

## Comportamento sexual de *Collaria scenica* (Hemiptera: Miridae)

Alessandra Tokarski<sup>1</sup>, Ana Karolina Pelegrini<sup>1</sup>, Fabiana Lustoza Azevedo<sup>1</sup>, Christine Makowski<sup>1</sup>,  
Luana Karoline Ribeiro<sup>1</sup>, Cristiane Nardi<sup>1</sup>

### RESUMO

*Collaria scenica* (Hemiptera: Miridae) é uma praga de importância econômica na região Neotropical, no Brasil. Há relatos de maiores infestações na região Sul, que possui condições climáticas favoráveis. Para essa espécie, estudos que abordem o comportamento e a ecologia química podem subsidiar o desenvolvimento de métodos de controle baseados no uso de feromônios sexuais. Neste trabalho foi investigada a frequência de cópulas, bem como realizada a descrição das atividades envolvidas no comportamento sexual. Constatou-se que a maior frequência de cópula de *C. scenica* ocorre em insetos com três a quatro dias após a emergência, entre as 15h e 19h. O comportamento sexual da espécie possui padrões bem definidos de pré-cópula, cópula e pós-cópula. Os resultados obtidos são essenciais para prosseguir com testes de comportamento e ecologia química de *C. scenica*.

**Palavras-chave:** Percevejo; ecologia química; cópula; comportamento.

### INTRODUÇÃO

O gênero *Collaria* (Hemiptera: Miridae) é composto por 14 espécies distribuídas entre as regiões Afrotropical, Neártica e Neotropical. Tais espécies são distinguidas por meio de características morfológicas das genitálias (MORALES; FERREIRA; FORERO, 2016; SCHWARTZ, 2008). *Collaria scenica* é encontrado no Uruguai, Argentina, Brasil e Colômbia onde é praga importante, associado somente a plantas da família Poaceae (BARRETO-TRIANA et al., 2018).

O controle de *C. scenica* é realizado com inseticidas os quais prejudicam o controle natural por agentes biológicos como *Nabis* sp. (Latreille, 1802) (Hemiptera: Nabidae) (RUÍZ, 2006). Entretanto, no Brasil, não há registro de inseticidas para esta espécie (AGROFIT, 2022). Da mesma forma, ainda não há estudos sobre o controle com entomopatógenos em campo, apesar dos resultados promissores verificados em laboratório (BARBOZA et al., 2011; MARTINEZ e BARRETO, 1998). Um dos métodos de monitoramento e controle de insetos que tem se mostrado eficiente para diversas espécies de insetos é com base em feromônios sexuais (WITZGALL; KIRSCH; CORK, 2010). Porém, na família Miridae, os estudos relacionados a feromônios são recentes com aproximadamente 21 espécies estudadas com seus feromônios sexuais identificados (ZHANG et al., 2017). Para *C. scenica*, por sua vez, este é um dos poucos estudos que aborda o comportamento sexual.

Apesar da importância de *C. scenica* na região Neotropical, existem poucas pesquisas relacionadas ao comportamento sexual, as quais são necessárias visando a expansão de técnicas de manejo integrado. No presente trabalho, estudou-se a frequência de cópulas e as atividades envolvidas no comportamento sexual de *C. scenica*.

### MATERIAL E MÉTODOS

**Obtenção e criação dos insetos.** Adultos de *C. scenica* foram coletados em poáceas do Campus Cedeteg da Universidade Estadual do Centro Oeste e criados em laboratório com plantas de aveia preta (*Avena strigosa*) em embalagens plásticas de 250 mL para alimentação e postura. Semanalmente as plantas eram substituídas por plantas novas e os ovos foram transferidos para placas de petri. As ninfas recém eclodidas foram dispostas em caixas gerbox<sup>®</sup> forradas com papel

<sup>1</sup> Laboratório de Entomologia Agrícola. Universidade Estadual do Centro Oeste \*alessandra\_tokarski@hotmail.com.

filtro umedecido e alimentadas com folhas de aveia preta, as quais eram substituídas a cada dois dias. Quando as ninfas atingiram o 5º instar, essas foram individualizadas em placas de petri e caixas gerbox<sup>®</sup> até atingirem a fase adulta. Os adultos foram colocados na gaiola para manutenção da população ou utilizados em bioensaios. A criação foi mantida em sala climatizada com condições controladas de temperatura de  $25\pm 2$  °C e fotoperíodo de 12 horas de luz e 12 horas de escuro. A espécie foi identificada a partir de chaves de identificação e análise comparativa (MORALES; FERREIRA; FORERO, 2016). Além disso, exemplares foram enviados ao Dr. Paulo Sérgio Fiuza Ferreira, taxonomista aposentado da UFV, em Viçosa-MG, o qual identificou a espécie como *Collaria scenica*.

**Frequência de cópulas.** Para caracterizar a idade dos insetos e o horário de ocorrência de cópulas, foram formados 35 casais recém emergidos (até 12 h de idade), os quais foram mantidos em caixas gerbox forradas com papel filtro umedecido e contendo folhas de aveia preta para alimentação. Os casais foram mantidos em sala climatizada a  $18\pm 2$  °C com fotofase de 12 horas e observados 24 horas durante sete dias, em intervalos de uma hora, registrando a frequência de insetos em cópula nos períodos diurno com 12 horas da fotofase e noturno com 12h horas da escotofase.

**Atividades envolvidas no comportamento sexual.** A caracterização das atividades envolvidas no comportamento sexual de *C. scenica* foi realizada a partir de observações no período de maior atividade sexual dos insetos de acordo com as observações preliminares. Para as observações, grupos de seis casais foram inseridos em caixas gerbox<sup>®</sup> contendo papel filtro umedecido e mantidos em sala climatizada a  $18\pm 2$  °C. Inicialmente, foi realizado o registro das atividades de machos e fêmeas (N=20 casais), registrando cada atividade durante a pré-cópula, cópula e pós-cópula, após a retirada do edeago. Para a confirmação e quantificação das atividades, foram realizadas observações adicionais de novos grupos de casais em cópula (N=22 casais). Tais atividades foram descritas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A maior frequência de cópulas de *C. scenica* (tabela 01) foi observada entre o segundo e quarto dia após a emergência dos adultos, sendo que de 62 cópulas, 19 ocorreram no quarto dia, enquanto que nenhuma ocorreu após o sétimo dia.

Tabela 1. Frequência de cópulas (N=62) em *Collaria scenica* do primeiro ao sétimo dia após a emergência.

Dias após a emergência	Frequência de cópulas (%)
1	8,1
2	21,0
3	27,4
4	30,6
5	8,1
6	4,8
7	0,0

Fatores como a idade dos insetos e o ritmo circadiano de cópula são importantes em experimentos realizados para caracterizar os feromônios sexuais produzidos por uma espécie (ROSÉN; HAN; LÖFSTEDT, 2003), para *C. scencia*, observou-se que as cópulas ocorreram durante o dia todo, com maiores frequências entre as 09h e 12h, e entre as 15 e 18h (tabela 02).

Tabela 2. Frequência de cópulas de *Collaria scenica* a cada hora do dia (N=62).

Horário	Frequência de cópulas (%)
6h-9h	4,84
9h-12h	20,97
12h-15h	14,51
15h-18h	30,64
18h-21h	14,51
21h-24h	8,07
24h-03h	4,83
03h-06h	1,61

Verificou-se que 20,97% das cópulas ocorreram das 09h às 12h, enquanto que 30,64% das 15h às 18h. Ao final da escotofase não foram observadas cópulas, tais resultados indicam o momento em que os feromônios são liberados e geram respostas no indivíduo receptor.

As atividades envolvidas no comportamento sexual de machos e fêmeas de *C. scenica* apresentaram um padrão bem definido de pré-cópula, cópula e pós-cópula. A pré-cópula iniciou-se com a aproximação do macho e da fêmea, sem contato físico, sendo que tal aproximação ocorreu frontalmente, lateralmente ou posteriormente. Após aproximar-se, os machos realizavam um contato exploratório de antenação, tocando suas antenas nas antenas das fêmeas, antenas e asas das fêmeas ou apenas as asas das fêmeas, ou ainda, realizava diretamente a monta sem a antenação. Posteriormente, machos que realizavam a antenação, faziam a monta, caso não houvesse fuga das fêmeas, as quais faziam movimentos com as pernas posteriores, “empurrando” o macho. A duração média de pré-cópula foi de 12 segundos.

O início da cópula se deu com o macho inserindo completamente o edeago na genitália da fêmea. Durante a cópula os machos posicionavam-se paralelamente a fêmea, permaneciam sempre imóveis, com as pernas retraídas e com as antenas para trás, abaixadas. As fêmeas, permaneciam imóveis, andavam e ficavam imóveis ou ficavam andando durante a cópula, mexiam as antenas levemente para os lados e, quando outro inseto se aproximava afastavam suas antenas desse. A duração média de cópula foi de 61 minutos. Na pós-cópula, os machos retiravam o edeago rapidamente, realizavam a desmonta e se distanciam da fêmea ou permaneciam próximo a ela, porém, sem contato físico. As atividades de pós-cópula tiveram uma duração média de cinco segundos. Tais resultados adicionam informações comportamentais relevantes aos estudos de Miridae e *Collaria*, com vistas à novas pesquisas relacionadas a ecologia química da espécie.

## CONCLUSÃO

A maior frequência de cópulas de *C. scenica* ocorreu entre o segundo e quarto dia após a emergência dos adultos. O horário de maior frequência de cópula é das 15h às 18h. A espécie apresenta um padrão bem definido de pré-cópula, cópula e pós-cópula. Os resultados obtidos são essenciais para prosseguir com testes de comportamento e ecologia química de *C. scenica*.

**AGRADECIMENTOS:** Esta pesquisa foi financiada pelo INCT – Semioquímicos na Agricultura (FAPESP #2014/50871-0 e CNPq #465511/2014-7). Ao Laboratório de Semioquímicos na Agricultura, ESALQ-USP.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGROFIT, 2022. Disponível em:

<[http://agrofit.agricultura.gov.br/agrofit\\_cons/principal\\_agrofit\\_cons](http://agrofit.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons)> acesso em 05 mar. 2022.

BARBOZA, M. R. et al. Patogenicidade do fungo entomopatogênico *Beauveria bassiana* sobre o

percevejo *Collaria scenica* (Hemiptera: Miridae). **Ambiência**, v. 7, p. 473–480, set/dez 2011

BARRETO-TRIANA, N.; FERREIRA, P. S. F. OSÓRIO-MEJÍA, P. A.; FERREIRA, L. S. F. Plant bugs (Hemiptera: Miridae) associated with pastures in Colombia. **Zootaxa**, v. 4441, n. 2, p. 390–400, 27 jun. 2018.

MARTINEZ, G. E.; BARRETO, T. N. C. DEL. **La chinche de los pastos *Collaria scenica* Stal en la Sabana de Bogotá**. Santafé de Bogotá: Corpoica, 1998. 66p.

MORALES, I.; FERREIRA, P. S. F.; FORERO, D. Taxonomic revision of *Collaria* Provancher, 1872 (Hemiptera: Miridae) with the description of a new species from the Afrotropical region. **Zootaxa**, v. 4138, n. 2, p. 201–246, 2016.

ROSÉN, W. Q.; HAN, G. B.; LÖFSTEDT, C. The circadian rhythm of the sex-pheromone mediated behavioral response in the Turnip Moth, *Agrotis segetum*, is not controlled at the peripheral level. **Journal of Biological Rhythms**, New York, v. 18, p. 402-408, 2003.

RUÍZ, R. V. *Collaria* insecto dañino del kikuio: métodos de control. In: Seminário Internacional Competitividad em Carne e LÉche, 5. **Anais...** Mendellín: Colanta, 2006, p. 197-231.

SCHWARTZ, M. D. Revision of the Stenodemini with a review of the included Genera (Hemiptera: Heteroptera: Miridae: Mirinae). **Proceedings of the Entomological Society of Washington**, v. 110, n. 4, p. 1111–1201, 2008.

WITZGALL, P.; KIRSCH, P.; CORK, A. Sex pheromones and their impact on pest management. **Journal of Chemical Ecology**, v. 36, n. 1, p. 80–100, 2010.

ZHANG, T. et al. Sex pheromone of the jumping plant bug, *Halticus minutus* Reuter (Hemiptera: Miridae). **Journal of Asia-Pacific Entomology**, v. 20, p. 319–323, 2017.