

SÔBRE A GLÂNDULA ABDOMINAL DA FÊMEA DE *CITHERONIA LAOCOON* (Cr., 1777) (Lepidoptera, Adelocephalidae)*

RUDOLF BARTH

Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Guanabara

(Com duas figuras no texto)

As secreções aromáticas das glândulas odoríferas dos machos, de várias espécies de Lepidópteros, são bem perceptíveis pelo órgão olfativo humano. Sobre este fato, já publicamos uma lista (BARTH, 1958) de espécies, cujas glândulas odoríferas emitem uma secreção sensível para o homem. Mencionamos, também, que até hoje não encontramos nenhuma espécie, cuja fêmea possua uma glândula sexual abdominal (glândula atraente), que emita uma secreção sensível para nós. Conhecemos, entretanto, várias formas em que, também, a fêmea produz uma substância com cheiro forte e típico, mas trata-se sempre de secreções de glândulas repugnatórias, presentes nos dois sexos, e da mesma formação, como por exemplo em *Heliconiinae*, *Arctiidae* e *Lymantridae*. Não é sempre uma glândula que emite o citado cheiro repugnante; existem, também, espécies que expulsam, no momento do perigo, uma certa porção da própria hemolinfa que, por sua vez, possui propriedades repugnantes, seja no paladar amargoso, ou ácido, ou de cheiro fétido. Este fato é conhecido em larvas e adultos, nas várias ordens dos insetos como *Orthoptera*, *Coleoptera*, *Hymenoptera* *Lepidoptera* e outras. A amostra da hemolinfa destas espécies, em geral, apresenta as mesmas propriedades, percebidas no líquido expulso. Verificamos na espécie *Citheronia laocoon*, que ocorre freqüentemente no Rio de Janeiro e no Estado do Rio (Friburgo, Caxias e Itatiaia), o fato assinalado acima, em que macho e fêmea emitem o mesmo cheiro. Uma fotografia desta espécie encontra-se no livro de COSTA LIMA "Insetos do Brasil", 6: 256.

Para localizar a fonte desta substância de cheiro forte, meio ácido amargoso, lembrando as secreções conhecidas de certos *Heteroptera*, procuramos nos dois sexos encontrar uma glândula, porém com resultado negativo. A amostra da hemolinfa provou a existência daquela

* Recebido para publicação a 22 de março de 1960.

Trabalho do Instituto Oswaldo Cruz (Divisão de Zoologia Médica, Seção de Entomologia), com auxílio do Conselho Nacional de Pesquisas.

substância com o mesmo cheiro que percebemos externamente. Observamos, além disso, no mesmo material uma glândula, que pertence somente à fêmea e que está situada entre os penúltimo e último segmentos do corpo. A fim de provarmos que esta não produz a substância cheirosa preparamos, cuidadosamente, o epitélio glandular; limpando-o e lavando-o várias vezes em soluto fisiológico, até não mais percebermos o cheiro típico. Em seguida, esmagando-a entre duas lâminas, verificamos que a substância não existe no interior das células desta glândula. Assim, consideramos o cheiro como sendo uma propriedade da hemolinfa que, talvez, se desprenda através das membranas intersegmentais do abdômen. Interpretamos, por outro lado, a glândula da fêmea como órgão atraente, tipo conhecido já em outras espécies de lepidópteros (BARTH, 1937; FREILING, 1909; STOBBE, 1912). Para aumentar nossos conhecimentos sobre estas glândulas femininas, passamos a descrever o órgão, encontrado em *Citheronia laocoon*.

A figura 1 mostra, esquematicamente, em corte sagital, a localização da glândula (GL). Apresenta-se como um epitélio simples, correspondendo à hipoderme da membrana intersegmental, entre os 8.^o e 9.^o segmentos abdominais. Na parte dorsal (d), o epitélio glandular estende-se, somente, sobre aquela região da citada membrana, que forma a parte dorsal do espaço intersegmental (GL₁). Na região pleural, a área glandular aumenta, sucessivamente, até a parte ventral (v), ocupando quase toda a membrana intersegmental (GL). Apresenta-se, assim, a glândula em forma de anel que, dorsalmente, é mais estreito, alargando-se nos dois lados até chegar ao dobro da largura na sua região ventral.

Toda a glândula, quando em repouso, é bem protegida, ficando no interior do espaço intersegmental. A borda posterior do 8.^o segmento é provida de muitas séries de escamas compridas, que evitam uma ventilação na cavidade protetora. Quando em função, a fêmea estica o ovipositor, composto pelos penúltimo e último segmentos do corpo, e com isto, concomitantemente, a membrana entre estes dois segmentos é exposta ao ar livre. O movimento é produzido por um aumento da pressão interna da cavidade do corpo, o que torna a membrana, esticada, à forma convexa, aparecendo a mesma, visto de fora, em forma de uma saliência de cor amarela.

A fêmea exerce o movimento do ovipositor, voluntariamente, antes da cópula, quando quer chamar o macho, fato este já observado em muitas outras espécies por vários autores. Procuramos, nesta ocasião, sentir o odor glandular, porém sem êxito; apenas, quando apertando o abdômen da fêmea fazendo forte pressão, é que se faz sentir a substância repugnante citada.

O exame histológico mostra que o epitélio glandular corresponde à hipoderme (fig. 2). As células justapõem-se diretamente, ao lado interno da cutícula (CU). Esta é espessa e, externamente, provida de numerosos espinhos falsos e pequenas protuberâncias (fig. 2, EF). As lamelas cuticulares são bem individualizadas, o que indica que a massa das incrustações entre as mesmas é reduzida. Encontramos este mesmo

aspecto na cutícula de várias glândulas de insetos. Consideramos esta estrutura como sendo típica para órgãos, cuja secreção, passa através da cutícula em forma de gotas submicroscópicas. Chamamos êste modo de expulsão de "secreção criptócrina". A passagem através da cutícula espessa é facilitada pela escassez de incrustações. O corpo das células

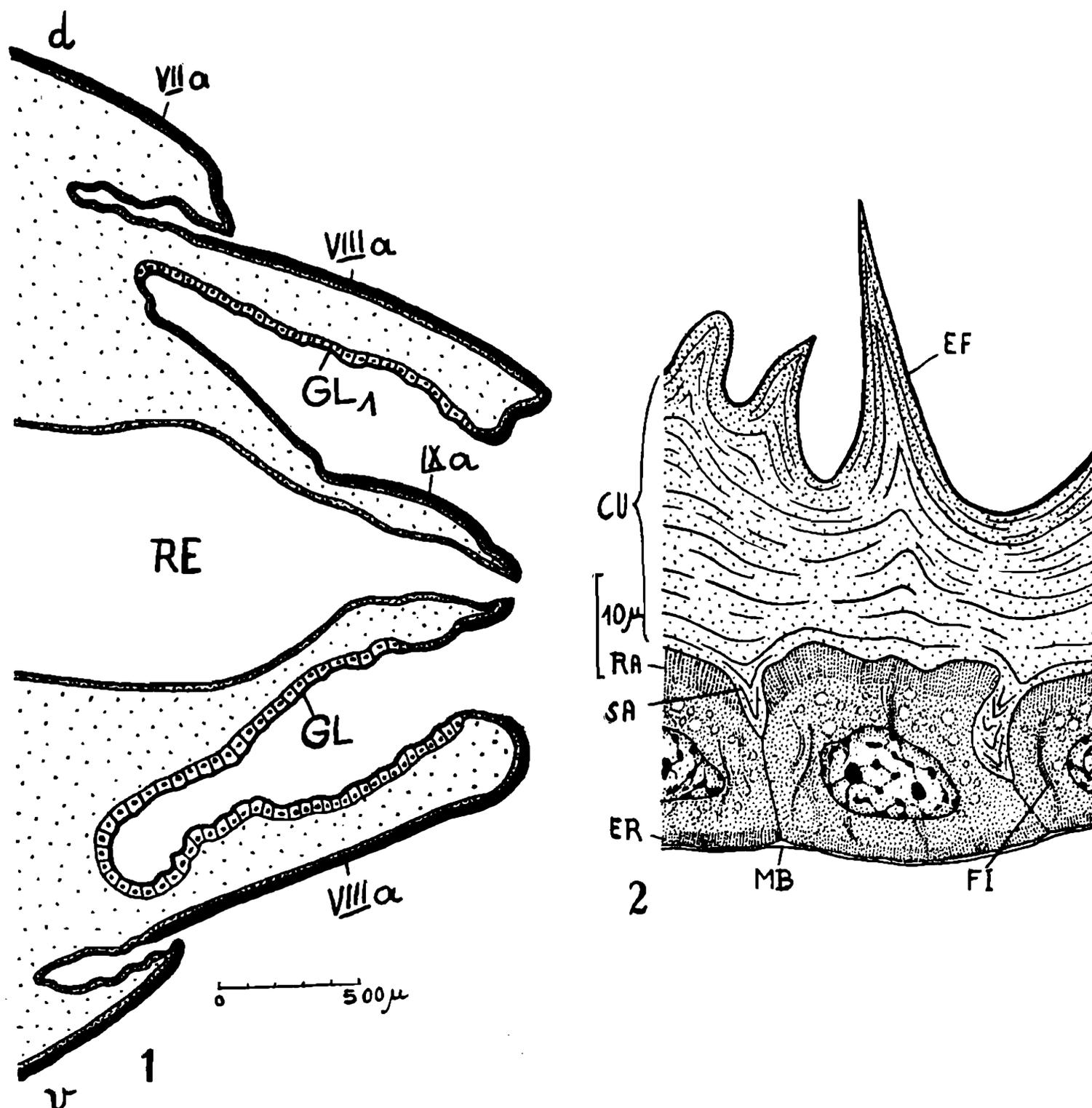


Fig. 1 — Esquema de corte sagital dos últimos segmentos do corpo (d, lado dorsal; GL, parte ventral da glândula; GL, parte dorsal da glândula; RE, reto; v, lado ventral; VIIa — IXa, 7.º a 9.º segmentos abdominais). Fig. 2 — Corte longitudinal de uma célula glandular (CU, cutícula; EF, espinho falso; ER, ergastoplasma; FI, filamentos; MB, membrana basal, RA, rabdório; SA, saliências da cutícula).

glandulares é mais ou menos cúbico. A área apical, adaptando-se às irregularidades da cutícula, é formada por uma zona de macrofibrilas, bem distinguíveis, representando um rabdório típico (RA). A parte basal, também, possui estruturas fibrilares (ER), em posição vertical à membrana basal (MB); podemos identificar esta formação como ergastoplasma. Entre estas zonas de fibrilas e lamelas ergastoplasmáticas está

situada a massa principal do protoplasma com um grande núcleo, em posição central. A cromatina dêste é concentrada em poucas condensações grosseiras e vários corpúsculos finos, ligados entre si por um retículo grosso de linina. O protoplasma possui alguns filamentos ou grupos de microfibrilas (FI), que ligam o ergastoplasma com o rabdório. Na porção apical encontram-se muitos vacúolos, maiores e menores. O citoplasma, pròpriamente dito, é homogêneo, não deixando observar a formação de qualquer presecção ou granulação, freqüentemente encontradas em glândulas dêste tipo em outras espécies de lepidópteros. Para completar o aspecto histológico do epitélio glandular, chamamos a atenção para as saliências (SA) da cutícula, que separam as células da glândula.

A glândula descrita enquadra-se na série dos tipos de órgãos atraentes, apresentando-se como um aparelho relativamente simples. Este fato corresponde à observação já conhecida, que as glândulas femininas dos lepidópteros são formações simples e muito uniformes.

RESUMO

Macho e fêmea de *Citheronia laocoon* emitem um cheiro repugnante. Esta substância é um componente da hemolinfa que, no momento de perigo, é expulsa através da cutícula, desconhecendo-se, porém, ainda o local da exsudação, que, entretanto deve ser procurado nas membranas intersegmentais do abdômen. A fêmea possui uma glândula atraente de organização simples, situada entre os 8.^o e 9.^o segmentos abdominais.

ZUSAMMENFASSUNG

Maennchen und Weibchen von *Citheronia laocoon* geben einen repugnanten Geruch ab. Die Substanz erweist sich als eine Komponente der Haemolymph, die im Augenblick der Gefahr durch die Cuticula ausgestossen wird. Der Ort des Austritts kann nicht angegeben werden, ist aber wahrscheinlich in den Intersegmentalmembranen der Abdominalsegmente zu suchen. Das Weibchen besitzt eine Lockdruese einfacher Organisation, die zwischen dem 8. und 9. Abdominalsegment liegt.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARTH, R., 1937, Herkunft, Wirkung und Eigenschaften des weiblichen Sexualduftstoffes einiger Pyraliden. *Zool. Jahrb. (allg. Zool.)*, 53: 297-329, 10 figs.
- BARTH, R., 1958, Estímulos químicos como meio de comunicação entre os sexos em Lepidópteros. *An. Acad. Brasil. Ciênc.*, 30: 343-362.
- FREILING, H. H., 1950, Duftorgane der weiblichen Schmetterlinge. *Z. wiss. Zool.* 92: 210-290, 17 figs., 6 ests.
- STOBBE, R., 1912, Die abdominalen Duftorgane der maennlichen SpHINGIDEN und Noctuiden. *Zool. Jahrb. (Anat.)*, 32: 493-532, 4 ests.