

ÁREA TEMÁTICA: Ecologia Geral

SUBÁREA TEMÁTICA: Invertebrados

INFLUÊNCIA DA ALIMENTAÇÃO ALTERNATIVA NO COMPORTAMENTO SEXUAL DE *C. montrouzieri* (COLEOPTERA: COCCINELLIDAE)

Nathalia Loranna Silva¹, Andrea Karla Lemos da Silva Sena¹, Jorge de Oliveira Gomes Júnior¹, Helloyza Morais Rodrigues da Silva¹, Maria Flora Menezes Tomás¹, Wendel José Teles Pontes¹

¹ Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Campus Recife. E-mail:

nathalia.loranna@ufpe.br
andrea.ksena@ufpe.br
jorge.ogomes@ufpe.br
helloyza.rodrigues@ufpe.br
flora.tomas@ufpe.br
wendel.pontes@ufpe.br

INTRODUÇÃO

A joaninha *Cryptolaemus montrouzieri* (Coleoptera: Coccinellidae) é um predador especialista em cochonilhas (Hemiptera: Coccidae). Uma revisão de literatura mostrou que *C. montrouzieri* consegue se alimentar de pelo menos 53 espécies diferentes de insetos (Kairo, 2013). Muitos coccinelídeos, assim como *C. montrouzieri*, quando não possuem suas presas para consumo, recorrem a outros alimentos nutricionalmente mais pobres, como pólen, néctar ou mel, denominados de alimentação suplementar (Giorgi et al., 2009).

Sabe-se que *C. montrouzieri* quando se alimenta exclusivamente de pólen, não oviposita (Marques et al., 2015), o que pode ser explicado pelo fato de que alguns coccinelídeos predadores quando consomem apenas alimentação alternativa não desenvolvem seus ovários (De Lima et al., 2020). Como os ovários também possuem função endócrina (Chapman, 2013), a falta de maturação ovariana decorrente da alimentação complementar pode inibir o comportamento reprodutivo em *C. montrouzieri*. Desta forma, seria esperado que as fêmeas que fiquem sem acesso à suas presas permaneçam comportamentalmente não receptivas à cópula.

Como a cópula é uma atividade altamente custosa (Thornhill & Alcock, 1983), saber se adultos de *C. montrouzieri* no ambiente onde não há presas essenciais disponíveis podem aumentar sua sobrevivência evitando o custo de reprodução e cópula pode ajudar a estimar melhor a permanência de populações reduzidas de *C. montrouzieri* no campo, e assim prever seu crescimento caso a população da presa volte a crescer.

O objetivo deste projeto é testar se a alimentação alternativa inibe o comportamento sexual de machos e fêmeas de *C. montrouzieri*.

MATERIAL E MÉTODOS

Para testar o efeito da alimentação no comportamento de cópula de *C. montrouzieri*, dois tratamentos foram comparados: machos adultos alimentados com mel e fêmeas adultas alimentadas com cochonilhas (tratamento 1), machos adultos alimentados com cochonilhas e fêmeas adultas alimentadas com mel (tratamento 2).

Pupas da criação estoque foram individualizadas em placas de Petri (6cm x 1,5cm) e observadas diariamente até a emergência dos adultos. Após a emergência, os adultos foram sexados e alimentados com suas respectivas alimentações de acordo com cada tratamento.

Os adultos foram alimentados por um período de 5 a 7 dias, considerado o tempo necessário para maturação ovariana com uma alimentação baseada em cochonilhas (Kairo et al., 2013).

Observação dos comportamentos de Cópula: casais aleatórios provenientes do mesmo tratamento foram formados e colocados em tubos de acrílico com 21,8 mm de diâmetro, totalizando 30 casais para cada tratamento. As observações foram realizadas durante o período diurno no qual ocorre maior incidência de cópulas em condições de laboratório, entre 10h e 14h (observação pessoal). Os comportamentos observados foram: 1) busca, 2) engate, 3) fuga e 4) cópula.

Os casais foram observados em torno de 2 horas para registrar o número e duração das cópulas e ao final do período de observações, foram separados e novamente individualizados. No dia seguinte, no mesmohorário, novos casais foram formados e observados durante o mesmo período de

observação. Os casais foram observados por 24h, 48h e 72h a partir do momento em que eles foram reunidos pela primeira vez.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados mostraram que a alimentação influencia o comportamento sexual de *C. montrouzieri*. O número de comportamento de engate e cópula, ao longo das observações, são menores em relação aos machos alimentados com mel (Fig. 3).

Tanto os engates (Fig. 1) quanto as cópulas (Fig. 2), para os machos alimentados com mel, apresentaram uma tendência de queda ao longo dos dias de observação, o que não foi observado quando eles são alimentados apenas com cochonilhas.

O comportamento de busca por cópula se manteve semelhante durante as observações, independente da alimentação dos machos, no entanto, os machos alimentados com mel tiveram menos sucesso de engate e cópula, vezes por recusa e fuga da fêmea, ou por indisposição do próprio macho.

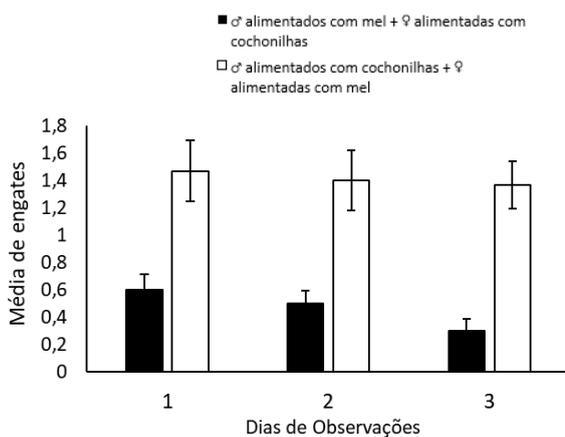


Figura 1. Média de engates por dia de observações em casais de *C. Montrouzieri* (n=30).

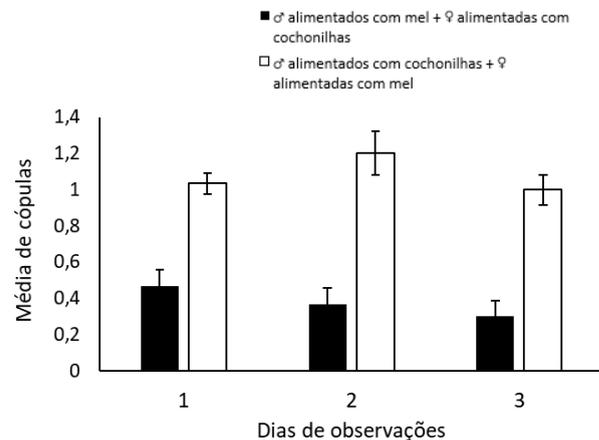


Figura 2. Média de cópulas por dia de observações em casais de *C. Montrouzieri* (n=30).

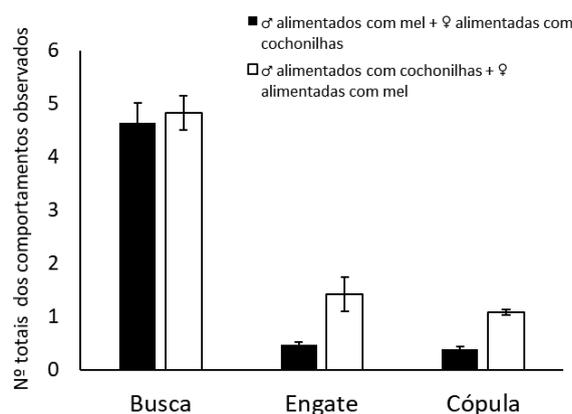


Figura 3. Comportamento de “Busca”, “Engate” e “Cópula” observados em casais de *C. Montrouzieri* (n=30).

A reprodução é uma atividade que demanda uma alta reserva nutricional nos insetos (Harrison et al., 2013) sendo a alimentação um modulador essencial nos comportamentos sexuais. Machos de *C. montrouzieri* alimentados com mel demonstraram menos vigor em nossas observações, o que reforça a importância de um bom estado nutricional, uma vez que o custo do acasalamento é bastante significativo e influencia no desencadeamento da atividade sexual.

Nos coccinelídeos o reconhecimento e a escolha do parceiro sexuais são estimulados por sinais químicos relacionados com feromônios sexuais e físicos visuais como tamanho do corpo e polimorfismo o que pode indicar a fêmea um estado de boa nutrição do macho (Omkar & Pervez, 2016). Fêmeas de *C. montrouzieri* não parecem distinguir entre os machos em função da dieta em nossos experimentos, sendo observado que as cópulas dependem mais da atividade e iniciativa dos machos do que da receptividade e recusa das fêmeas.

Pesquisas sobre a seleção sexual em *C. montrouzieri* indicam que fêmeas possivelmente têm uma inclinação por acasalar repetidamente com o mesmo macho (Jayanthi et al., 2013), o que pode trazer vantagens como a garantia de um parceiro reprodutivo estável, ou demonstram uma preferência por machos de maior porte (Xie et al., 2014) que indique uma boa qualidade genética, o que sugere a possibilidade de uma influência direta da fêmea na seleção sexual. Entretanto, nossos próprios dados apontam para a relevância do comportamento de acasalamento dos machos, que é influenciado pela dieta que consomem, desempenhando assim um papel de destaque no processo reprodutivo dessa espécie.

CONCLUSÃO

A alimentação alternativa inibe o comportamento sexual de *C. montrouzieri*. Os machos são os mais afetados com a alimentação alternativa (mel), os impedindo de terem energia e disposição suficiente para ter sucesso de cópula.

REFERÊNCIAS

- Chapman, R. F. The Insects - Structure and Function. 5o ed. New York: Cambridge University Press, 2013.
- De Lima, C. H., Nóbrega, R. L., Ferraz, M. L., & Pontes, W. J. (2022). Mating duration and spermatophore transfer in *Cryptolaemus montrouzieri* (Coccinellidae). *Biologia*, 77(1), 149- 155.
- Giorgi, J. A., Vandenberg, N. J., McHugh, J. V., Forrester, J. A., Ślipiński, S. A., Miller, K. B., & Whiting, M. F. (2009). The evolution of food preferences in Coccinellidae. *Biological control*, 51(2), 215-231.
- Harrison, Jon F., H. Arthur Woods e Stephen P. Roberts, *Ecological and Environmental Physiology of Insects*, Ecological and Environmental Physiology Series (Oxford, 2012; edn online, Oxford Academic, 17 de dezembro de 2013), <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199225941.001.0001>, acessado em 19 de agosto de 2023.
- Jayanthi, P. D. K., Sangeetha P. & Verghese A. Influence of Polyandry on Clutch Size of the Predatory Coccinellid, *Cryptolaemus montrouzieri* (Coleoptera: Coccinellidae). *Florida Entomologist*, vol. 96(3):10731076.2013.
- Marques, C. E., Lima, M. S., Melo, J. W., Barros, R., & Paranhos, B. A. (2015). Evaluation of *Ferrisia dasyliirii* (Cockerell) (Hemiptera: Pseudococcidae) and non-prey foods on the development, reproduction, and survival of *Cryptolaemus montrouzieri* (Mulsant) (Coleoptera: Coccinellidae). *The Coleopterists Bulletin*, 69(2), 343-348.
- Perry, J. C., & Rowe, L. (2010). Condition-dependent ejaculate size and composition in a ladybird beetle. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 277(1700), 36393647.
- Thornhill, R. & Alcock, J. 1983. *The Evolution of insect Mating Systems*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- Xie, J., Zang, Y., Wu, H., Liu, P., Deng, C., Pang, H., 2014. Effects of mating patterns on reproductive performance and offspring fitness in *Cryptolaemus montrouzieri*. *Entomol. Exp. Appl.* 153, 20–23.