

Desenvolvimento de *Cryptolaemus montrouzieri* (Coleoptera: Coccinellidae) alimentado com ovos de *Ceratitis capitata* (Diptera: Tephritidae).

Dhenifé Mirelly da Silva¹; Uilca Tamara Ferreira da Silva²; Beatriz Aguiar Jordão Paranhos³; Farah de Castro Gama⁴

Resumo

Cryptolaemus montrouzieri é uma joaninha que vem se destacando em programas de controle biológico por se adaptar rapidamente ao ambiente e por seu alto potencial reprodutivo. Este trabalho avaliou o desenvolvimento desse predador quando criado com uma dieta composta por ovos de *Ceratitis capitata*. Foram utilizadas larvas recém-eclodidas (experimento 1) e adultos recém-emergidos (experimento 2) de *C. montrouzieri*. Larvas e casais de adultos foram individualizados em potes plásticos transparentes (250 mL), contendo um recipiente com algodão embebido em água destilada e um pedaço de papel filtro, sobre o qual foram dispostos diariamente ovos frescos para a alimentação. A partir de uma população inicial de cinco larvas, emergiram quatro adultos. Destes, foram obtidos 182 ovos, com a eclosão de 98 larvas. Para o teste com adultos, o número de ovos foi baixo e não houve eclosão de larvas. A partir dos resultados, pode-se concluir que é possível criar esse predador utilizando-se ovos de *C. capitata* como alimentação, porém, devem ser realizados novos estudos para a obtenção de conhecimentos mais aprimorados.

Introdução

Cryptolaemus montrouzieri (Coleoptera: Coccinellidae) é uma espécie de joaninha exótica, com origem australiana, cuja introdução no Brasil se deu por meio da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA. Essa joani-

¹Estudante de Ciências Biológicas – UPE, bolsista IC Pibic Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

²Estudante de Ciências Biológicas, estagiária da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

³Engenheira-agrônoma, D.Sc. em Ciências Biológicas (Zoologia), pesquisadora da Embrapa Semiárido Petrolina, PE, beatriz.paranhos@embrapa.br.

⁴Bióloga, Dsc. em Entomologia, analista da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

nha vem se destacando em programas de controle biológico por se adaptar rapidamente no ambiente onde foi inserido e por seu alto potencial reprodutivo. Para o uso desse agente de controle biológico, é necessário que a espécie seja multiplicada massalmente, e para tanto há a necessidade de o predador ser criado sobre presas naturais, geralmente cochonilhas, o que torna a criação dos mesmos de alto custo (Sanches; Carvalho, 2010).

Diante disso, muitas pesquisas têm focado no uso de presas naturais, dietas artificiais e semiartificiais para a alimentação de diferentes predadores, como: *Brumoides foudrassi* (Coleoptera: Coccinellidae), alimentada com ovos de *Anagasta kuehniella* (Lepdoptera: Pyralidae) (Lima et al., 2017); *Olla v-nigrum* (Coleoptera: Coccinellidae), tendo como alimento ovos de *A. kuehniella* suplementado com uma dieta artificial (Silva et al., 2013); *Cryptolaemus montrouzieri*, alimentados com pólen e ovos de *Ephistia kuehniella* (Lepidóptera: Pyralidae) (Maes et al., 2014); *Macrolophus pygmaeus* (Heteroptera: Miridae), com ovos de *Ceratitidis capitata* e de *E. kuehniella* na alimentação desse predador (Nannini; Souriau, 2009).

A utilização de ovos de moscas-das-frutas *C. capitata* (Diptera: Tephritidae) para a alimentação de *C. montrouzieri* é uma alternativa de baixo custo. Existem biofábricas que fazem a criação das moscas-das-frutas com objetivo de desenvolver técnicas para a produção e liberação de machos estéreis em campo. Com a produção de *C. capitata* em laboratórios, a disponibilidade de ovos para a criação da joaninha pode ser uma ótima opção como alimento, porém, devem ser avaliados os parâmetros reprodutivos e a qualidade dos insetos criados sobre essa presa alternativa.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o desenvolvimento de *C. montrouzieri* criado em uma dieta composta apenas por ovos de *C. capitata* para possibilitar um método de criação desta joaninha com baixo custo, de modo a obter este inimigo natural em quantidades suficientes para utilização em programas de manejo integrado de pragas.

Material e Métodos

Para a realização deste experimento, foram utilizadas larvas recém-eclodidas (experimento 1) e adultos recém-emergidos (experimento 2) de *C. montrouzieri* provenientes da colônia criada em laboratório sobre cochonilhas do carimim, *D. opuntiae*.

Larvas e casais de adultos foram individualizados em pote plástico transparente (250 mL), forrado com papel de filtro. Em cada pote foi disponibilizado um recipiente com algodão embebido em água destilada e um pedaço de

papel de filtro (1 cm diâmetro), sobre o qual foram dispostos ovos frescos de *C. capitata*, *ad libidum* para a alimentação das joaninhas. A água e os ovos foram repostos diariamente.

O experimento foi realizado sob condições controladas de temperatura e umidade de $28 \pm 3^\circ\text{C}$ e $60 \pm 10\%$, respectivamente. O delineamento foi inteiramente casualizado, com cinco repetições para larvas e casais de adultos.

No experimento 1, foram avaliados o período larval, período pupal, viabilidade de larvas e de pupas e a mortalidade dos adultos. Após a emergência dos adultos, estes foram reagrupados em um único recipiente (uma fêmea e três machos), para a avaliação da fecundidade (número de ovos) e fertilidade (eclosão de larvas).

No experimento 2, os adultos foram reagrupados num mesmo recipiente, na proporção de uma fêmea e três machos, a fim de avaliar o efeito da alimentação no número de ovos e larvas obtidos.

Resultados e Discussão

Foi registrada uma média de 17 dias para o período larval, com período pupal médio de 4 dias e período de larva a adulto de, em média, 21 dias. A fração de larvas que chegou à fase adulta (viabilidade larval) foi 80% e a longevidade dos adultos variou de 58 a 81 dias, com média de 73 dias. Os dados foram comparados aos estudos realizados por Sanches e Carvalho (2010) e Xie et al. (2017) (Tabela 1).

Tabela 1. Desenvolvimento de *Cryptolaemus montrouzieri* alimentado com ovos de *Ceratitis capitata*. Comparativo com os resultados obtidos por Sanches e Carvalho (2010) e Xie et al. (2017).

Desenvolvimento	Ovos de <i>Ceratitis capitata</i>	<i>Planococcus citri</i> (Xie et al., 2017)	<i>Planococcus citri</i> (Sanches; Carvalho, 2010)
Período larval	17,75±1,25	11,95±0,23	15,5
Período pupal	4±0	10,8±0,20	10,3
Período total (L-adulto)	21,75±1,25	22,75±0,37	-
Sobrevivência	80±20,00	85,42±3,55	-
Longevidade	73±5,15	-	72,4

Os resultados obtidos neste experimento demonstraram que *C. montrouzieri* apresentou um período larval maior e período pupal menor, enquanto o período total e a longevidade foram semelhantes aos resultados obtidos por Sanches e Carvalho (2010) e Xie et al (2017) ao avaliar *C. montrouzieri* alimentado com *P. citri*.

Nannini e Souriau (2009) avaliaram *Macrolophus pygmaeus* (Heteroptera: Miridae), com dietas à base de ovos de *C. capitata* ou ovos de *Ephistia kuehniella* e obtiveram quase o mesmo número de descendentes nos dois tratamentos, concluindo que é possível utilizar ovos de *C. capitata* como fonte de alimento; porém, afirmaram que são necessários estudos complementares para entender o potencial desta presa de modo que a mesma possa ser uma boa alternativa em substituição ao uso de ovos de *E. kuehniella*.

Maes et al. (2014) avaliaram o desenvolvimento e reprodução de *C. montrouzieri* alimentado com ovos de *E. kuehniella* e pólen de abelha e concluíram que o predador é capaz de se desenvolver e se reproduzir quando alimentado exclusivamente com ovos de *E. kuehniella* ou ovos acrescidos de pólen. Entretanto, uma dieta apenas com o pólen não foi adequada para esta joaninha.

Na Figura 1, verifica-se que, de uma população inicial de cinco larvas, emergiram quatro adultos, dos quais foram obtidos 182 ovos, com eclosão de 98 larvas (53,8%). Assim, pode-se notar que numa população de joaninhas criadas desde a fase larval com ovos de *C. capitata* foi possível obter uma quantidade de indivíduos em F1, na ordem de 20 vezes maior.

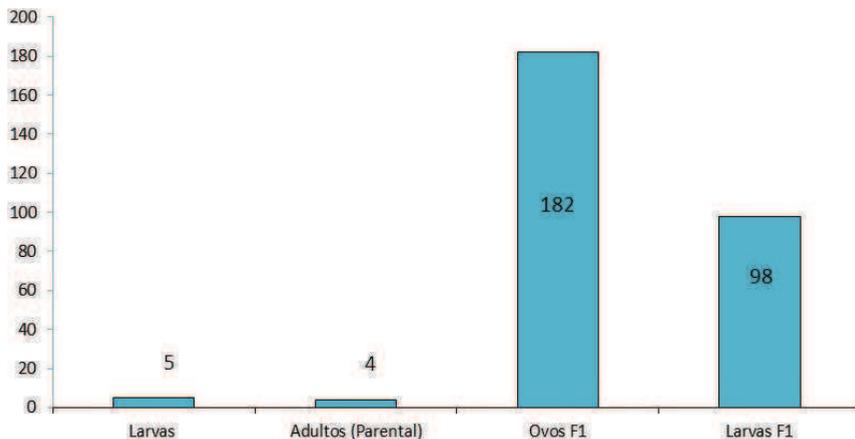


Figura 1. População de *Cryptolaemus montrouzieri* alimentada exclusivamente com ovos de *Ceratitidis capitata*, geração parental e F1.

Para o teste com adultos (experimento 2), o número de ovos foi muito baixo, apenas oito, e não houve eclosão de larvas.

Conclusão

Os resultados obtidos neste experimento permitem inferir que é possível criar *C. montrouzieri* utilizando-se ovos de *C. capitata* como fonte de alimento. Entretanto, novos estudos serão necessários para o maior conhecimento de parâmetros reprodutivos e de desenvolvimento, para então possibilitar a recomendação de criação massal destes predadores em um sistema com um custo menor em comparação aos métodos de criação utilizados.

Referências

- LIMA, M. S.; MELOB 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, n. 5, p. 557-564, 2014.
- 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. **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: 8 maio 2018.
- SILVA, R. B. S da; CRUZ, I.; FIGUEIREDO, M. L. C.; TAVARES, W. S.; SERRÃO, J. E.; ZANNUNCIO, 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, Sept. 2013.
- XIE, J.; WU, 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, Mar. 2017.