



You are free: to copy, distribute and transmit the work; to adapt the work.
You must attribute the work in the manner specified by the author or licensor

VELOCIDADE DE DISPERSÃO DE *Dactylopius opuntiae* EM PALMA GIGANTE (*Opuntia ficus-indica*)

Edson Batista Lopes¹; Ivanildo Cavalcanti de Albuquerque²; Carlos Henrique de Brito³;
Jacinto de Luna Batista⁴

RESUMO

O inseto *Dactylopius opuntiae* (cochonilha-do-carmim) tem se tornado uma praga importante para a palma gigante (*Opuntia ficus-indica*), em diversos municípios das microrregiões do Cariri Ocidental, Serra do Teixeira e Piancó, obrigando aos agricultores a erradicação total dos cultivos. A presente investigação teve como objetivo quantificar a velocidade de dispersão de *D. opuntiae* em condições de campo, como premissa para implementação de táticas de Manejo do Integrado de Pragas. O experimento foi conduzido, na Estação Experimental de Lagoa Seca, no município de Lagoa Seca, estado da Paraíba. A quantificação da dispersão foi conduzida em três fileiras de palma, cada uma com dez plantas, sendo a primeira selecionada para a realização da infestação artificial (inicial). Efetuaram-se três avaliações nas três fileiras e contados o número médio de colônias surgidas a partir da infestação inicial. A comparação de média foi feita pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, utilizando-se o aplicativo ASSISTAT 7.5 Beta. Foi observado que os cladódios infestados artificialmente começaram a ser colonizados aos 8 dias após a infestação e subsequentemente aos 15, 21, 28, 35 e 42 e 50 dias, salientando que concomitantemente a primeira, segunda e terceira fileiras foram também colonizadas, evidenciando, assim a velocidade de dispersão do inseto-praga.

Palavras-chave: Palma forrageira, pecuária, cochonilha-do-carmim, inseto, praga.

DISPERSAL SPEED OF *Dactylopius opuntiae* ON GIANT CACTUS PEAR (*Opuntia ficus-indica*)

ABSTRACT

The insect *Dactylopius opuntiae* (cochineal carmine) has become an important pest to giant cactus pear (*Opuntia ficus-indica*) in several counties of the micro regions of Cariri Ocidental, Serra do Teixeira and Piancó, where the attack of the insect is so intense that it obliges farmers to eradicate crops. This research aimed to quantify the dispersal speed of *D. opuntiae* under field conditions, as a premise for the implementation of tactics of the Integrated Pest Management (IPM). The experiment was carried out at the Lagoa Seca Experimental Station, in Lagoa Seca County, state of Paraíba. Dispersion quantification was conducted in three rows of giant cactus pear each with ten plants, the first being selected to perform the artificial infestation (initial). Three evaluations was carried out in three rows and counted the average number of colonies arising from the initial infestation. Medium comparison of was made by Tukey test at 5% probability, using the application ASSISTAT 7.5 Beta. For the aspect of dispersion within each plant, it was observed that the artificially infested cladodes began to be colonized for 8 days after infection and subsequently at 15, 21, 28, 35 and 42 and 50 days, noting that equally the first, second and third rows were also colonized, showing thus the dispersal speed of the insect pest.

Keywords: Forage cactus pear, livestock, carmine cochineal, insect, pest.

Trabalho recebido em 02/05/2009 e aceito para publicação em 29/06/2009.

¹ Engenheiro Agrônomo, Dr. Pesquisador da EMBRAPA/CNPq/EMEPA-PB. Estação Experimental de Lagoa Seca. Lagoa Seca - PB. 58.117-000. e-mail: edsonbatlopes@uol.com.br;

² Engenheiro Agrônomo, Pesquisador da EMEPA-PB. Estação Experimental de Lagoa Seca. Lagoa Seca - PB. 58.117-000. e-mail: ivanildocalbuquerque@ig.com.br;

³ Biólogo, Dr. Bolsista do CNPQ/FINEP. EMEPA - Estação Experimental de Lagoa Seca. Lagoa Seca - PB. 58.117-000. e-mail: chbrito1@hotmail.com;

⁴ Engenheiro Agrônomo, Dr. Professor do Departamento de Fitotecnia/CCA/UFPB - Campus II, Areia - PB. 58.397-000. e-mail: jacinto@cca.ufpb.br;

1. INTRODUÇÃO

Introduzida no Nordeste em fins do século XIX, a palma forrageira tem sido a principal alternativa para a alimentação animal nos períodos de estiagens. A rusticidade, características nutricionais e aceitação pelos animais tornaram a palma na principal alternativa para as cadeias produtivas de carne e leite de caprinos, ovinos e bovinos (PARAIBA.COM. BR, 2009)

A palma forrageira, variedade gigante (*Opuntia ficus-indica*) é uma cactácea de origem mexicana e bastante cultivada nos Estados de Pernambuco, Paraíba, Alagoas, Rio Grande do Norte, Ceará, Sergipe, Bahia. Estima-se que existem plantados nesses estados cerca 600 mil hectares, sendo a mais importante fonte de alimentação dos rebanhos bovinos, caprinos, ovinos e outros animais nos períodos de estiagem.

Há cerca de oito 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). Esta base de sustentação alimentar está seriamente ameaçada por uma cochonilha produtora do ácido

carmínico, conhecida vulgarmente como cochonilha-do-carmim (*Dactylopius opuntiae*). A palma é uma das principais espécies forrageiras em uso nos sistemas de criação pecuária do sertão nordestino. Em áreas tradicionais de cultivo dos estados da Paraíba, de Pernambuco e do Ceará, o ataque da cochonilha acontece de forma tão intensa que só tem restado aos agricultores a erradicação total dos plantios (GLOBO RURAL, 2009).

O contínuo processo de alimentação pela praga, aliado ao aumento da infestação, deixa a planta debilitada provocando o amarelecimento, seca e morte das raquetes em curto espaço de tempo. Porém, esse inseto-sugador está ganhando importância no Nordeste, em decorrência da dispersão rápida e descontrolada a qual é favorecida pelo clima quente que estimula vários ciclos reprodutivos durante o ano, e a ausência de inimigos naturais (SOCIEDADE RURAL BRASILEIRA, 2007)

Devido ao seu grande poder de proliferação e disseminação, essa praga pode causar danos severos e irreversíveis, provocando consequências 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 nos períodos de estiagens prolongadas (LOPES, 2007).

A presente investigação teve como objetivo quantificar a velocidade de dispersão de *D. opuntiae* em condições de campo, como premissa para implementação de táticas de Manejo do Integrado de Pragas (MIP).

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido, em nível de campo, na Estação Experimental de Lagoa Seca, no município de Lagoa Seca, pertencente à Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária - EMEPA - PB, localizada na microrregião do Agreste da Borborema, a uma latitude de 6° 58' 12" S, longitude 32° 42' 15" W e com uma altitude de 534 m (GONDIM & FERNANDES, 1980).

A área experimental comporta um cultivo de palma gigante plantado no espaçamento de 1,0 x 1,0 m, com um total de 30 m², com doze meses de idade.

Para avaliação da dispersão da cochonilha-do-carmim, esta foi implantada em três fileiras de palma cada uma com dez plantas, sendo a primeira fileira selecionada para a realização da infestação artificial (inicial), e as demais fileiras como avanço natural do inseto praga.

O experimento iniciou-se com a infestação dos cladódios na primeira fileira em 27/11/2008 e a última leitura ocorreu em 17/01/2009 exatamente aos 50 dias da infestação.

Inicialmente foi infestado artificialmente um cladódio de cada planta com dez colônias de *D. opuntiae* utilizando o método do palito, desenvolvido por Lopes (2008).

Foram selecionadas 10 cladódios/planta e avaliado o número de colônias surgidas a partir da infestação artificial. Semanalmente, as colônias novas surgidas em cada dez cladódios/planta foram contadas e tabuladas. Efetuaram-se três avaliações nas três fileiras e contados o número médio de colônias surgidas a partir da infestação inicial.

Os dados foram submetidos à análise de variância – ANOVA (ZAHR, 1984), utilizando-se o delineamento experimental em parcela subdividida, composto de seis tratamentos sendo a parcela o número de fileiras e a subparcela o número de avaliações, contendo 10 repetições, cada uma com 10 cladódios.

A comparação de média foi feita pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, utilizando-se o aplicativo ASSISTAT 7.5 Beta (2008) desenvolvido por Silva & Azevedo (2006).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se diferença significativa para os fatores isolados, tanto entre as fileiras como para o número de avaliações (Tabela 1 e 2). Para o fator isolado, fileira de plantas, o número médio de colônias/cladódio observado foi de 27,77; 2,65 e 4,08 para a primeira, segunda e terceira fileira, respectivamente, em 60 dias. Esses resultados revelam que a dispersão no tempo foi rápida, da primeira para a segunda e para a terceira fileira, discordando de Foxcroft & Hoffmann (2000). Tais autores detectaram a dispersão de *D. opuntiae* em *Opuntia stricta* como lenta e restrita e que os insetos têm de ser redistribuídos colocando-os em intervalos em cerca de 10 metros entre plantas, para garantir que eles se tornem rapidamente e uniformemente distribuídos sobre as plantas. Afirmam ainda, que teoricamente a dispersão de *D. opuntiae* deve ser mais rápida em áreas onde os plantios são mais densos, porque existe passivamente a chance do inseto ser disperso pelo vento.

Quanto ao aspecto de dispersão dentro de cada planta, foi observado que os cladódios infestados artificialmente começaram a ser colonizado aos 8 dias após a infestação e subsequentemente aos 15, 21, 28, 35 e 42 e 50 dias, salientando que concomitantemente a primeira, segunda e terceira fileiras foram também

colonizadas, evidenciando, assim a velocidade de dispersão do inseto- praga.

Para o fator isolado, na avaliação observou-se que o número médio de colônias/cladódio variou de 6,98 a 13,99 da primeira para a terceira avaliação (Tabela 2).

Observou-se então um aumento linear de colônias ao longo do tempo, com uma diferença de quase 100% entre a primeira e a última avaliação no número de Colônias de *D. opuntiae* em palma gigante em 20 dias, verificado na 3ª avaliação (Tabela 2). Esse aumento significativo de crescimento do número de colônias está diretamente relacionado com a capacidade de multiplicação e dispersão da cochonilha nesse hospedeiro, característica que já foi enfatizada em observações de campo realizadas por Lopes (2008) no prelo. Foi verificado nesse estudo, que as ninfas migrantes, principal forma de dispersão de *D. opuntiae* movimenta-se em 50 dias de 2 a 3 metros, até alcançar o próximo hospedeiro. Essa movimentação, na maioria, tem sido feita por meio dos movimentos próprios do inseto (patas), bem como pelo vento.

Observou-se também que houve interação significativa dos fatores, fileiras e número de avaliações (Tabela 3).

Tabela 1. Número médio de colônias de *Dactylopius opuntiae* observado nas três fileiras de palma gigante em Lagoa Seca - PB. 2008.

Tratamentos (fileiras de palma)	Nº médio de colônias/cladódio
1º fileira	24,77 a
2º fileira	2,65 b
3º fileira	4,08 b
D.M.S.	4,73

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

Tabela 2. Número médio de colônias de *Dactylopius opuntiae* observado em palma gigante nas três avaliações em Lagoa Seca - PB. 2008.

Tratamentos (fileiras de palma)	Nº médio de colônias/cladódio
1º avaliação	6,98 c
2º avaliação	10,52 b
3º avaliação	13,99 a
D.M.S.	1,88

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

Tabela 3. Dispersão de *Dactylopius opuntiae* em palma gigante em Lagoa Seca - PB. 2008.

Tratamentos	1º avaliação	2º avaliação	3º avaliação
1º fileira	17,70 a C	24,29 a B	32,34 a A
2º fileira	1,25 b A	3,06 b A	3,63 b A
3º fileira	1,99 b B	4,23 b AB	6,01 b A
D.M.S. (coluna)	5,34	D.M.S. (linha)	3,26

Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha, não diferem estatisticamente entre si, pelo Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Avaliando a dispersão da cochonilha dentro das fileiras, verifica-se, o mesmo observado nos fatores isolados, um crescente aumento no número de colônias ao longo das avaliações, havendo diferença significativa entre todos os tratamentos,

com destaque para a primeira fileira, onde pode ser verificada a presença de 32,34 colônias/cladódio, na terceira avaliação. Para o número de avaliações, verifica-se também diferença significativa entre as fileiras para o número de avaliações, com

destaque para a primeira fileira em todas as avaliações, sempre com o maior número de colônias/cladódio. A segunda fileira pode ser o ponto de avaliação em um processo de amostragem e/ou controle, uma vez que após a 1ª avaliação, o nível de infestação não diferiu estatisticamente da 3ª fileira, embora tenha apresentado valores absolutos bem inferiores (Tabela 3). A importância maior deve ser dada ao tempo de avaliação, significativa para cada período.

4. CONCLUSÕES

A dispersão de *Dactylopius opuntiae* em palma gigante no cladódio infestado artificialmente ocorre a partir de 8 dias e no máximo 20 dias, no espaçamento de 1,0 x 1,0 metro entre plantas e entre fileiras, respectivamente.

A determinação do início da amostragem da cochonilha *D. opuntiae* em palma gigante é determinante em seu processo de dispersão.

REFERÊNCIAS

- FOXCROFT, L.C. & HOFFMANN, J.H. Dispersal of *Dactylopius opuntiae* Cockrell (Homoptera: Dactylopidae), a biological control agent of *Opuntia stricta* (Haworth.) Haworth. in the Krugner National Park. Pretoria, Koedoe, 43 (2): 1-5. 2000.
- GLOBO RURAL. Pesquisa desenvolve tecnologias para o controle da cochonilha-do-carmim na palma. Disponível em : < revistagloborural.globo.com>. Acesso em: 28 de fevereiro de 2009.
- GONDIM, A. W. A.; FERNANDEZ, B. Probabilidade de chuvas para o município de Areia - PB. Agropecuária Técnica, v. 1, n. 1, p. 55-63, 1980.
- 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>. Acesso em 22/08/2005.
- SILVA, F. A. S. E.; AZEVEDO, C. A.V. A New Version of the Assisat - Statistical Assistance Software. In: WORLD CONGRESS ON COMPUTERS IN AGRICULTURE, 4, Orlando-FL-USA: Anais... Orlando: American Society of Agricultural Engineers, 2006. p. 393-396.
- PARAIBA.COM. BR. Pesquisa controla a cochonilha-do-carmim em palma. Disponível em: < www.paraiba.com.br>. Acesso em 28 de fevereiro de 2009.
- SOCIEDADE RURAL BRASILEIRA. Praga da cochonilha se alastra pelo nordeste. Disponível em: < http:// www.srb.org.br/modules/news/article.php?storyid=1485> Acesso em: 10 abr. 2006.
- ZAHR, J. H. Biostatistical analysis. Eaglewood: Prentice Hall, 1984. 719 p.