

# Capacidade de Predação de *Dactylopius opuntiae* (Hemiptera: Dactylopiidae) por *Zagreus bimaculosus* (Coleoptera: Coccinelidae), em Diferentes Densidades de Presas e Tamanhos de Arenas

Predation Capacity of *Dactylopius opuntiae* (Hemiptera: Dactylopiidae) for *Zagreus bimaculosus* (Coleoptera: Coccinelidae) at Different Prey Densities and Arena Size

---

*Rosamara Souza Coelho*<sup>1</sup>; *Farah de Castro Gama*<sup>2</sup>;  
*Jéssica de Oliveira Santos*<sup>1</sup>; *Michele Luzia Egídio da Costa*<sup>1</sup>; *Girlândia Miranda de Souza*<sup>3</sup>; *Beatriz Aguiar Jordão Paranhos*<sup>4</sup>

## Resumo

O objetivo deste estudo foi avaliar a capacidade de consumo de *Dactilopus opuntiae* por adultos de *Zagreus bimaculosus*, em diferentes densidades de presas e arenas de tamanhos distintos, em condições de laboratório. A taxa de predação aumentou proporcionalmente com a densidade de presas em todas as arenas testadas e, com relação à porcentagem de consumo, houve redução significativa em função da

<sup>1</sup>Estudante de Biologia, Universidade de Pernambuco (UPE), estagiária da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

<sup>2</sup>Bióloga, D.Sc. em Entomologia, analista da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

<sup>3</sup>Engenheira-agrônoma, mestranda, Programa de Pós-Graduação em Horticultura Irrigada da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Juazeiro, BA.

<sup>4</sup>Engenheira-agrônoma, D.Sc. em Entomologia, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, beatriz.paranhos@embrapa.br.

densidade nas arenas de 28,27 cm<sup>2</sup> e 176,71 cm<sup>2</sup>. Entretanto, na arena de 63,61 cm<sup>2</sup>, não houve diferença ao variar a densidade de presas.

**Palavras-chave:** predador, presa, joaninha, cactos.

## Introdução

A palma forrageira (*Opuntia ficus-indica* Mill) é uma cactácea exótica, originária do México (HOFFMANN, 2001) e foi introduzida no Brasil, no século 19, por interesse dos criadores de ruminantes das zonas semiáridas, para alimentar o rebanho da região (CASTRO, 2011). Atualmente, o principal fator limitante da produção dessa palma é a cochonilha-do-carmim, *Dactylopius opuntiae* (Hemiptera: Dactylopiidae). De fácil disseminação, o inseto tem demandado trabalhos de pesquisa para o seu manejo por causa dos sérios danos que vem causando aos cultivos de palma forrageira no Nordeste brasileiro (LOPES et al., 2008). Neste contexto, o controle biológico tem importância cada vez maior em programas de manejo integrado de pragas (MIP), principalmente na atual conjuntura, na qual se discute a produção integrada para uma agricultura sustentável.

A joaninha, *Zagreus bimaculosus* (Mulsant) (Coleoptera: Coccinelidae), é um predador nativo da cochonilha-de-escama, *Diaspis echinocacti* (Bouché) (Hemiptera: Diaspididae), e tem sido encontrada com frequência em áreas infestadas com a cochonilha-do-carmim (BRITO et al., 2008). Essa constatação despertou grande interesse em utilizá-la no controle biológico dessa praga.

Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito do tamanho da arena experimental na eficiência de predação de *Z. bimaculosus*, alimentando-se em diferentes densidades da presa, em condições de laboratório.

## Material e Métodos

Os insetos usados nos testes experimentais foram provenientes de coletas em campo, em áreas do Município de Petrolina, PE, e mantidos em criações no Laboratório de Entomologia da Embrapa Semiárido, em sala climatizada a  $26 \pm 1$  °C, UR de  $70 \pm 20\%$  e fotofase de 12 horas. Para a criação da cochonilha-do-carmim, raquetes infestadas foram individualizadas em recipientes plásticos (30 cm x 17 cm x 10 cm) a fim de se obter ninfas de primeiro ínstar, cobertos com filme plástico de PVC para evitar o escape.

Adultos de *Z. bimaculosus* foram mantidos em recipientes plásticos (12 cm x 10 cm x 7 cm), cobertos com tampa que apresentava uma abertura central forrada com tecido voil que permitia a aeração. Forraram-se, também, os recipientes com folha de papel filtro e, diariamente, eram oferecidos, *ad libitum*, ovos de *Sitotroga cerealella* (Oliver) (Lepidoptera: Pyralidae), provenientes da criação do referido laboratório, para a alimentação dos adultos. No interior de cada recipiente, foi aplicada, nas laterais, uma dieta artificial pastosa (gérmen de trigo, ovo, leite condensado e levedura de cerveja) e, ainda, manteve-se uma placa de Petri de acrílico, com 5 cm de diâmetro, com algodão umedecido em água destilada. Como substratos de oviposição, utilizaram-se chumaços de algodão hidrofóbico no interior do recipiente, que eram substituídos semanalmente. O algodão, contendo os ovos, foi transferido para novos recipientes plásticos, nos quais foram colocados ovos de *Sitotroga* para alimentação das larvas recém-eclodidas. Essas larvas, então, foram coletadas e transferidas para potes plásticos (30 cm x 17 cm x 10 cm), contendo uma raquete de palma forrageira infestada com cochonilha-de-escama, e cobertos com filme plástico de PVC.

Diferentes densidades de ninfas de *D. opuntiae* foram dispostas em placas de Petri utilizadas como arena experimental com as seguintes áreas: 28,27 cm<sup>2</sup> (6 cm diâmetro), 63,61 cm<sup>2</sup> (9 cm diâmetro) e 176,71 cm<sup>2</sup> (15 cm diâmetro). Inicialmente, realizou-se a transferência de ninfas de cochonilha para as arenas nas densidades 25, 50, 100 e 200 e, em seguida, os adultos de joaninha, mantidos por 24 horas sem alimentação. As placas foram vedadas com filme plástico de PVC contendo perfurações para permitir a aeração e transferidas para B.O.D. ( $25 \pm 1$  °C,  $65 \pm 5$  % UR e fotofase de 12 horas). O experimento para cada densidade de presas em diferentes arenas experimentais foi repetido 12 vezes. Após 24 horas, as

joaninhas foram retiradas das arenas e contado o número de ninfas de cochonilha-do-carmim com estereomicroscópio para a determinação da quantidade de ninfas consumidas e porcentagem de consumo. As ninfas foram subdivididas em ninfas consumidas totalmente (NCT) e ninfas consumidas parcialmente (NCP).

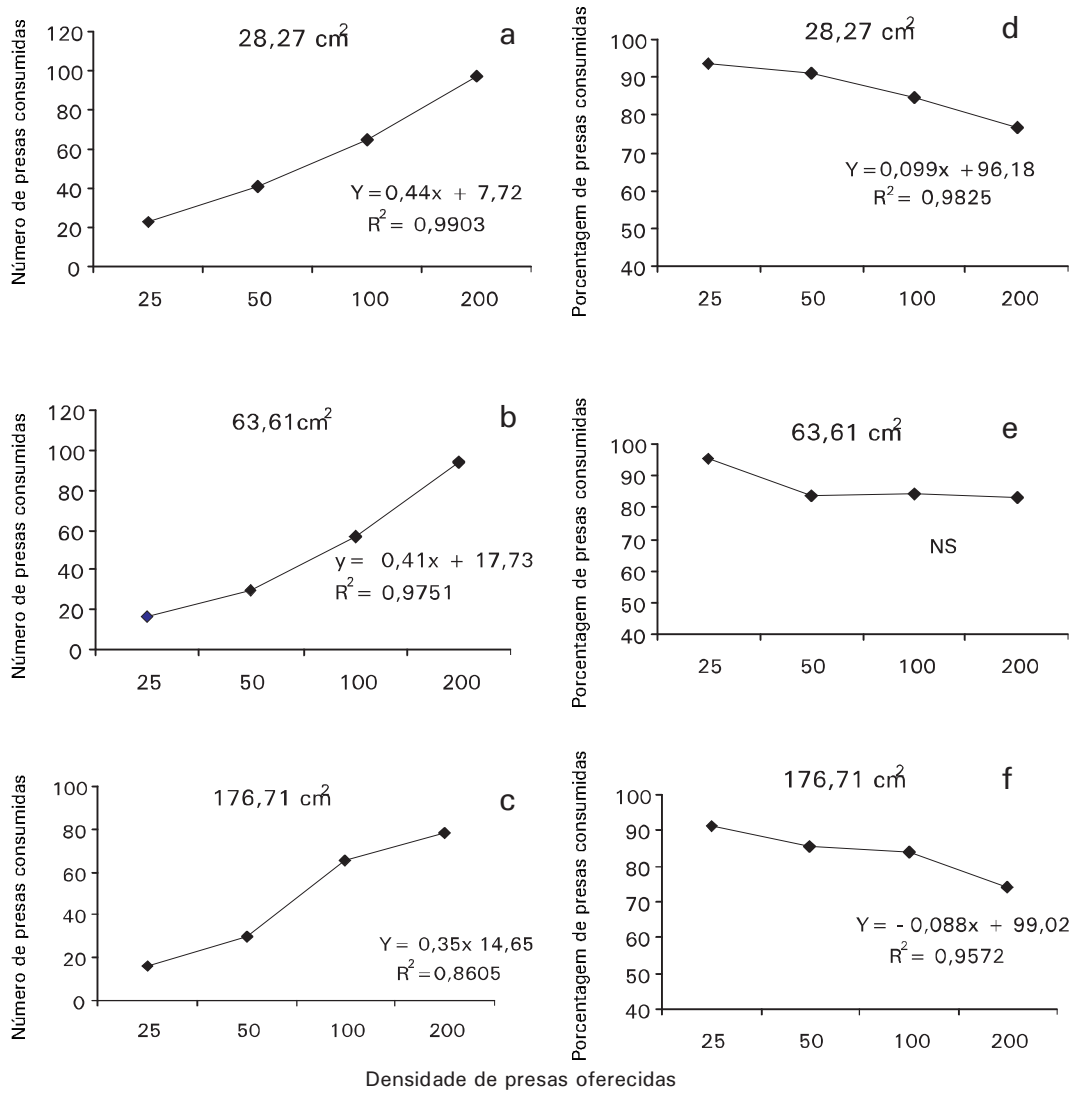
Os dados foram analisados por meio de regressão linear simples. As presas consumidas e porcentagem de consumo foram consideradas variáveis respostas e densidades de presas e tamanho da arena experimental variáveis explicativas. Utilizou-se o programa estatístico Assistat, versão 7.6 beta.

## Resultados e Discussão

A capacidade de predação aumentou proporcionalmente com a densidade de presas ( $P < 0,05$ ). Essa resposta seguiu um padrão semelhante, independente do tamanho da arena a que predadores e presas estavam expostos (Figuras 1a, 1b e 1c). Estes resultados corroboraram com os encontrados por outros autores (KUMAR et al., 2002; YAŞAR; ÖZGER, 2005).

Com relação à porcentagem de presas consumidas, houve redução significativa em função da densidade nas arenas de 28,27 cm<sup>2</sup> e 176,71 cm<sup>2</sup>. Entretanto, na arena de área igual a 63,61 cm<sup>2</sup> não houve diferenças ao variar a densidade de presas oferecidas (Figuras 1d, 1e e 1f). Também foi observado que este coccinelídeo, em todas as densidades e tamanhos de arenas testados, manteve preferência em consumir a presa totalmente quando comparado com o consumo de parte da presa. Resultados de comportamento semelhante foram registrados por Doghairi (2004) que observou, nos estudos realizados com três espécies de coccinelídeos, consumo parcial das presas quando estas foram oferecidas nas densidades de 40 e 50 ninfas/adultos.

Neste trabalho, em condições de laboratório, o nível de predação alcançou, em média, 80% da população da praga, mostrando ser um predador voraz de ninfas de cochonilha-do-carmim.



**Figura 1.** Regressão para o número de presas consumidas (a, b, c) e porcentagem de predação (d, e, f) por *Zagreus bimaculosus* em diferentes densidades de ninfas de *Dactylopius opuntiae* e em diferentes tamanhos de arenas ( $25 \pm 1$  °C,  $65 \pm 5\%$  de UR e fotofase de 12h).  $R^2 \geq 0,8$  = regressão linear significativa, com sua respectiva equação da reta; NS = não significativo.

## Conclusão

O tamanho da arena não interfere na busca e no consumo de ninfas pela joaninha adulta, *Zagreus bimaculosus*, e o consumo aumenta em densidades maiores de presa, o que sugere ser este um predador potencial em condições de altas populações da praga.

## Referências

- BRITO, C. H. de; LOPES, E. B.; ALBUQUERQUE, I. C. de; BATISTA, J. de L. Avaliação de produtos alternativos e pesticidas no controle da cochonilha-do-carmim na Paraíba. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, Campina Grande, v. 8, n. 2, p. 1-5, 2008.
- CASTRO, R. M. **Biologia e exigências térmicas de *Zagreus bimaculosus* (Mulsant) (Coleoptera: Coccinellidae)**. 2011. 56 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.
- DOGHAIRI, M. A. Evaluation of food consumption rates by three coccinellid species (Coleoptera: Coccinellidae). **Journal of Agricultural Science**, Riyadh, Saudi Arabia, v. 1, p. 71-78, 2004.
- HOFFMANN, W. Etnobotânica. n: BARBERA, G.; INGLESE, P.; BARRIOS, E.P. (Ed.). **Agroecologia, cultivo e usos da palma forrageira**. [S.l.]: SEBRAE-PB: FAO, 2001. p. 12-19. (FAO. Estudo da FAO em Produção e Proteção Vegetal, 132).
- KUMAR, N.; KUMAR, A.; TRIPATHI, C. P. M. Satiation time and appetive revival of *Coccinella septempunctata* L. (Col., Coccinellidae) a predator of *Lipaphis erysimi* Kalt. (Hom., Aphididae). **Journal of Applied Entomology**, Hamburg, v. 126, p. 46-49, 2002.
- LOPES, E. B.; ALBUQUERQUE, I. C.; BRITO, C. H.; BATISTA, J. L. **Manejo integrado da cochonilha-do-carmim na Paraíba**. Lagoa Seca: EMEPA-PB, 2008. 35 p.
- YAŞAR, B.; ÖZGER, Ş. Functional response of *Oenopia conglobata* (L.) (Coleoptera: Coccinellidae) on *Hyalopterus pruni* (Geoffroy) (Homoptera: Aphididae) in three different size arenas. **Turkiye Entomoloji Dergisi, Bornova, İzmir, Turkey**, v. 29, n. 2, p. 91-99, 2005.