



COMUNICADO  
TÉCNICO

185

Petrolina, PE  
Agosto 2021

**Embrapa**

# Sistema de criação da joaninha *Zagreus bimaculosus* (Coleoptera: Coccinellidae)

Beatriz de Aguiar Giordano Paranhos  
Farah de Castro Gama

# Sistema de criação da joaninha *Zagreus bimaculosus* (Coleoptera: Coccinellidae)<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Beatriz de Aguiar Giordano Paranhos, engenheira-agrônoma, D.Sc. em Entomologia, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE; Farah de Castro Gama, bióloga, D.Sc. em Entomologia, analista da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

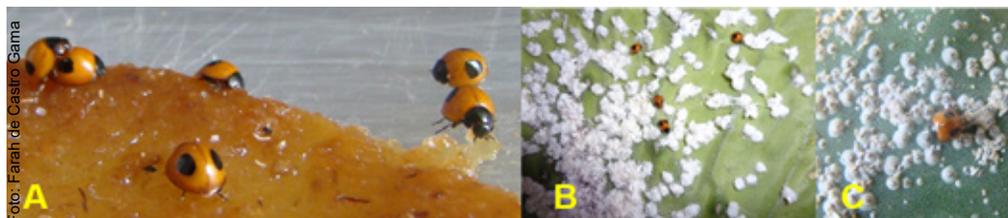
## Introdução

*Zagreus bimaculosus* (Mulsant, 1850) (Figura 1A) é uma joaninha com ampla distribuição Neotropical. Está presente em diferentes culturas, como algodão (*Gossypium hirsutum* L.), couve (*Brassica oleracea* L.), coentro (*Coriandrum sativum* L.), jurubeba (*Solanum scuticum* L.), soja (*Glycine max* L.), couza (*Brassica napus* L.) e abóbora (*Cucurbita* sp.), alimentando-se de presas como cochonilhas, moscas brancas, tripes e pulgões (Arioli; Link, 1987; Resende et al., 2007).

No Semiárido, ela é encontrada em plantações da cactácea chamada de palma-forrageira [*Opuntia ficus-indica* (Mill)] se alimentando de cochonilha-do-carmim, *Dactylopius opuntiae* (Cockerell) (Figura

1B) e cochonilha-de-escama, *Diaspis echinocacti* (Bouché) (Figura 1C) (Menezes et al., 2005; Lima et al., 2011).

A joaninha possui os estágios de ovo, larva (quatro ínstaes), pré-pupa, pupa e adulto (Figura 2) (Castro, 2011). As duas fases móveis da joaninha predadora (larvas e adultos) se alimentam de presas, o que é uma característica positiva, pois alguns insetos são predadores apenas na fase larval, como os crisopídeos (Soares; Macedo, 2000). Esta característica aumenta sua capacidade predatória, podendo controlar mais eficientemente a praga-alvo em campo. Além disso, por ser uma espécie com ocorrência natural no Semiárido, torna-se um agente de controle biológico com elevado potencial de sucesso para ser utilizado na região.



**Figura 1.** Adultos de *Zagreus bimaculosus* alimentando-se com dieta artificial (A), em colônias de cochonilha-do-carmim [*Dactylopius opuntiae* (Cockerell)] (B) e em cochonilha-de-escama [*Diaspis echinocacti* (Bouché)] (C).

Ovo																													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																		
Larva																													
L1							L2					L3				L4													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28		
Pré-pupa																													
1	2	3																											
Pupa																													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11																			
											Adulto																		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	...	110

**Figura 2.** Duração (dias) das fases do ciclo biológico da joaninha predadora (*Zagreus bimaculosus*), criada sobre a cochonilha-de-escama [*Diaspis echinocacti* (Bouché)], sob a temperatura de  $26 \pm 1$  °C.

Fonte: Adaptado de Sanches e Carvalho (2010).

A definição de uma técnica de criação de um inimigo natural é uma etapa importante tanto como finalidade científica como para programas de controle biológico de pragas. No entanto, nem sempre é um sistema prático ou factível. Nestes casos, podem ser utilizadas presas alternativas que sejam mais comuns ou mais fáceis de serem multiplicadas em laboratório. Assim, deve-se buscar informações das condições mais adequadas para criar a presa e o agente de controle biológico em quantidade suficiente.

Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo descrever uma metodologia para a criação da joaninha predadora sobre a cochonilha-de-escama, uma praga de ocorrência natural no Semiárido.

## Criação da joaninha sobre a cochonilha-de-escama

### Multiplicação da cochonilha-de-escama, *Diaspis echinocacti*

Para a multiplicação de *Z. bimaculosus* é necessário criar a presa que será utilizada na alimentação das larvas e adultos. Neste caso, a presa escolhida foi a cochonilha *D. echinocacti*, criada em folhas chamadas vulgarmente de “raquetes” de palma-forrageira.

Para tal, deve-se coletar em campo “raquetes” de palma-forrageira infestadas com a cochonilha, bem como “raquetes” de palma sadias (sem infestação de cochonilha). Inicialmente as “raquetes” infestadas passam por uma revisão para a retirada de eventuais inimigos naturais (outros predadores ou parasitoides, por exemplo) e as “raquetes” limpas passam por uma triagem para certificar-se de que estejam sadias e isentas de infestações de qualquer outro tipo de praga ou doença. As “raquetes” são mantidas em salas fechadas e sob condições ambientais controladas de temperatura ( $26 \pm 1$ °C), umidade relativa do ar ( $60 \pm 5\%$  U.R.) e fotofase de 12 horas.

Deve-se limitar a entrada e circulação de pessoas na sala de criação, com

manutenção semanal adequada das colônias e higienização do ambiente.

Para a infestação das “raquetes” sadias com a cochonilha-de-escama, coloca-se uma “raquete” sadia entre duas “raquetes” infestadas, formando “sanduíches”. Estas devem ser acondicionadas em recipientes plásticos (30 cm x 17 cm x 10 cm) e mantidas por 3 semanas, período necessário para a total infestação das “raquetes”.

O crescimento das colônias da cochonilha-de-escama possibilita a obtenção de presas em quantidade e idade desejadas para alimentar os predadores e, com isso, ter insetos disponíveis para experimentos, assim como para a formação de novas colônias da cochonilha.

### **Criação da joaninha *Zagreus bimaculosus***

A criação da joaninha *Z. bimaculosus* ocorre em uma sala com as mesmas condições ambientais descritas anteriormente, que também são adequadas ao seu desenvolvimento. Na sala, recipientes plásticos utilizados para a criação são organizados em estantes metálicas. Estes recipientes plásticos (11,5 cm x 8,5 cm x 6,5 cm) devem ser fechados com tecido voile para permitir ventilação e forrados com toalhas de papel. Em seu interior, acomodar as “raquetes” com colônias de cochonilha-de-escama, sobre as quais as joaninhas se alimentam.

Assim como na sala de criação da cochonilha, deve-se ter restrição com relação à circulação de pessoas, para

evitar a entrada de outros predadores ou parasitoides que possam contaminar e prejudicar as colônias da joaninha. A manutenção da criação deve ser semanal, retirando-se as “raquetes” estragadas e substituindo-as por outras com colônias novas, além de ser necessária a limpeza geral da sala.

Para a criação dos adultos das joaninhas, além da palma-forrageira infestada com cochonilhas, devem ser ofertados: 1) água filtrada, disponibilizada em um chumaço de algodão mantido em uma placa de acrílico (5 cm de diâmetro); 2) substrato de oviposição (uma porção de algodão desfiado); e 3) dieta artificial (10 g), ofertada em tampa de garrafa PET como alimentação suplementar, que é preparada com duas gemas e uma clara de ovo, 15 mL de leite condensado, 30 g de mel, 20 g de frutose, 30 g de levedura de cerveja, 50 g de gérmen de trigo e, aproximadamente, 45 mL de água destilada — adaptado de Vogt et al. (2000).

O preparo deve ser iniciado batendo-se a clara e as gemas e, em seguida, adiciona-se aos outros ingredientes em um béquer (500 mL) até obter uma mistura homogênea. Por último, aos poucos, deve ser adicionada a água destilada, até atingir a consistência pastosa e firme. Esta dieta pode ser feita em grande quantidade e armazenada em recipientes fechados, por até 1 mês em geladeira.

Em seguida, sobre a “raquete” de palma infestada com a cochonilha-de-escama, são liberados cerca de 25 adultos recém-emergidos de *Z. bimaculosus*

(Figura 3A); geralmente 50% são fêmeas. Semanalmente, os adultos são transferidos para outro recipiente plástico limpo, com nova “raquete” infestada com cochonilha-de-escama, além de dieta artificial e água (Figura 3A). Se possível, os recipientes contendo adultos devem ser mantidos em estantes separadas dos recipientes com larvas.

Para a criação de larvas, a cada 3 dias, os chumaços de algodão que servem como substrato de oviposição deverão ser substituídos por novos. Os substratos com os ovos são transferidos para potes plásticos (500 mL) (Figura 3B) com tampa telada, até a eclosão das larvas.

Após a eclosão, as larvas são transferidas com o auxílio de um pincel de cerdas macias para recipientes plásticos

(11,5 cm x 8,5 cm x 6,5 cm), contendo uma “raquete” infestada com cochonilha-de-escama (Figura 4A).

As “raquetes” são trocadas semanalmente, para garantir a livre alimentação das larvas (Figuras 4B e 4C) de joaninha até que estas cheguem à fase de pupa (Figura 4D). As pupas são então transferidas, com auxílio de pinça flexível, para recipientes plásticos (250 mL) com tampa telada para permitir ventilação, onde permanecem até a emergência dos adultos.

Ao emergirem os adultos, estes devem ser coletados com o auxílio de uma pinça flexível e transferidos para um recipiente plástico (11,5 cm x 8,5 cm x 6,5 cm), contendo uma “raquete” infestada com cochonilha-de-escama, água e alimento, como descrito anteriormente.



**Figura 3.** Recipiente plástico (11,5 cm x 8,5 cm x 6,5 cm) para a criação dos adultos, contendo “raquete” de palma-forrageira [*Opuntia ficus-indica* (Mill)] infestada com colônia de *Diaspis echinocacti*, dieta artificial, água e algodão para oviposição, além dos adultos de *Zagreus bimaculosus* (A) e pote plástico contendo algodão desfiado que serviu de substrato de oviposição para *Z. bimaculosus* (B).



**Figura 4.** Recipiente plástico (11,5 cm x 8,5 cm x 6,5 cm) com uma “raquete” de palma-forrageira infestada com a presa *Diaspis echinocacti* e larvas do predador *Zagreus bimaculosus*, com destaque para larvas de 3º (B) e 4º (C) instares e pupa (D) de *Z. bimaculosus*.

## Considerações finais

A metodologia de criação descrita neste trabalho, por ser simples e de baixo custo, é totalmente viável para a multiplicação de *Z. bimaculosus*, a fim de ser utilizado em estudos de laboratório, ou liberado em campo para o controle biológico de cochonilhas. O uso de inimigos naturais pode ser uma ótima opção para substituir o controle químico convencional e traz benefícios indiretos aos produtores, pois não poluem o meio ambiente e não intoxicam os agricultores. Além disso, os predadores podem sobreviver e se multiplicar no campo, com a possibilidade de controlar outras pragas em outras culturas.

## Referências

ARIOLI, M. C. S.; LINK, D. Coccinelídeos de Santa Maria e arredores. **Revista do Centro de Ciências Rurais**, v. 17, n. 3, p. 193-211, 1987.

CASTRO, R. M. **Biologia e exigências térmicas de *Zagreus bimaculosus* (Mulsant) (Coleoptera: Coccinellidae)**. 2011. 68 f. Dissertação (Mestrado em Entomologia Agrícola) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

LIMA, M. S.; SILVA, D.; FALCÃO, H.; FERREIRA, W.; SILVA, L.; PARANHOS, B. A. J. Predadores associados a *Dactylopius opuntiae* (Hemiptera: Dactylopiidae) em palma forrageira no estado de Pernambuco, Brasil. **Revista Chilena de Entomologia**, v. 36, p. 51-54, 2011.

MENEZES, R. S. C.; SIMÕES, D. A.; SAMPAIO, E. V. S. B. **A palma no Nordeste do Brasil: conhecimento atual e novas perspectivas de uso**. Recife: Editora UFPE, 2005.

RESENDE, A. L. S.; SILVA, E. E.; GUERRA, J. G. M.; MENEZES, A. E. D. L. **Ocorrência de insetos predadores de pulgões em cultivo orgânico de couve em sistema solteiro e consorciado com adubos verdes**. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2007. (Embrapa Agrobiologia. Comunicado Técnico, 101.). Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPAB-2010/34509/1/cot101.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2020.

SANCHES, N. F.; CARVALHO, R. S. **Procedimentos para manejo da criação e multiplicação do predador exótico *Cryptolaemus montrouzieri***. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2010. (Embrapa Mandioca e Fruticultura. Circular Técnica, 99). Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/29720/1/circular-99ID27552.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2020.

SOARES, J. J.; MACÊDO, L. P. M. **Criação de *Chrysoperla externa* para o controle biológico de pragas do algodoeiro**. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2000. (Embrapa Algodão. Circular Técnica, 36). Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPA-2009-09/14457/1/CIRTEC36.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2020.

VOGT, H.; BIGLER, F.; BROWN, K.; CANDOLFI, M.; KEMMETER, F.; KÜHNER, C.; MOLL, M.; TRAVIS, A.; UFER, A.; VIÑUELA, E.; ALDBURGER, M.; WALTERSDORFER, A.

Laboratory method to test effects of plant protection products on larvae of *Chrysoperla carnea* (Neuroptera: Chrysopidae). In: CANDOLFI, M. P.; BLÜMEL, S.; FORSTER, R.; BAKKER, F. M.; GRIMM, C.; HASSAN, S. A.; HEIMBACH, U.; MEAD-BRIGGS, M. A.; REBER, B.; SCHMUCK, R.; VOGT, H. (ed.) **Guidelines to evaluate side effects of plant protection products to non-target arthropods**. Reinheim: IOBC-WPRS Publication, 2000. p. 107-119.

Exemplares desta edição  
podem ser adquiridos na:

Embrapa Semiárido  
Rodovia BR-428, Km 152,  
Zona Rural - Caixa Postal 23  
CEP: 56302-970 - Petrolina, PE  
Fone: +55(87) 3866-3600  
Fax: +55(87) 3866-3815  
[www.embrapa.br](http://www.embrapa.br)  
[www.embrapa.br/fale-conosco/sac](http://www.embrapa.br/fale-conosco/sac)

**1ª edição**  
Versão digital (2021)



MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO



*Comitê Local de Publicações  
da Embrapa Semiárido*

*Presidente  
Flávio de França Souza*

*Secretária-Executiva  
Juliana Martins Ribeiro*

*Membros  
Clarice Monteiro Rocha, Daniel Nogueira Maia,  
Geraldo Milanez de Resende, Gislene Feitosa Brito  
Gama, José Maria Pinto, Magnus Dall'Igna Deon,  
Paula Tereza de Souza e Silva, Pedro Martins Ribeiro  
Júnior, Rafaela Priscila Antônio, Rita Mécia Estigarríbia  
Borges, Sidinei Anunciação Silva*

*Supervisão editorial  
Sidinei Anunciação Silva*

*Revisão de texto  
Sidinei Anunciação Silva*

*Normalização bibliográfica  
Sidinei Anunciação Silva (CRB-4/1727)*

*Projeto gráfico da coleção  
Carlos Eduardo Felice Barbeiro*

*Edição eletrônica  
Sidinei Anunciação Silva*

*Fotos da capa  
Beatriz Aguiar Giordano Paranhos*