

# Criação de *Cryptolaemus montrouzieri* sobre ovos de *Ceratitis capitata* como hospedeiro alternativo

Uilca Thamara Ferreira da Silva<sup>1</sup>; Dhenifé Mirelly da Silva<sup>1</sup>; Farah de Castro Gama<sup>2</sup>; Beatriz Aguiar Jordão Paranhos<sup>3</sup>

## Resumo

Chamada de joaninha australiana, *Cryptolaemus montrouzieri* é conhecida pela alta eficiência na predação de cochonilhas de corpo mole e pulgões. Trata-se de um insumo usado no controle biológico em várias culturas e o custo de produção pode ser reduzido utilizando-se alimentos alternativos para a sua criação massal. Este trabalho teve como objetivo avaliar a viabilidade da joaninha alimentada com ovos de *Ceratitis capitata*, associados ou não a uma dieta artificial. Para a realização do experimento, foram utilizadas larvas recém-eclodidas, individualizadas em placa de Petri. Os tratamentos foram: 1) alimentação das larvas com ovos frescos de *C. capitata ad libitum*; 2) larvas alimentadas com ovos frescos de *C. capitata* e uma dieta artificial. O alimento foi repostado diariamente, avaliando-se o período larval, pupal, a viabilidade das larvas e pupas e o peso dos adultos recém-emergidos. A adição de dieta artificial não alterou o desempenho dos estágios imaturos da joaninha. Constatou-se que é factível criar a joaninha *C. montrouzieri* com bom desenvolvimento e viabilidade de larvas e pupas, apenas com ovos de *C. capitata*.

**Palavras-chave:** controle biológico, joaninha, predador.

## Introdução

*Cryptolaemus montrouzieri* é uma joaninha nativa da Austrália, conhecida pela elevada eficiência no controle biológico de pragas. Esta espécie vem sendo usada comercialmente em todo o mundo como estratégia de controle biológico das espécies de cochonilhas, a exemplo de *Maconellicoccus hirsutus* Green (Hemiptera: Pseudococcidae), *Planococcus citri*, *P. longispinus* e pulgões (Sanches et al., 2002; Marques et al., 2015).

<sup>1</sup>Estudante de Biologia – UPE, bolsista IC/CNPq, Petrolina, PE.

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

<sup>3</sup>Engenheira-agrônoma, D.Sc. em Entomologia, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, beatriz.paranhos@embrapa.br.

Esse predador foi introduzido no Brasil em 1988 pela Embrapa Mandioca e Fruticultura, objetivando o controle de *M. hirsutus* que, na época, era uma praga quarentenária ausente (PQA). Experimentos realizados em áreas infestadas com pulgão, em Cruz das Almas, BA, apresentaram, aproximadamente 1 mês após a liberação de larvas e adultos de *C. moutrouzieri*, uma redução na população de pulgões de 94,5%, demonstrando, assim, o potencial predatório dessa joaninha (Sanchez; Carvalho, 2010).

Baseado na necessidade de se obter um protocolo para a criação massal de predadores para estudos de eficiência no controle de pragas ou para o uso em programas de controle biológico, vários experimentos têm sido conduzidos, utilizando-se presas alternativas e dietas artificiais na criação.

Pólen e ovos de *Anagasta* (*Ephestia*) *kuehniella* (Lepidoptera: Pyralidae) têm sido utilizados na alimentação de *C. moutrouzieri* (Maes et al., 2014). Para outros predadores como *Olla v-nigrum* (Coleoptera: Coccinellidae), ovos de *A. kuehniella* (Lepidoptera: Pyralidae) e dieta artificial mostraram resultados satisfatórios (Silva et al., 2013). Para *Brumoides foudrassi* (Coleoptera: Coccinellidae), apenas ovos de *A. kuehniella* foi suficiente (Lima et al., 2017) e para *Macrolophus pygmaeus* (Heteroptera: Miridae), obteve-se êxito com ovos de *C. capitata* e de *A. kuehniella* (Nannini; Souriau, 2009).

Este trabalho teve como objetivo avaliar o desenvolvimento da joaninha australiana, *C. moutrouzieri*, em condições de laboratório, alimentada com ovos de *C. capitata*, adicionando-se ou não uma dieta artificial, como alternativa adequada e de baixo custo.

## Material e Métodos

Para a realização do experimento, foram utilizadas joaninhas, *C. moutrouzieri*, provenientes da colônia do Laboratório de Entomologia da Embrapa Semiárido.

Larvas recém-eclodidas foram individualizadas em placas de Petri com 9 cm de diâmetro, forradas com papel de filtro. Em cada placa, foi disponibilizado um pedaço de papel filtro (1,0 cm<sup>2</sup>) embebido em água destilada. Os tratamentos foram: 1) alimentação das larvas com ovos frescos de *C. capitata ad libidum*; 2) larvas alimentadas com ovos frescos de *C. capitata* e uma dieta artificial à base de mel, leite condensado, germe de trigo, ovos de galinha, frutose, levedura de cerveja e água destilada, adaptado de Vogt et al. (2000). A água, os ovos de *C. capitata* e a dieta artificial foram repostos diariamente.

O experimento foi realizado sob condições ambientais controladas (27±2°C, 60±10% e 12 horas de luz). Cada tratamento consistiu de 15 repetições, considerando-se cada larva uma repetição. Foram avaliados o período larval, o

período pupal, a viabilidade de larvas e de pupas e o peso de adultos recém-emergidos. Foi aplicada análise de variância seguida de teste F, utilizando-se o programa estatístico R.

## Resultados e Discussão

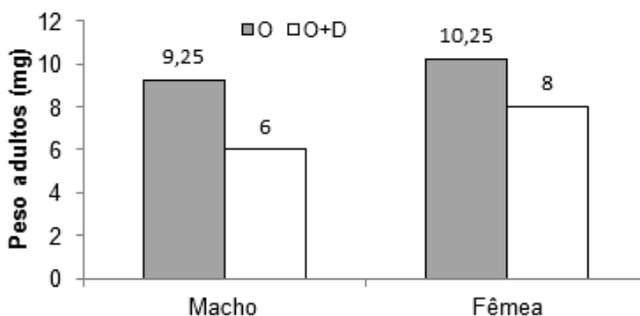
O peso médio dos adultos alimentados apenas com ovos foi de 9,6 mg, enquanto os adultos que se alimentaram de ovos mais dieta artificial pesaram, em média 7,6 mg.

O peso dos machos foi de 9 mg e de 6 mg ( $F=11,76$ ;  $p=0,009$ ) e das fêmeas de 10 mg e 8 mg ( $F=4,71$ ;  $p=0,07$ ), para os tratamentos à base de ovos de *C. capitata* (O) e ovos + dieta (O+D), respectivamente (Figura 1).

O período de larva foi de  $20\pm 0,18$  e  $21\pm 0,47$  dias ( $F=2,8763$ ;  $p=0,1081$ ) e o de pupa foi de  $7,0\pm 0,3$  e de  $6,0\pm 0,3$  dias ( $F=0,0966$ ;  $p=0,7597$ ) para os tratamentos ovos de *C. capitata* (O) e ovos + dieta (O+D), respectivamente (Tabela 1).

Os resultados obtidos foram comparados aos estudos de Xie et al. (2016) e Sanches e Carvalho (2010), que avaliaram o desenvolvimento de *C. montrouzieri* criada sobre a cochonilha *P. citri*. Neste trabalho, o período larval foi maior para os dois tratamentos, quando comparados com o hospedeiro *P. citri* (Sanches; Carvalho, 2010; Xie et al., 2016). Porém, o período pupal foi menor que nos estudos com *P. citri* (Tabela 1).

A viabilidade de *C. montrouzieri* alimentada somente com ovos de *C. capitata* foi semelhante aos resultados obtidos por Sanches e Carvalho (2010) e Xie et al. (2016), porém, no tratamento em que foi acrescida dieta artificial na alimentação, a viabilidade diminuiu (Tabela 1).



**Figura 1.** Peso médio (mg) de machos e fêmeas nos tratamentos apenas com ovos de *Ceratitidis capitata* (O) e ovos + dieta (O+D). Barras na indicação de cada sexo, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste F. Linha vertical corresponde ao erro-padrão da média.

**Tabela 1.** Período larval, pupal, total e viabilidade larva-adulto de *Cryptolaemus montrouzieri* alimentadas com ovos de *Ceratitis capitata* (O) e com ovos + dieta artificial (O+D). Quadro comparativo com dados de Xie et al. (2016) e Sanches e Carvalho (2010).

Variáveis	O	O+D	<i>P. citri</i> (Xie et al., 2016)	<i>P. citri</i> (Sanches; Car- valho, 2010)
Período de larva (dias)	20,0±0,18a	21,0±0,47a	11,95±0,23	15,5
Período de pupa (dias)	7,0±0,313a	6,0±0,37a	10,8±0,20	10,3
Período total (L-adulto)	27,0±0,29	27,0±0,47	22,75±0,37	-
Viabilidade total (%)	85,71±9,70	42,85±13,73	85,42±3,55	-

Dados representados por média ± erro-padrão.

## Conclusão

É possível criar *C. montrouzieri* utilizando-se ovos de *C. capitata* como fonte única de alimentação. Este hospedeiro alternativo é de fácil produção, muito usado em biofábricas de machos estéreis e de parasitoides de moscas-das-frutas, onde se poderia criar, adicionalmente, a joaninha predadora *C. montrouzieri*.

## Referências

- LIMA, M. S.; MELO, J. W. S.; BARROS, R. Alternative food sources for the ladybird *Brumoides foudrasii* (Mulsant) (Coleoptera: Coccinellidae). **Brazilian Journal of Biology**, v. 78, n. 2, p. 211-216, 2017.
- MAES, S.; ANTOONS, T.; GRÉGOIRE, J. C.; CLERCQ, P. A. de. Semi-artificial rearing system for the specialist predatory ladybird *Cryptolaemus montrouzieri*. **BioControl**, v. 59, p. 557-564, 2014.
- MARQUES, C. E. M.; LIMA, M. S.; MELO, J. W. S.; BARROS, R.; PARANHOS, B. A. J. Evaluation of *Ferrisia dasyllirii* (Cockerell) (Hemiptera: Pseudococcidae) and non-prey foods on the development, reproduction, and survival of *Cryptolaemus montrouzieri* Mulsant (Coleoptera: Coccinellidae). **The Coleopterists Bulletin**, v. 69, p. 343-348, 2015.
- NANNINI, M.; SOURIAU, R. Suitability of *Ceratitis capitata* (Diptera, Tephritidae) eggs as food source for *Macrolophus pygmaeus* (Heteroptera: Miridae). **Integrated Control in Protected Crops**, v. 49, p. 323-328, 2009.
- SANCHES, N. F.; CARVALHO, R. S.; SILVA, E. S.; SANTOS, I. P.; CALDA, R. C. **Técnica de criação do predador exótico *Cryptolaemus montrouzieri* Mulsant (Coleoptera; Coccinellidae) em laboratório**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2002. 8 p. (Embrapa Mandioca e Fruticultura. Circular Técnica, 47).
- 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).

SILVA, R. B. S.; CRUZ, I.; FIGUEIREDO, M. L. C.; TAVARES, W. S.; SERRÃO, J. E.; ZANUN-CIO, J. C. Development and reproduction of *Olla v-nigrum* (Coleoptera: Coccinellidae) fed *Anagasta kuehniella* (Lepidoptera: Pyralidae) eggs supplemented with an artificial diet. **Florida Entomologist**, v. 96, n. 3, p. 850-858, 2013.

VOGT, H.; BIGLER, F.; BROWN, K.; CANDOLFI, M. P.; KEMMETER, F.; KUHNER, C.; MOLL, M.; TRAVIS, A.; UFER, A.; VINUELA, E.; WALDBURGER, M.; WALTERSDORFER. Laboratory method to test effects of plant protection products on larvae of *Chrysoperla carnea* (Neuroptera: Chrysopidae). In: CANDOLFI, M. P.; BLUMEL, 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.

XIE, J.; W. U. H.; PANG, H.; CLERCQ, P. de. An. artificial diet containing plant pollen for the mealybug predator *Cryptolaemus montrouzieri*. **Pest Management Science**, v. 73, n. 3, p. 541-545, 2016.