

## **Avaliação de produtos alternativos e pesticidas no controle da cochonilha-do-carmim na Paraíba**

*Carlos Henrique de Brito<sup>1</sup>, Edson Batista Lopes<sup>2</sup>, Ivanildo Cavalcanti de Albuquerque<sup>3</sup>,  
Jacinto de Luna Batista<sup>4</sup>*

### **RESUMO**

A palma forrageira variedade gigante (*Opuntia ficus-indica*), planta de origem mexicana é, hoje, uma cactácea totalmente incorporada à paisagem da região semi-árida do Nordeste brasileiro. Há cerca de sete anos essa forrageira vem sendo comprometida pela cochonilha *Dactylopius opuntiae* (cochonilha-do-carmim) que tem se tornado uma praga importante do ponto de vista econômico em diversos municípios. O objetivo desta pesquisa foi avaliar o comportamento de produtos alternativos que possuam eficácia no controle da cochonilha-do-carmim e estabelecer comparação com produtos químicos recomendados no combate ao inseto-praga. A presente pesquisa foi conduzida em propriedades privadas contendo plantios de palma gigante altamente infestado pela cochonilha-do-carmim. O experimento foi conduzido no município de Ouro Velho - PB. Os produtos alternativos e pesticidas utilizados foram: água sanitária, querosene, óleo diesel, sabão em pó, detergente neutro, óleo mineral, óleo vegetal, parathion metílico, dimethoate e água. Todos os produtos foram pulverizados diretamente sobre os cladódios com pulverizador manual de 500 ml. Para cada tratamento foram pulverizadas 5 cladódios, os quais ficaram totalmente umedecidos com o produto. Após 8 dias da pulverização, procedeu-se a contagem de colônias vivas e mortas. Os produtos alternativos detergente neutro e sabão em pó, os óleos mineral e vegetal, e os pesticidas parathion metílico e dimethoate, combateu eficazmente a cochonilha-do-carmim, com uma eficiência acima de 80%. A aplicação dos produtos alternativos não ocasionou mortalidade de larvas de Joaninhas e *Baccha* sp. (Sirphidae). Já os pesticidas, foram ofensivos eliminando larvas e adultos desses inimigos naturais.

**Palavras-chave:** *Dactylopius opuntiae*, químicos, produtos alternativos, pesticidas

## **Evaluation of alternative products and pesticides in control carmine cochineal in the state of Paraíba**

### **ABSTRACT**

The cactus pear (*Opuntia ficus-indica*) giant variety, plant of Mexican origin is now a cactus fully incorporated the landscape Northeastern Brazil of semi-arid region. There are about seven years ago this forage is being jeopardized by the cochineal *Dactylopius opuntiae* (carmine cochineal), which has become a major pest of economic point of view in several counties. The purpose of this research was to evaluate the behavior of alternatives products that are effective in controlling the carmine cochineal and establish comparison with recommended pesticides to control insect-pests. This study was carried out in private properties containing cactus pear giant plantations of highly infested by carmine cochineal at Ouro Velho count. The alternative products and pesticides were used: water sanitary, kerosene, diesel oil, powder soap, neutral detergent, mineral oil, vegetable oil, parathion metílico, dimethoate and fresh water (control). All products were sprayed directly on the cladodes with spray manual of 500 ml. For each treatment were sprayed 5 cladodes, which were totally

humidity with the product. After 8 days of spraying, an in-counting of colonies alive and dead. The alternative products neutral detergent and soap powder, mineral and vegetable oils, and pesticides parathion metilic and dimethoate, were effectively fought the carmine cochineal with an efficiency above 80%. The spraying of alternative products not caused mortality of lady-bird and *Baccha* sp (Sirphidae) larvae. Already the pesticides were offensive eliminating larvae and adults of these natural enemies.

**Keywords:** *Dactylopius opuntiae*, chemicals, alternatives products, pesticides

## 1 INTRODUÇÃO

A palma forrageira (*Opuntia ficus-indica*), planta de origem mexicana é, hoje, uma cactácea totalmente incorporada à paisagem do Nordeste semi-árido brasileiro. Introduzida na região em meados do século XIX, para servir de suporte alimentar da cochonilha, a palma expandiu-se e ocupou progressivamente o espaço regional, apesar do completo malogro relacionado à produção de corante (Santos & Gondim, 2004; Lopes, 2001).

Há cerca de sete anos a palma forrageira variedade gigante vem sendo comprometida pela cochonilha *Dactylopius opuntiae* (cochonilha-do-carmim) que tem se tornado uma praga importante em diversos municípios, principalmente nas microrregiões geográficas do Cariri Ocidental, Serra do Teixeira e Piancó (Lopes, 2005). Devido ao seu grande poder de proliferação e disseminação, essa praga pode causar danos severos e irreversíveis, provocando conseqüências sócio-econômicas gravíssimas em comunidades agrícolas onde a atividade leiteira é extremamente dependente do cultivo de palma, como fonte de suplementação alimentar para os rebanhos durante os períodos de estiagem, como é caso do município de Monteiro (Lopes, 2007).

A contínua utilização do controle químico, baseado apenas na aplicação de pesticidas, é tecnicamente incorreta podendo ocasionar desequilíbrios populacionais de inimigos naturais da praga e aquisição de resistência desse inseto-praga aos produtos químicos utilizados. Adicionalmente pode ocasionar a contaminação do meio ambiente (solo, água, atmosfera e seres vivos, comprometimento da saúde dos consumidores de leite e derivados por resíduos de pesticidas) e

danos acidentais pelo uso irracional dos produtos (Lopes et al., 2008).

Os efeitos adversos advindos do uso abusivo de agroquímicos poderão ser atenuados com a utilização de produtos naturais extraídos de plantas e/ou fontes minerais devida algumas características benéficas relativas à seletividade, baixa toxicidade para o homem e eficiência no controle de várias espécies de ácaros e insetos-pragas (Chagas et al., 2005).

Uma das alternativas para amenizar o problema, visando à redução do número de aplicações de inseticidas no controle de pragas é a condução de táticas do Manejo Integrado de Pragas (MIP), envolvendo a utilização de produtos alternativos. A presente pesquisa teve por objetivo avaliar produtos alternativos no controle da cochonilha-do-carmim e estabelecer comparação com produtos químicos já utilizados para esse inseto-praga.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

A presente pesquisa foi realizada no município de Ouro Velho – PB, distante 27 km de Monteiro, onde foi registrado o primeiro foco de dispersão da cochonilha-do-carmim na Paraíba.

O experimento foi conduzido em propriedade privada contendo plantios de palma altamente infestados pela cochonilha-do-carmim durante o período de 28/11 a 05/12/2007. Os produtos alternativos, pesticidas e as respectivas concentrações aplicadas sobre os cladódios da palma forrageira variedade gigante encontram-se na tabela 1.

As diluições dos produtos nas concentrações avaliadas foram preparadas no Laboratório de Fitossanidade, da Estação Experimental de Lagoa Seca, pertencente a Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba S/A – EMEPA – PB, e mantidas em garrafas pet de 2 litros, acondicionadas em caixas plásticas de 18 kg, sendo esta manipulação

realizada um dia antes da pulverização dos produtos, quando foram levadas ao campo.

**Tabela 1.** Tratamentos (produtos e doses) aplicados para o controle da cochonilha-do-carmim em área de produtor no município de Ouro Velho – PB.

Produtos	Doses (%)
1. Água sanitária	5
2. Detergente	5
3. Sabão em pó	5
4. Querosene	5
5. Óleo Diesel	5
6. Óleo Mineral	5
7. Óleo Vegetal	5
8. Parathion Metílico	0,4
9. Dimethoate	0,4
10. Testemunha	0,0

Para a aplicação dos produtos utilizaram-se 10 pulverizadores manuais de 500 mL, sendo um por produto, afim de não haver ação sinérgica ou antagônica, alterando desta forma os resultados finais da pesquisa.

Em cada tratamento foram selecionados 5 cladódios, totalizando 50 cladódios, os quais apresentavam mais de 100 colônias do inseto e desta forma ter-se-ia certeza do efeito do produto.

Em condições de campo, os produtos foram pulverizados diretamente sobre os cladódios da palma, até ficarem totalmente molhados, em torno de 5 borrifadas. As pulverizações foram realizadas de forma que cada tratamento não interferisse sobre o outro, ou seja, os tratamentos foram aplicados distantes entre si pelo menos 3 metros.

As avaliações para aferir os resultados foram realizadas 8 dias após a aplicação dos tratamentos, sendo observados os parâmetros: colônias mortas e vivas. Estas avaliações foram realizadas com auxílio de uma lupa para verificar a presença de ninfas migrantes, bem como a mortalidade das colônias. Além deste método, foi comprimido com os dedos as colônias para eliminação do ácido carmínico, cuja presença era o indicativo de colônia viva.

A porcentagem de eficiência de todos os produtos foi avaliada através da seguinte fórmula:

$$\text{Porcentagem de Eficiência} = \frac{\text{Mortos}}{\text{Mortos} \times \text{Vivos}} \times 100$$

Para a análise estatística dos dados, empregou-se o delineamento inteiramente casualizado, com cinco repetições e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de

probabilidade. Os dados obtidos foram analisados pelo ASSISTAT 7.5, 2008.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A porcentagem de eficiência dos produtos alternativos e pesticidas pode ser visualizada na tabela 2.

**Tabela 2.** Eficiência de controle de *Dactylopius opuntiae* em palma forrageira em experimento realizado em área de produtor localizada no município de Ouro Velho (PB).

Produtos	Eficiência (%)
Testemunha	5,13 c
Água sanitária 5%	23,72 c
Óleo Diesel 5%	42,54 bc
Querosene 5%	42,67 bc
Sabão em pó 5%	83,80 ab
Detergente 5%	89,92 ab
Dimethoate 0,4%	90,46 ab
Óleo Vegetal 5%	93,96 a
Parathion Metílico 0,4%	94,43 a
Óleo Mineral 5%	97,11 a
D.M.S.	50,40
C.V.(%)	35,59

As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si a 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey.

A eficiência média em termos percentuais obtida variou significativamente entre os tratamentos em decorrência do efeito de cada produto no controle de *D. opuntiae*. Verificou-se que houve diferença estatística entre os tratamentos, sendo que o sabão em pó, detergente, dimethoate, óleo vegetal, parathion metílico e óleo mineral reduziram significativamente o número de colônias de *D. opuntiae* (Tabela 2). Verificou-se também uma grande variação entre os tratamentos onde o percentual de eficiência foi de 23,72 a 91,11%. A mortalidade das colônias acima de 50% foi atingida a partir do sabão em pó, sendo crescente até 97,11% com óleo mineral (Tabela 2).

Os produtos que tiveram os maiores índices de mortalidades foram: óleo vegetal (93,96%), parathion metílico (94,43%) e óleo mineral (97,11%). A eficiência destes produtos foi verificada poucos minutos depois da aplicação no campo, onde a coloração das colônias passou de branca para enegrecida.

As colônias de *D. opuntiae* apresentam uma camada cerosa bastante resistente a ação das condições adversas do clima e produtos químicos, porém o sabão em pó e o detergente têm o potencial de diluir a camada cerosa que protege as fêmeas. Com a diluição da camada cerosa pelo detergente e o sabão em pó as fêmeas ficam exposta à radiação solar intensa da região semi-árida nordestina, provocando sua morte por desidratação.

Durante as avaliações de mortalidade do inseto verificou-se que os pesticidas parathion metílico e dimethoate promoveram a eliminação das colônias, deixando os cladódios limpos, o que não ocorreu com os demais produtos, nos quais as colônias embora mortas permaneceram sobre as raquetes. Vale salientar que tanto os produtos alternativos, bem como os pesticidas não provocaram efeito fitotóxico nas plantas de palma.

Carvalho et al. (2006) utilizaram o sabão em pó e detergente no controle de cochonilha do carmim em palma forrageira e verificaram as que substâncias cerosas e gordurosas podem ser reduzidas com a aplicação de sabão em pó e detergente, que expõe as cochonilhas ao sol, causando sua morte, sem a necessidade de aplicar nenhum outro produto alternativo ou convencional. Estes resultados corroboram com os encontrados no presente trabalho.

Resultados semelhantes foram encontrados por Mendoza et al. (2004) que pesquisando os produtos biodegradáveis (detergente Roma® e Peak Plus) encontraram resultados eficientes nas concentrações de 0,5 a 3,0% contra ninfas e adultos de *D. opuntiae*. Relatam também que a aplicação repetida dos produtos aumenta a porcentagem de mortalidade em cada uma das concentrações de ambos os produtos. Carvalho e Lopes (2007) aplicaram produtos alternativos sabão em pó e detergente no controle de *D. opuntiae* e encontram eficiência de 100% de mortalidade com sabão em pó e detergente a 2% e 5%, respectivamente.

A aplicação repetida de sabões contra inseto de corpo mole foi experimentada por Vavrina et al. (1995) os quais recomendam aplicar concentrações de 0,25 a 0,5% do sabão de uso doméstico New Day para o controle de ninfas de mosca branca. Liu & Stansly (1995), Avillés (1999) consideram que os sabões podem ser utilizados no manejo integrado de pragas,

por sua vez, Vavrina et al. (1995) menciona que em sistema de produção orgânica concentração de sabão a 1% pode ser utilizado para o controle de diversas espécies de insetos- pragas.

Durante o experimento em campo foi constatado a presença de inimigos naturais que atuam controlando naturalmente a praga, porém em porcentagem muito pequena. Dentre esses inimigos naturais podemos citar larvas de joaninhas (*Zagreus bimaculosus* e *Cycloneda sanguinea*) e *Baccha* sp (Syrphidae). Os produtos alternativos não afetaram esses inimigos naturais, porém os pesticidas provocaram a mortalidade dos mesmos. Neste caso pode-se verificar que os produtos alternativos foram seletivos aos controladores naturais da praga encontrados na região de Ouro Velho – PB.

A partir dos resultados obtidos verificou-se que alguns produtos aplicados apresentaram eficiência de controle similar aos inseticidas convencionais aplicados na dose recomendada. O sabão e detergente, já conhecidos comprovaram o potencial de controle, enquanto que novos produtos como o óleo vegetal e mineral apresentaram elevada eficiência, podendo passar a ser recomendado para uso pelos produtores, no controle da praga.

#### 4 CONCLUSÕES

Os produtos alternativos detergente neutro e sabão em pó, os óleos mineral e vegetal, e os pesticidas parathion metílico e dimethoato, combateu eficazmente a cochonilha-do-carmim, com uma eficiência acima de 80%.

A aplicação dos produtos alternativos não ocasionou mortalidade de larvas de Joaninhas e *Baccha* sp. (Syrphidae). Já os pesticidas, foram ofensivos eliminando larvas e adultos desses inimigos naturais.

O uso do sabão em pó e detergentes biodegradáveis tem a vantagem de não causar impactos ambientais e de não oferecer riscos para os aplicadores e animais, que podem se alimentarem da palma sem terem problemas de toxicidade.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSISTAT – Assistência estatística. Versão 7,5 beta, 2008.
- AVILÉS, G. M. Evaluación de jabones para el control de mosquita blanca (*Bemisia* sp.) en el cultivo de tomate del Valle de Culiacán, Sinaloa, México. *Hortalizas, Frutas y Flores* (Marzo). 1999, p. 23-24.
- CARVALHO, R. A.; LOPES, E. B. Alternative control methods of the cochineal *Dactylopius opuntiae* in Northeastern Brazil. In: XVI INTERNATIONAL PLANT PROTECTION CONGRESS, 16., 2007, Glasgow. *Anais...* Glasgow: BCPC, 2007. p. 72.
- CARVALHO, R. A.; LOPES, E. B.; SILVA, A. C.; LEANDRO, R. S.; CAMPOS, V. B. *Controle alternativo da cochonilha-do-carmim em palma forrageira no cariri paraibano*. Disponível em: <[www.mma.gov.br/port/sbf/invasoras/capa/docs/paineis/ss](http://www.mma.gov.br/port/sbf/invasoras/capa/docs/paineis/ss)>. Acesso em: 14 de março de 2006.
- CHAGAS, M. C. M.; BARRETO, M. F. P.; GUERRA, A. G.; SOBRINHO, J. F. S. *Controle de pragas associadas à queda de frutos do coqueiro*. Disponível em: <[www.ufpel.tche.br/sbfruti/anais\\_xvii\\_cbf/entomologia/090.htm](http://www.ufpel.tche.br/sbfruti/anais_xvii_cbf/entomologia/090.htm)>. Acesso em: 18 de set. de 2008.
- LIU, T. X.; STANSLY, P. A. Toxicity of biorational insecticides to *Bemisia argentifolii* (Homoptera: Aleyrodidae) on tomato leaves. *Journal of Economic Entomology, Lanham*, v. 88, n. 3, 1995, p. 564 –568.
- LOPES, E. B. Cochonilha-do-Carmim (*Dactylopius coccus*, COSTA): Uma Nova Praga da Palma Forrageira no Cariri Paraibano. *Relatório Técnico-Fitossanitário*. Lagoa Seca, EMEPA-PB. 2001.20p.il.
- LOPES, E. B. *Cochonilha-do-carmim (Dactylopius opuntiae, Cockrell): Nova Praga da Palma Forrageira (Opuntia ficus-indica, Mill) nos Estados de Pernambuco e Paraíba*. Nota Técnica. Disponível em: <[www.emepa.org.br](http://www.emepa.org.br)>. Acesso em 22/08/2005.
- LOPES, E. B. *Palma forrageira: cultivo, uso atual e perspectivas de utilização no semi-árido nordestino*. João Pessoa: EMEPA/FAEPA, 2007. 130p.
- LOPES, E. B.; ALBUQUERQUE, I. C.; BRITO, C. H.; BATISTA, J. L. Manejo integrado da cochonilha-do-carmim na Paraíba. *Relatório anual de pesquisa e experimentação*. Lagoa Seca, EMEPA-PB. 2008. 35p.il.
- MENDONZA, C. P.; HERNÁNDEZ, R. N.; CÁZARES C. L.; HERNÁNDEZ, H. G. Efectividad biológica de productos biodegradables para el control de la cochillilla silvestre *Dactylopius opuntiae* (Cockerell) (Homoptera: Dactylopiidae). *Acta Zoológica Mexicana*, Veracruz, v. 20, n. 3, p. 99-106, 2004.
- SANTOS, D. C.; GONDIM, C. A. P. Projeto Palma - *Relatório Técnico*. Recife, Datamétrica, 2004, 108p. Ilust. 108p.
- VAVRINA, C. S.; STANSLY, P. A.; LUI, T. X. Household detergent on tomato: phytotoxicity and toxicity to silverleaf whitefly. *Hort Science, Stanford University*, v. 30, n. 7, p. 1406-1409, 1995.

<sup>1</sup> Biólogo, Dr. Bolsista do CNPQ/FINEP. EMEPA-Estação Experimental de Lagoa Seca. Lagoa Seca - PB. 58.117-000. E-Mail: [chbritol@hotmail.com](mailto:chbritol@hotmail.com)

<sup>2</sup> Engenheiro Agrônomo, Dr., Pesquisador da EMEPA-PB. Estação Experimental de Lagoa Seca. Lagoa Seca - PB. 58.117-000. E-Mail: [edsonbatlopes@uol.com.br](mailto:edsonbatlopes@uol.com.br)

<sup>3</sup> Engenheiro Agrônomo, Pesquisador da EMEPA-PB. Estação Experimental de Lagoa Seca. Lagoa Seca - PB. 58.117-000. E-Mail: [ivanildocalbuquerque@ig.com.br](mailto:ivanildocalbuquerque@ig.com.br)

<sup>4</sup> Engenheiro Agrônomo, Dr., Professor do Departamento de Fitotecnia/CCA/UFPB - Campus II, Areia - PB. 58.397-000. E-Mail: [jacinto@cca.ufpb.br](mailto:jacinto@cca.ufpb.br)