumula-se a vantagem de serem voláteis, não deixando resíduos diretos nas plantas (OLIVEIRA, 2017).

O óleo de dendê é obtido pela prensagem do endosperma carnoso e do mesocarpo dos frutos do dendezeiro *Elaeis guineenses* (Jaquim), e vem sendo utilizado empiricamente no controle de pragas. O efeito do óleo é a formação de uma película transparente sobre a escama que com a incidência do sol promove a queima do corpo da cochonilha (ARRUDA FILHO e ARRUDA, 2002).

Assim, esse estudo teve por objetivo, avaliar em laboratório concentrações do óleo de dendê no controle da cochonilha de escamas *D. echinocacti* na palma forrageira, visando obter as concentrações que matam 50% (CL50) e 80% (CL80) desta praga.

Metodologia

O experimento foi realizado no Laboratório de Ecologia Aplicada – LEAP, situado na Universidade Federal de Sergipe – UFS. Foram utilizadas raquetes de *O. cochenillifera* sadias, as quais foram cortadas em quadrados de 1 cm², inseridos individualmente em placas de Petri. Em seguida, em tais quadrados foram colocadas cinco fêmeas adultas da cochonilha. Após duas horas, ocorreu a aplicação das doses do óleo de dendê através da pulverização com o auxílio de um borrifador, efetuando duas borrifadas em cada placa Petri (cerca de 0,5 mL) a uma distância de 25 cm das raquetes. Após 24 h a mortalidade das cochonilhas foi avaliada.



As concentrações do óleo de dendê foram definidas por bioensaios iniciais, situando-se entre os limites inferior (0%) e o superior (100%) de mortalidade de *D. echinocacti* (dados não publicados). Para cada concentração, 1% de detergente neutro foi utilizado como emulsificante. As concentrações letais foram estimadas por meio de análises de Probit utilizando-se o programa software SAEG 5.0.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com sete tratamentos e 15 repetições. Tratamentos: T1 - 0,07% de óleo de dendê; T2 - 0,1% de óleo de dendê; T3 - 0,3% de óleo de dendê; T4 - 0,5% de óleo de dendê; T5 - 0,8% de óleo de dendê; T6 - 1% de óleo de dendê e T7 - testemunha, constituída por água e 1% de detergente neutro.

Para análise da mortalidade em função das concentrações do óleo de dendê, foi utilizado análise de regressão e para a determinação das concentrações letais que matam 50% e 80% da cochonilha do carmim foi feito análises de Probit utilizando-se o programa software SAEG 5.0.

Resultados e Discussão

Houve diferença significativa para a porcentagem de mortalidade da cochonilha de escamas, entre as concentrações testadas (Figura 1). Nos tratamentos T3 e T4 obteve-se mortalidade de 41,33% e 53,33% da praga respectivamente, enquanto no tratamento T6 houve a maior porcentagem de mortalidade de *D. echinocacti*, 88,01%. Pode-se observar que a mortalidade de *D. echinocacti* cresceu de forma linear e positiva com o aumento das dosagens do óleo de dendê, evidenciando a susceptibilidade do inseto ao produto.

As concentrações letais do óleo de dendê que matam 50% e 80% de *D. echinocacti* foram estimadas em 0,4002% e 0,9618% respectivamente (Tabela 1).

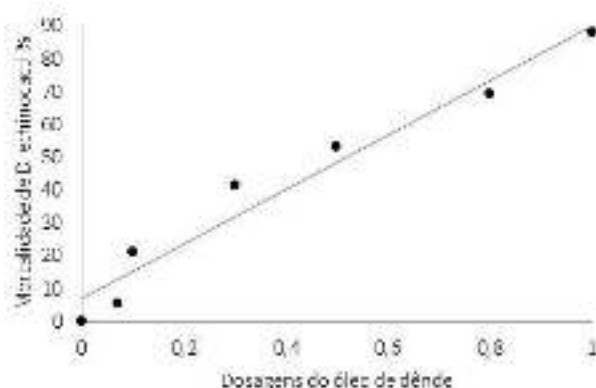


Figura 1. Análise de regressão - Mortalidade de *D. echinocacti* em função das dosagens de óleo de dendê.



Tabela 1. Análise de Probit - CL50 e CL80 do óleo de dendê sobre a mortalidade da cochonilha de escamas – *D. echinocacti*.

Tratamento	CL ₅₀ (IC ₉₅) (%)	CL ₈₀ (IC ₉₅) (%)	χ^2	P
Óleo de dendê	0,4002 (0,3478-0,4557)	0,9618 (0,8174-1,1854)	6,048	0,10757

CL₅₀: Concentração letal para matar 50% da população; CL₈₀: Concentração letal para matar 80% da população; IC: Índice de Confiança; χ^2 : Quiquadrado; P: Probabilidade.

Alguns estudos demonstraram que ácidos graxos produzem efeitos tóxicos e repelentes às pragas (SIMS et al, 2014). Freitas (2016) avaliou o perfil químico do óleo de dendê e verificou que o ácido linoleico é o composto principal, seguido do ácido palmítico. Ademais, verificou que o óleo de dendê é mais tóxico e repelente ao ácaro praga *Aceria guerreronis* Keifer (Acari: Eriophyidae) do que ao seu inimigo natural *Typhlodromus* (Anthoseius) *ornatus* Denmark & Muma (Acari: Phytoseiidae). A presença de ácido linoleico no óleo vegetal de soja degomado e babaçu pode ser um fator determinante na toxicidade destes produtos ao ácaro praga *A. guerreronis* (OLIVEIRA et al., 2017). O desempenho de produtos alternativos pode ser vantajoso em razão de suas propriedades repelentes, compatibilidade com inimigos naturais, curto efeito residual e baixa toxicidade ao homem (CHIASSE et al., 2004; VENZON et al., 2008). Os óleos vegetais também geram a remoção da cobertura de cera cuticular que protege o corpo da cochonilha, tendo uma consequente desidratação e uma posterior morte das mesmas (CELINA et al., 2004).

Conclusões

A concentração letal do óleo de dendê que mata 50% da cochonilha de escamas da palma forrageira é de 0,4002% e a que mata 80% desta praga é a de 0,9618%, podendo esta última ser indicada para experimentos em campo.

Tais experimentos poderão validar o uso do óleo de dendê para o manejo agroecológico de *D. echinocacti*, uma vez que, este óleo é uma alternativa economicamente viável e de fácil acesso aos agricultores de base ecológica do semiárido nordestino, devido ao seu baixo custo e facilidade de aquisição em qualquer supermercado ou mercearia da região.

Agradecimentos

Agradecemos aos agricultores de base ecológica de áreas de reforma agrária dos municípios sergipanos de Nossa Senhora Aparecida e São Cristóvão pelo fornecimento das raquetes de palma forrageira infestadas, bem como, ao programa PRODAP da UFS pelas bolsas concedidas aos discentes envolvidos nesta pesquisa.

Referências bibliográficas

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



ARRUDA FILHO, G.P. de; ARRUDA, G.P. de. Manejo integrado da cochonilha *Diaspis echinocacti* praga da palma forrageira em Brasil. Manejo Integrado de Plagas y Agroecología, v. 64, p. i-vi, 2002.

CAI, W.; GU, X.; TANG, J. Extraction, purification, and characterisation of the flavonoids from *Opuntia milpa* alta Skin. Czech Journal Food Science and Technology, v. 28, n. 2, p. 108–116, 2010.

CARVALHO, I.S. Agrotóxicos: usos e implicações. Mundo & Vida, v. 2, n.1, p. 29-31, 2000.

CELINA, P.M. RAMÓN, N.H.; CELINA, L.C. Efectividad biológica de productos biodegradables para el control de la cochinilla silvestre *Dactylopius Opuntiae* (Cockerell) (Homoptera: Dactylopiidae). Acta Zoológica Mexicana, v. 20, n. 3, p. 99-106, 2004.

CHIASSEON, H.; BOSTANIAN, N.J.; VINCENT, C. Acaricidal Properties of a Chenopodium-Based Botanical. Journal of Economic Entomology, Lan-ham, v. 97, n. 4, p. 1373-1377, 2004.

BRITO, C. H. et al. Avaliação de produtos alternativos e pesticidas no combate a cochonilha-do-carmim na Paraíba. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 22, 2008, Uberlândia. Anais... Uberlândia: Sociedade Entomológica do Brasil, 2008.

FREITAS, G.S.; Eficiência de óleos brutos vegetais no controle de *Aceria guerreronis* e sua compatibilidade com *Typhlodromus* (anthoseius) *ornatus* (Acari: Eriophyidae, Phytoseiidae). 2016. 85f. Dissertação (Mestrado em Agroecologia) - Universidade Federal do Maranhão. São Luís, 2016. 85f.

LIMA, U.C. Histórico e evolução da palma forrageira como recurso alimentar no Nordeste brasileiro: uma revisão. 2014. 37f. Monografia - Universidade Estadual da Paraíba. Catolé do Rocha. 2014. 37f.

LOPES, E. B. et al. Desempenho do óleo de laranja no controle da cochonilha-do-carmim em palma gigante. Engenharia Ambiental, v. 6, n. 1, p. 252-258, 2009.

NOBEL, P. S. Biologia ambiental. In: Agroecologia, cultivo e usos da palma forrageira. Traduzido por SEBRAE/PB. João Pessoa: SEBRAE/PB, 2001, p. 36-48.

OLIVEIRA, N.N.F.C. Bioatividade de óleos vegetais ao ácaro-da-necrose, *Aceria guerreronis* Keifer (Acari: Eriophyidae), e seletividade a *Neoseiulus baraki* Athias-Henriot (Acari: Phytoseiidae). 2017. 84f. Tese (Doutorado em Agroecologia) – Universidade Federal do Maranhão. São Luís, 2017. 84f.



SIMS, S. et al. Topical and vapor toxicity of saturated fatty acids to the German cockroach (Dictyoptera: Blattellidae). Journal of Economic Entomology, v. 107, n. 2, p. 758- 763, 2014.

SILVA, R.A. et al. Desenvolvimento e comportamento de predação de *Coccidophilus citricola* Brèthes, 1905 (Coleoptera: Coccinellidae) sobre *Aspidiotus nerii* Bouché, 1833 (Hemiptera: Diaspididae). Boletín de Sanidad Vegetal Plagas, Madrid, v.29, n.1, p.9-15, 2003.

SILVA, R.R.; SAMPAIO, E.V.S.B.; Palmas forrageiras *Opuntia ficus-indica* e *Nopalea cochenillifera*: sistemas de produção e usos. Revista GEAMA, v.1, n.2, p. 151-161, 2015.

SILVA, W. B. Os riscos no uso indiscriminado de agrotóxicos: uma contaminação invisível: informativo técnico do Semiárido., v. 11, n. 1, p. 11-19, 2017.

TEODORO, A. V. et al. Eficiência Relativa de Óleos Brutos Vegetais no Controle do Ácaro-da-Necrose *Aceria guerreronis* (Acari: Eriophyidae). Aracaju-SE. 2015.

VENZON, M. et al. Acaricidal efficacy of neem against *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) (Acari: Tarsonemidae)., v.27, p.869-872, 2008.