



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

## CRESCIMENTO POPULACIONAL DA COCHONILHA-DO-CARMIM EM PALMA GIGANTE INFESTADA ARTIFICIALMENTE EM CONDIÇÕES DE LABORATÓRIO<sup>1</sup>

Edson Batista Lopes<sup>2</sup>, Carlos Henrique de Brito<sup>3</sup>, Jacinto de Luna Batista<sup>4</sup>

### RESUMO

A cochonilha-do-carmim (*Dactylopius opuntiae*) constitui-se, hoje, a principal praga da palma gigante nos estados de Pernambuco, Paraíba e Ceará. A presente pesquisa teve como objetivo medir o crescimento populacional de *D. opuntiae* em cladódios infestados de palma gigante em condições de laboratório. Cladódios de palma gigante foram infestados artificialmente com colônias da cochonilha-do-carmim. O experimento foi iniciado em 10/02/2009 e concluído em 10/03/2009. Modelou-se o crescimento populacional em função do tempo e dos níveis de infestação inicial e final, utilizando a Análise de Regressão com o aplicativo ASSISTAT 8,0 Beta. Os dados foram também submetidos à análise de variância – ANOVA utilizando-se o delineamento inteiramente casualizado (DIC) com oito tratamentos e cinco repetições. A comparação de médias foi feita através do Teste de Tukey, à 5% de probabilidade. Os resultados das equações e curvas de regressão evidenciaram que o inseto *Dactylopius opuntiae* teve crescimento populacional em progressão geométrica em todos os tratamentos. O tratamento oito colônias, teve o maior crescimento populacional onde a média obtida foi 1.223,80 colônias/cladódio em 35 dias. A ausência de insolação, temperatura média de 22°C e umidade relativa de 75%UR, durante o período estudado, favoreceram sobremaneira o crescimento populacional do inseto.

**Palavras-chave:** *Dactylopius opuntiae*, cladódios, colônia, temperatura, umidade relativa

### POPULATION GROWTH OF CARMINE COCHINEAL IN GIANT CACTUS PEAR ARTIFICIALLY INFESTED ON LABORATORY CONDITIONS

### ABSTRACT

The carmine cochineal (*Dactylopius opuntiae*) is up today, the main pest of the giant cactus pear in the states of Pernambuco, Paraíba and Ceará. This research aimed to measure the population growth of *D. opuntiae* in cladodes of giant cactus pear infested in the laboratory conditions. Cladodes of giant cactus pear were artificially infested with colonies carmine cochineal. The experiment was initiated on 10/02/2009 and ended 10/03/2009. Shaped population growth is a function of time and infestation levels of initial and final, using a regression analysis with the application ASSISTAT 8.0 Beta. Data were also submitted to analysis of variance - ANOVA using a completely randomized design (CRD) with eight treatments and five replications. The comparison of means was done by Tukey test at 5% probability. The results of the regression equations and curves showed that the insect *Dactylopius opuntiae* had a population growth in geometric progression in all treatments. Treatment eight colonies had the largest population growth where the average was obtained 1223.80 colonies / cladodes in 35 days. The lack of sunshine, average temperature of 22 ° C and relative humidity of 75% RH during the study period, particularly favored the growth of the insect population.

**Key - words:** *Dactylopius opuntiae*, cladodes, colone, temperature, relative humidity

Trabalho recebido em 23/05/2009 e aceito para publicação em 13/11/2009.

<sup>1</sup>Pesquisa financiada com recursos da FINEP/EMEPA - PB

<sup>2</sup>Engenheiro Agrônomo, Dr., Pesquisador da EMBRAPA/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>Biólogo, Dr. Bolsista do CNPQ / FINEP. EMEPA- Estação Experimental de Lagoa Seca. Lagoa Seca - PB. 58.117-000. e-mail: [chbrito1@hotmail.com](mailto:chbrito1@hotmail.com)

<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)

## 1. INTRODUÇÃO

A palma gigante (*Opuntia ficus-indica* (L.) Mill) é uma cactácea exótica originária do México, estando presente em todos os continentes com diversas finalidades destacando-se no Brasil, sua utilização como alimento animal. É de grande importância sócio-econômica para o semi-árido nordestino devido à sua utilização como ração dos ruminantes nos períodos de estiagem prolongada.

A cochonilha-do-carmim (*Dactylopius opuntiae*) constitui-se, hoje, a principal praga da palma gigante nos estados de Pernambuco, Paraíba e Ceará. Estima-se que, hoje, a cochonilha já tenha destruído mais de 100 mil hectares de lavoura da palma nos Estados de Pernambuco, Paraíba e, em menor escala, no Rio Grande do Norte e no Ceará. Muitos criadores estão se antecipando ao risco da escassez de alimentos para rebanhos, vendendo seus animais para corte, o que tem acarretado a diminuição da produção do leite. Para concluir o quadro desalentador, constatou-se que o inseto disseminado não se presta à obtenção do carmim para exploração comercial (MORAIS, 2007).

As perdas de produção alcançam até 100%, praticamente inviabilizando a pecuária bovina, caprina e ovina, com sérios prejuízos para o agronegócio pecuário daqueles Estados, onde essa

cactácea é eficiente suporte alimentar para as suas cadeias produtivas (CHACCHIO, 2008).

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). Traduzido pela agressividade e pela explosão populacional esse inseto-praga, debilita as plantas até a morte, causando elevados danos, assumindo caráter de praga altamente maléfica. As perdas de produção alcançam até 100%, praticamente inviabilizando a pecuária bovina, caprina e ovina, com sérios prejuízos para o agronegócio pecuário daqueles Estados, onde essa cactácea é eficiente suporte alimentar para as suas cadeias produtivas (CHACCHIO, 2008).

Têm sido observados em palma gigante na Paraíba, em períodos secos do ano, durante os meses de outubro, novembro e dezembro, ataques severos da praga principalmente em cultivos sombreados, onde o crescimento populacional é sempre superior, quando comparado aos cultivos não sombreados.

Este crescimento populacional é consequência de farta alimentação, presença de poucos inimigos naturais e das condições climáticas favoráveis ao inseto.

A presente pesquisa teve como objetivo medir o crescimento populacional de *D. opuntiae* em cladódios infestados de palma gigante em condições de laboratório, mostrando a sua agressividade na ausência de insolação, baixa temperatura e alta umidade relativa.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi conduzida no Laboratório de Fitossanidade da Estação Experimental de Lagoa Seca, Unidade de Pesquisa da Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba - EMEPA-PB.

Cladódios de palma gigante foram infestados artificialmente com colônias da cochonilha-do-carmim, os quais foram mantidos durante trinta dias em uma estante de ferro de dimensões de 3 x 2 m, com oito divisões. As unidades experimentais consistiram de cladódios num total de cinco por repetição. Estes foram dispostos em cada divisão da estante separadamente, evitando-se, assim a dispersão de ninfas migrantes de um tratamento a outro. Para simular diferentes níveis de infestação inicial, os cladódios foram infestados com populações de 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8 colônias do inseto adulto da

espécie *Dactylopius opuntiae*. Procedeu-se as avaliações de infestação e crescimento populacional da cochonilha, examinando-se e contando-se as colônias surgidas a cada sete dias da infestação inicial. Cada tratamento foi fotografado aos 15, 30 e 50 dias após os cladódios terem sido colonizados.

Durante o período que os cladódios infestados permaneceram na estante, estes foram monitorados diariamente no tocante à temperatura e umidade relativa do ambiente, utilizando-se um termômetro de mercúrio graduado de 0-50 °C e um higrômetro de cabelo, graduado de 0-100UR.

O experimento foi iniciado em 10/02/2009 e concluído em 15/03/2009. Modelou-se o crescimento populacional em função do tempo e dos níveis de infestação inicial e final, utilizando a Análise de Regressão. Os dados foram também submetidos à análise de variância – ANOVA (Zar, 1984), utilizando-se o delineamento inteiramente casualizado (DIC) com oito tratamentos e cinco repetições. A comparação de médias foi feita através do Teste de Tukey, à 5% de probabilidade. Todas as análises foram realizadas utilizando-se o programa computacional ASSISTAT, Versão 8,0 Beta (2008), desenvolvido por Silva & Azevedo (2006).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

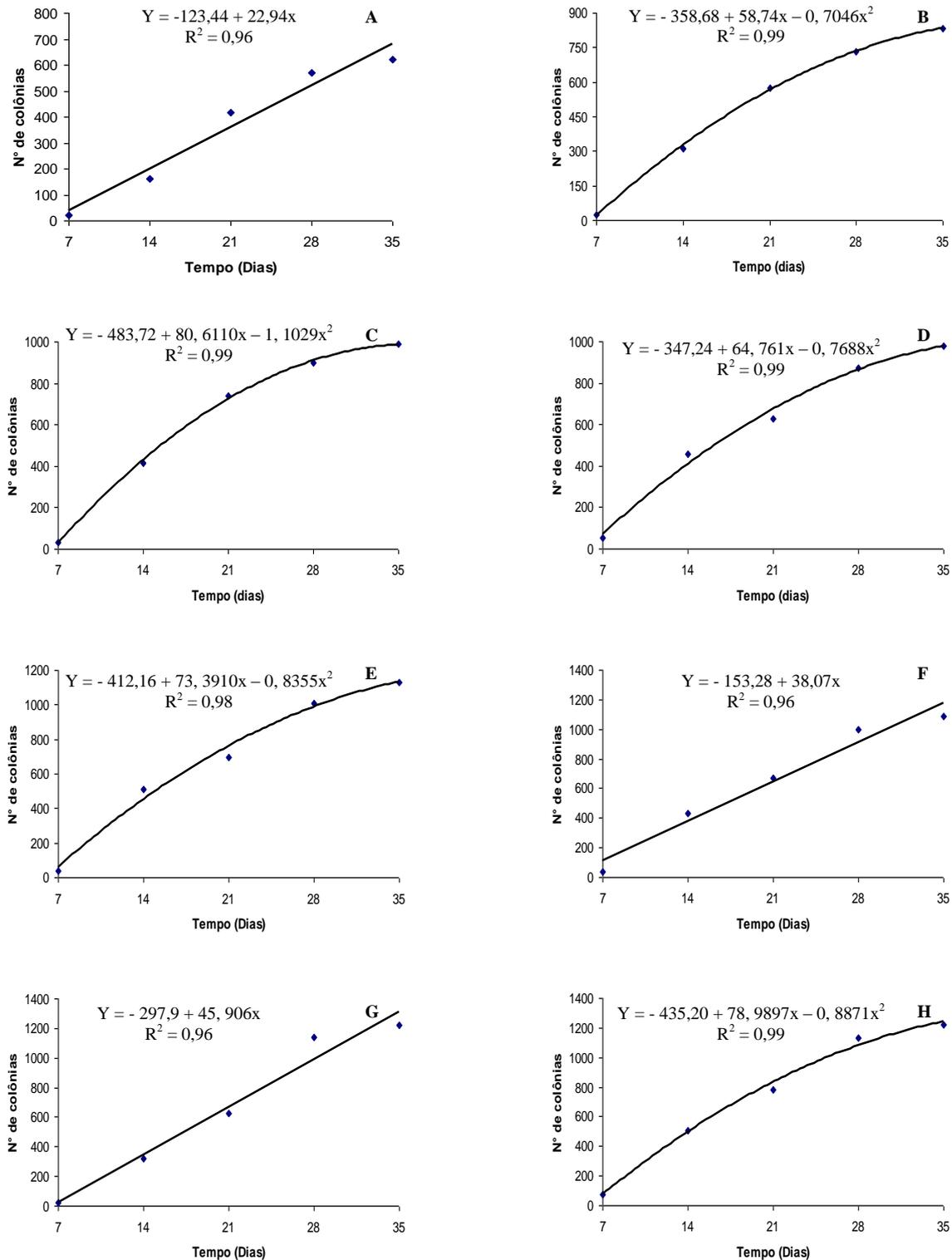
O crescimento populacional da *D. opuntiae* em cladódios de palma gigante pode ser visualizado nas figuras de 1-8. Os resultados das equações e curvas de regressão (Figuras 1-8) evidenciaram que o inseto *Dactylopius opuntiae* teve crescimento populacional em progressão geométrica em todos os tratamentos.

Quantificando os resultados obtidos, a partir da infestação de uma colônia de *D. opuntiae* em palma gigante até oito colônias, verifica-se que o número máximo de colônias obtidas aos 35 dias de crescimento, foi de 621,6; 832,4; 987,8; 979,4; 1132,0; 1087,4; 1221,0 e 1223,8, respectivamente. Porém aos 7 dias de avaliação, quando foi realizada a primeira contagem, observou-se o crescimento de uma, duas, três, quatro, cinco, seis, sete e oito colônias infestadas artificialmente para 21,2; 23,0; 31,4; 51,8; 40,6; 37,6; 25,2 e 77,4 colônias, respectivamente.

Em pontos percentuais, observa-se que houve um crescimento entre a primeira e última avaliação de 2832,08; 3519,13;

3045,86; 1790,73; 2688,18; 2792,02; 4745,24; 1481,14 para uma, duas, três, quatro, cinco, seis, sete e oito colônias infestadas artificialmente, respectivamente.

Após 14 dias da infestação, verificou-se um número de colônias superior a 400 para os tratamentos com infestação inicial a partir de três colônias (Figuras 1C a 1F e 1H), no entanto após o vigésimo oitavo dia da infestação o número de colônias foi superior a 800 a partir da figura 1 C. Apesar dos tratamentos com infestação inicial de 7 e 8 colônias terem provocado as maiores infestações, observa-se que o período de multiplicação desses insetos (35 dias) foi o fator considerável para indicar a potencialidade de crescimento populacional dessa espécie, pois o aumento quantitativo das colônias não refletiu em aumento proporcional do número de insetos ao final desse período, indicando portanto, que se as condições de temperatura, luz e umidade forem favoráveis, basta apenas uma colônia que potencializará em pouco mais de um mês uma explosão populacional do inseto-praga



**Figura 1.** Crescimento populacional da cochonilha-do-carmim (*Dactylopius opuntiae*) a partir de uma (A), duas (B), três (C), quatro (D), cinco (E), seis (F), sete (G) e oito (H) colônias infestadas artificialmente em cladódio de palma gigante em função do tempo.

**Tabela 1.** Crescimento populacional da cochonilha-do-carmim (dias) em palma gigante a partir de uma até oito colônias infestadas artificialmente em cladódios em condições de laboratório. Lagoa Seca - PB, 2009.

Tratamentos Colônias	Crescimento populacional (dias)				
	7	14	21	28	35
Uma colônia	21,20 a	163,20 b	417,40 b	568,40 e	621,60 e
Duas colônias	23,00 a	312,60 a	573,60 a	734,40 de	832,40 de
Três colônias	31,40 a	412,80 a	741,00 a	900,20 bc	987,80 bc
Quatro colônias	51,80 a	456,80 a	629,20 a	874,60 cd	979,40 cd
Cinco colônias	40,60 a	512,60 a	697,60 a	1010,60 ab	1132,00 abc
Seis colônias	37,60 a	413,80 a	673,20 a	999,40 ab	1087,40 abc
Sete colônias	25,20 a	318,60 a	625,40 a	1140,40 a	1221,00 ab
Oito colônias	77,40 a	506,20 a	785,20 a	1134,40 a	1223,80 a

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

O tratamento oito colônias, aos 7, 14, 21, 28 e 35 dias apresentado na Tabela 1, teve o maior crescimento populacional confirmando, assim, a agressividade que *D. opuntiae* possui em relação à palma gigante, altamente suscetível ao inseto. O tratamento oito colônias aos 35, proporcionou a mais alta infestação onde a média obtida foi 1.223,80 colônias/cladódio em 35 dias.

Lopes et al. (2009) trabalhando em condições de campo com uma infestação de dez colônias/cladódio, conseguiu resultados semelhantes, onde aos 60 dias de infestação observou-se em uma média de 253,2 colônias /cladódio

Dados Climáticos	Número de dias					
	7	14	21	28	35	Média
Temperatura (°C)	22,0	23,00	21,0	22,0	23,0	22,0
Umidade Relativa (%)	72,0	73,0	76,0	76,0	78,0	75,0

**Tabela 2.** Dados de temperatura (°C) e umidade relativa (%) no período de 10/02/ à 15/03/2009 nas condições do laboratório. Lagoa Seca - PB, 2009.

A ausência de insolação, temperatura média de 22,2°C e umidade relativa de 75%UR durante o período estudado, nas condições do laboratório, conforme pode ser observado na Tabela 2, favoreceram sobremaneira o crescimento populacional do inseto.

Méndez-Gallegos et al. (1993) encontraram que a temperatura mais favorável para o desenvolvimento de *Dactylopius coccus* (grana cochinilla) é de 24°C, e a 32°C não ocorre emergência de adultos. Llanderal & Campos (2001) recomendam, manter temperaturas de 24±3 °C e 65±5% de umidade relativa. Méndez - Gallegos (1993) observaram que o excesso de umidade relativa tem efeitos deletérios na ninfa II.

#### 4. CONCLUSÕES

Os resultados evidenciaram que o inseto *Dactylopius opuntiae* teve crescimento populacional em progressão geométrica em todos os tratamentos;

O tratamento oito colônias, teve o maior crescimento populacional onde a média obtida foi 1.223,80 colônias/cladódio em 35 dias;

A ausência de insolação, temperatura média de 22,2°C e umidade relativa de 75%UR, no laboratório durante o período estudado, favoreceram

sobremaneira o crescimento populacional do inseto.

#### 5. REFERÊNCIAS

- CHIACCHIO, F. P. B. Incidência da cochonilha do carmim em palma forrageira. **Bahia Agrícola**, v. 8, n. 2, p12-14, 2008.
- LLANDERAL C., C.; CAMPOS, M. F. **Sistemas de producción de la grana cochinilla. In: Producción de Grana Cochinilla.** Llanderal C., y R. Nieto (eds.). Colégio de Postgraduados. Montecillo, p. 61-67, 2001.
- LOPES, E. B. **Palma forrageira: cultivo, uso atual e perspectivas de utilização no semi-árido nordestino.** João Pessoa: EMEPA/FAEPA, 2007. 130p.
- LOPES, B.; ALBUQUERQUE, I. C.; BRITO, C. H.; BATISTA, J.L. Velocidade de infestação e dispersão de *Dactylopius opuntiae* Cockerell, 1896 em palma gigante na Paraíba. **Engenharia Ambiental** - Espírito Santo do Pinhal, v. 6, n. 1, p. 196-205, jan/abr 2009.
- MÉNDEZ-GALLEGOS, S. J.; VERA-GRAZIANO, J.; BRAVO-

- MOJICA, H.; LÓPEZ-COLLADO, J. Tasas de supervivencia y reproducción de la grana-cochinilla *Dactylopius coccus* (Homoptera: *Dactylopiidae*) a diferentes temperaturas. **Agrociencia Serie Protección Vegetal**, v. 4, n. 1, p. 7-22, 1993.
- MORAIS, E. **Desafio da Oposição. Atuação Parlamentar 2007**. Brasília: Senado Federal, 2007, 228p.
- SILVA, F. A. S. E.; AZEVEDO, C. A. V. A New Version of the Assistat - 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.
- ZAHR, J. H. **Biostatistical analysis**. Eaglewood: Prentice Hall, 1984. 719 p.