

COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DA GLÂNDULA DO FEROMÔNIO SEXUAL DO PREDADOR *Podisus nigrispinus* (DALLAS)

Romulo da S. Carvalho¹, Evaldo F. Vilela², Miguel Borges³ e José C. Zanuncio²

ABSTRACT

Morphological Characterization of the Sexual Pheromone Gland of the Predator *Podisus nigrispinus* (Dallas)

The dorsal abdominal glands (DAG) that opens between the III and IV tergites, is responsible for the long-range pheromone production in males of *Podisus nigrispinus* (Dallas) and consists of a pair of yellowish colored glands connected by a small secretor tubule that opens in the ostiolar channel. The DAG are much smaller in adult females than in males. Each DAG shows an external opening called ostiole, that is responsible for the pheromone liberation. The ostiole is smaller in females than males.

KEY WORDS: Insecta, Heteroptera, Pentatomidae, pheromone glands, morphology.

Os odores liberados pelos percevejos, quando perturbados, sempre chamaram a atenção dos estudiosos dos hemípteros. Segundo Remold (1963), a glândula metatorácica de adultos e a glândula abdominal dorsal (GAD) de ninfas parecem estar envolvidas na produção de substâncias químicas empregadas contra o ataque de agentes microbianos, vertebrados e invertebrados. Observações cuidadosas, entretanto, têm revelado dimorfismo sexual na glândula metatorácica destes insetos. Por exemplo, machos de *Lithocerus* (Belostomatidae) produzem muito mais secreção em sua glândula metatorácica do que as fêmeas (Butenandt & Tam 1957, Pattenden & Staddon 1970). Da mesma forma, *Oncopeltus fasciatus* Dallas (Lygaeidae) exibe dimorfismo sexual em sua glândula metatorácica (Johansson 1957, Carayon 1971), o qual está relacionado com o dimorfismo na composição da secreção (Gomes & Staddon 1973).

Recebido em 26/03/93.

¹CNPMF/EMBRAPA, Caixa postal, 007, 44380-000, Cruz das Almas, BA.

²Departamento de Biologia Animal da UFV, 36570-000, Viçosa, MG.

³CENARGEN/EMBRAPA, Caixa postal 02372, 70849-970, Brasília, DF.



Figura 1. Glândula abdominal dorsal (GAD) de machos de *Podisus connexivus*.

A produção de feromônio sexual, em *Podisus nigrispinus* (Dallas), é realizada pelos machos, através de um par de glândulas abdominais dorsais (GAD), localizadas entre o terceiro e o quarto tergito. Nesse trabalho, estudou-se por meio da microscopia eletrônica de varredura, a morfologia desta glândula em machos e fêmeas de *P. nigrispinus*. Estabeleceu-se a criação a partir de ovos, ninfas e adultos provenientes do insetário da Universidade Federal de Viçosa. O manejo da colônia foi adaptado de Zanuncio *et al.* (1992). Os adultos foram mantidos, em câmaras climatizadas a $26 \pm 1^\circ\text{C}$, $60 \pm 10\%$ de umidade relativa e fotoperíodo de 12 horas. Os recipientes de criação foram copos plásticos de 500 ml com a tampa revestida de tela fina, tipo filô, de 2 mm. O alimento do predador consistiu de larvas de *Musca domestica* L. larvas de *Tenebrio molitor* L. lagartas de *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) e *Anticarsia gemmatalis* Hübner. Trinta adultos machos e fêmeas, sexualmente maduros, foram anestesiados e, em seguida, mortos, utilizando-se CO_2 por, aproximadamente, 30 segundos. Com uma tesoura de microcirurgia, cortaram-se as pernas, asas e metade do escutelo. Em seguida, foram

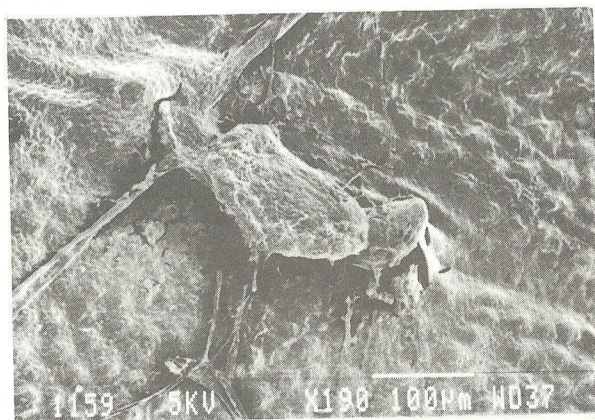


Figura 2. Glândula abdominal dorsal (GAD) de fêmeas de *Podisus connexivus*.

feitas duas incisões laterais a partir da região lateral posterior do abdômen até a altura do tórax. O inseto foi alfinetado no protórax, fixo em placa de Petri com fundo de parafina, preenchida com água destilada, para facilitar a visualização do interior do corpo do inseto e evitar a desidratação da glândula de feromônio. A placa contendo o inseto alfinetado, submerso em água destilada, foi colocado sob lupa, e, com o auxílio de pinças, retirou-se a cutícula dorso-abdominal do inseto, a qual foi removida, puxando-a da parte anterior para a parte posterior do corpo. Após ser localizada a GAD, procedeu-se à retirada de todo o corpo gorduroso ao redor da glândula. Após a dissecação do inseto e exposição da glândula de feromônio, ele foi colocado em um fixador à base de paraformaldeído e gluteraldeído, na proporção de 1:1. Posteriormente, realizou-se a desidratação seriada do material em acetona, nas seguintes concentrações: 50, 70, 90 e 100%. O último banho de acetona a 100%, foi repetido por três vezes. Em cada concentração, o material foi colocado durante um período de 30 minutos. Após a desidratação, realizou-se a secagem do material até o ponto crítico. Em seguida, o material foi metalizado com ouro e levado ao microscópio de varredura.

A glândula produtora de feromônio dos machos e das fêmeas consiste de um par de massas glandulares de coloração amarelo-clara, possuindo um túbulo secretório interligando-se com o canal ostiolar. O par de glândulas é envolvido por corpos gordurosos e não possui músculos presos às suas paredes. Segundo Aldrich et al. (1978), um macho de *P. maculiventris* (Say) é capaz de produzir em sua GAD acima de 500 microgramas de secreção por indivíduo, enquanto as fêmeas produzem menos de 10 microgramas de secreção por indivíduo. Assim, como acontece com o predador neártico *P. maculiventris*, o predador neotropical *P. nigrispinus* também apresenta dimorfismo sexual, exibindo o macho uma GAD visivelmente maior que a da fêmea (Figs. 1, 2). Os machos de *P. nigrispinus* apresentam o par de glândulas muito mais desenvolvido do que o das fêmeas, provavelmente em virtude de uma adaptação evolutiva, visto que os machos são responsáveis pela produção do feromônio sexual para a atração das fêmeas a longa distância. Carvalho (1993), estudando o comportamento sexual dessa espécie, verificou que a aproximação do casal ocorre, na maioria das vezes, com o deslocamento do macho em direção à parceira. Isto indica que além do estímulo visual da parceira, é possível que vários componentes da GAD da fêmea possam participar da atração do macho a curta distância, mesmo sendo produzida menor quantidade de secreção pela fêmea. Cada glândula

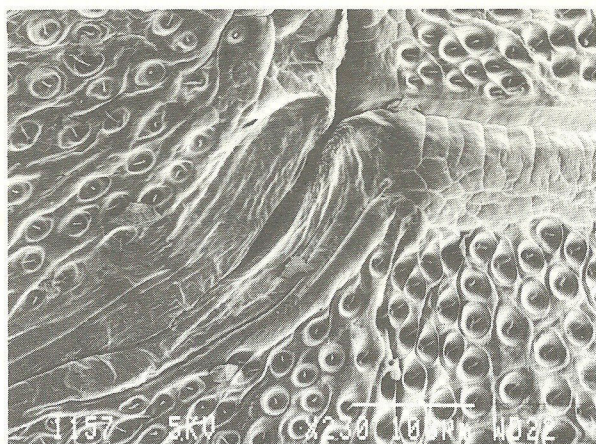


Figura 3. Canal ostiolar de machos de *Podisus connexivus*.



Figura 4. Canal ostiolar de fêmeas de *Podisus connexivus*.

possui externamente uma abertura denominada ostíolo, a qual controla a liberação de feromônio, possivelmente por intermédio de músculos internos. Os machos possuem o canal ostiolar bastante desenvolvido, em comparação com o da fêmea. Isso, talvez, seja uma adaptação para liberar quantidades maiores do feromônio sexual para atração de fêmeas a longas distâncias (Figs. 3, 4).

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Dr. Elliot W. Kitajima por ceder gentilmente as instalações do laboratório de Microscopia Eletrônica da Universidade de Brasília; ao Eng^o Francisco J.L. Aragão pela ajuda no preparo do material e a Técnica Eliana F. Santana (EMBRAPA/CENARGEN) pela revelação das fotos.

LITERATURA CITADA

- Aldrich, J.R., M.S. Blum, H.A. Lloyd & H.M. Flales. 1978. Pentatomid natural products: chemistry and morphology of the III-IV dorsal abdominal glands of adults. *J. Chem. Ecol.* 4: 161-72.
- Butenandt, A. & N.D. Tam. 1957. Über einen geschlechtsspezifischen Duftstoff der wasserwanze *Belostoma indica* Vitalis (*Lethocerus indicus* Lep.) hoppe-seyler's. *Zeitschrift Physiol. Chem.* 308: 277-283.
- Carayon, J. 1971. Notes et documents sur l'appareil odorant métatoracique des hémiptères. *Ann. Soc. Entomol. Fr.* 7: 737-770.

- Carvalho, R. da S. 1993.** Comportamento de acasalamento e resposta ao feromônio sexual de *Podisus connexivus* Bergroth, 1891 (Hemiptera: Pentatomidae: Asopinae), em laboratório. Tese de mestrado, UFV, Viçosa, 71p.
- Gomes, D. & B.W. Staddon. 1973.** Chemical expression of a sexual dimorphism in the tubular scent glands of the milkweed bug *Oncopeltus fasciatus* (Dallas) (Heteroptera: Lygaeidae). *Experientia* 29: 532-533.
- Johansson, A.S. 1957.** The functional anatomy of the metathoracic scent glands of the milkweed bug, *Oncopeltus fasciatus* (Dallas) (Heteroptera: Lygaeidae). *Norsk Entomol. Tidsskrift* 10: 95-109.
- Pattenden, G. & B.W. Staddon. 1970.** Observation on the metasternal scent glands of *Lethocerus* spp. (Heteroptera: Belostomatidae). *Ann. Entomol. Soc. Am.* 63: 900-901.
- Remold, H. 1963.** Scent-glands of land-bugs, their physiology and biological function. *Nature* 198: 764-768.
- Zanuncio, J.C., J.B. Alves, J.E.M. Leite, C.E. Nascimento & R.C. Sartório. 1992.** Métodos para criação de hemípteros predadores de lagartas. *An. Soc. Entomol. Brasil* 21: 245-251.

Os Anais da Sociedade Entomológica do Brasil é indexado em:

Abstracts of Entomology
Agronomy Abstracts
Annual Reviews
CAB International Abstracts
Chemical Abstracts Service
Entomology Abstracts
Forestry Abstracts
Horticultural Abstracts
Index Veterinarius
Plant Breeding Abstracts

ERRATA

Volume 23 (1), p. 144, 145 e 146 onde se lê *Podisus connexivus*, leia-se *Podisus nigrispinus*. *P. connexivus* Bergroth 1891 é sinônimo júnior de *P. nigrispinus* (Dallas, 1851), segundo Thomas, D. B. 1922. Taxonomic Synopsis of the Asopinae Pentatomidae (Heteroptera) of the Western Hemisphere. The Thomas Say Foundation 16. 1-147.