

CARACTERIZAÇÃO ANATOMO-MORFOLÓGICA DO SISTEMA DIGESTÓRIO DE *Lasioderma serricorne* (Fab., 1792), (Coleoptera; Anobiidae), PRAGA DE GRÃOS E PRODUTOS ARMAZENADOS.

Anderson Luis Ramos¹; Satiko Nanya²; Hélio Conte²

RESUMO: *Lasioderma serricorne* (Coleoptera; Anobiidae) é importante praga econômica para grãos, produtos e tabaco armazenados, pois ataca o produto “*in natura*” ou processado. Este trabalho teve por objetivo descrever a anatomia e morfologia do sistema digestório de *L. serricorne*. Os adultos de *L. serricorne* foram criados em frascos de vidro com dieta a base de farinha de trigo integral; mantidos em sala climatizada com temperatura de 25±1°C, umidade de 70±10% e fotofase de 12 horas. Os espécimes foram dissecados sob microscópio estereoscópico em solução fisiológica e preparados “*in toto*”, corados com azul de toluidina e verde luz para registro fotográfico. O sistema digestório deste anobiídeo divide-se em três segmentos: estomodeo ou intestino anterior, mesêntero ou intestino médio e proctodeo ou intestino posterior. A boca marca o início do sistema digestório e se comunica diretamente com a faringe e o esôfago que servem de canal para a passagem do alimento até a chegada ao papo ou ingluvío. O proventrículo é a porção posterior do estomodeo e marca o final desta divisão. Os cecos gástricos são bem evidenciados e determinam o início do mesêntero. No mesêntero encontramos três pares de túbulos de Malpighi, que se originam no píloro, porção final desta divisão e inserem-se no cólon caracterizando o sistema criptonefridial diferenciado. O sistema digestório de *L. serricorne*, difere para algumas famílias, mas assemelha-se ao grupo dos coleópteros com hábitos de alimentação sólida.

PALAVRAS-CHAVE: Anatomia; *L. serricorne*; sistema digestório; sistema criptonefridial.

1 INTRODUÇÃO

Pragas de produtos armazenados possuem diferentes preferências alimentares e são responsáveis por perdas em grãos e produtos industrializados destinados ao armazenamento, comercialização e consumo (Lorini, 1998). *L. serricorne* é considerada maior praga que ocorre no fumo, responsável por perdas quantitativas e qualitativas no produto durante sua manufatura, armazenamento, e venda (Ashworth, 1993). É classificada como praga primária externa, cosmopolita que recentemente foi documentada atacando mais de 50 diferentes tipos de produtos tanto de origem animal como vegetal (Oppert *et al*, 2002).

Os adultos são bons voadores o que facilita sua dispersão, envergadura pequena (2.0-3.7 mm) com coloração variando de marrom claro à escuro. Possui forma ovalada e apresenta cabeça defletida sob o protórax e as antenas são do tipo serrilhada. (Ashworth, 1993). A morfologia interna de coleópteros é comumente usada na caracterização taxonômica das espécies em um mesmo gênero, ou diferentes gêneros dentro de uma

¹ Acadêmico do Curso de Ciências Biológicas. Departamento de Biologia Celular DBC. Universidade Estadual de Maringá– UEM, Maringá – PR. andersonlrms@hotmail.com

² Docentes da Universidade Estadual de Maringá - UEM. Departamento de Biologia Celular DBC. Universidade Estadual de Maringá– UEM, Maringá – PR. hconte@uem.br; snanya@uem.br

mesma família (Rubio *et al*, 2008). Desse modo o objetivo deste trabalho foi descrever a anatomia e a morfologia do sistema digestório de *L. serricorne*.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Adultos de *L. serricorne* foram mantidos em laboratório em temperatura de 25 ± 1 C°, umidade relativa de 70 ± 10 % e fotofase de 12 horas. A criação foi feita em frascos de vidro de 400 ml, com dieta a base de farinha de trigo integral segundo (Parra, 1996).

O estudo da morfologia interna foi conduzido sob microscópio estereoscópico Motic, e os adultos foram eterizados e dissecados em placa de Petri, contendo solução fisiológica de Ringer. Em seguida, o sistema digestório foi corado com azul de Toluidina a 0,5% e transferidos para lâmina de vidro. Posteriormente foram observados em microscópio de luz equipado com Moticam 3000 para análises e registros fotográficos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados demonstram que o sistema digestório de *L. serricorne* apresenta-se dividido em: estomodeo estende-se da boca até o final do metatórax; mesêntero segue do final do metatórax até o segundo segmento abdominal; proctodeo que termina no saco anal (Fig 1). Segundo Gupta (1965), as três regiões do sistema digestório podem ser amplamente desenvolvidas em alguns grupos, mas reduzidas em outros.

Em *L. serricorne* o estomodeo apresenta 4 regiões: 1) faringe, 2) esôfago, 3) inglúvio, 4) proventrículo (Fig. 1). O inglúvio é visto dilatado devido à presença de bolhas de ar em seu interior, formadas provavelmente pelo efeito da eterização no momento da preparação do material (Fig. 2A). Estes dados diferem dos observados em *H. hampei* onde as bolhas foram encontradas no intestino médio, que poderiam ser decorrentes da falta de alimentação ou pela atividade de vôo (Rubio *et al*, 2008). O proventrículo (Fig. 2B) é descrito como a porção terminal do estomodeo, e pode ser bem desenvolvido em insetos carnívoros e de alimentação sólida como madeira (Gupta, 1965).

Em *L. serricorne* esta estrutura é de formato esférico, formada pela junção de placas esclerotizadas, muito semelhante ao descrito em *Hypothenemus hampei* (Coleoptera: Curculionidae), broca do café (Rubio *et al*, 2008). O mesêntero é a porção do sistema digestório dos insetos onde ocorre a digestão e a absorção dos nutrientes. Em *L. serricorne* o mesêntero é bem evidenciado, assemelha-se com *Hypocryphalus mangiferae* (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae), descrito por Serrão *et al.*, (2008). Seu início é marcado pela presença dos cecos gástricos, e termina em formato ligeiramente cônico no píloro (Fig. 2D).

O proctodeo é descrito em diversos trabalhos, com enfoque à região do reto; nesta região ocorre à produção de parte dos feromônios, transporte de água, íons e a regulação do equilíbrio hidromineral do animal (Strambi & Zylberberg, 1972). O proctodeo é observado como a maior porção do sistema digestório, inicia-se no píloro (Fig. 2G), local onde se originam os túbulos de Malpighi e termina no último segmento abdominal, a ampola retal. Sua morfologia difere em grande parte das que já foram descritas para coleópteras de outras famílias como Catopidae (Strambi & Zylberberg, 1972), e Curculionidae (Rubio *et al*, 2008), Meloidae (Gupta, 1965), Scarabaeidae (Berberet & Helms, 1972), Scolytida. O proctodeo em *L. serricorne* está dividido em três regiões: íleo, cólon e reto (Fig. 1; 2E; F; e H).

O íleo é visto como a porção mais curta do proctodeo, sua origem fica logo abaixo do píloro (Fig. 2G), seu término fica na junção da projeção lateral em forma de alça formada pelo cólon (Fig. 1).

O cólon apresenta uma morfologia muito particular em forma de alça onde se inserem os túbulos de Malpighi (Fig. 1; 2F). O reto é a porção terminal do proctodeo, inicia

na junção entre o íleo e o cólon, terminando no saco anal. Os cecos gástricos ou micetomas (Fig. 2C) consistem de seis lóbulos ou protrusões globulares resultantes da evaginação do epitélio celular do intestino médio, situado na junção do estomodeo e mesêntero ratificando o descrito para esta espécie (Pant & Fraenkel, 1954).

Os túbulos de Malpighi são estruturas inseridas entre o mesêntero e proctodeo, têm função de excreção e osmoregulação nos insetos. Em *L. serricorne* os túbulos de Malpighi são encontrados em número de seis, originam-se na porção terminal do mesentero chamado piloro (Fig. 2G), projetam-se lateralmente e inserem-se na porção apical mediana do cólon. O arranjo anatômico do proctodeo evidencia um sistema criptonefridial atípico, pois os Túbulos de Malpighi tem a sua inserção no cólon, e difere do descrito para um sistema criptonefridial típico em que os Túbulos de Malpighi se inserem no reto.

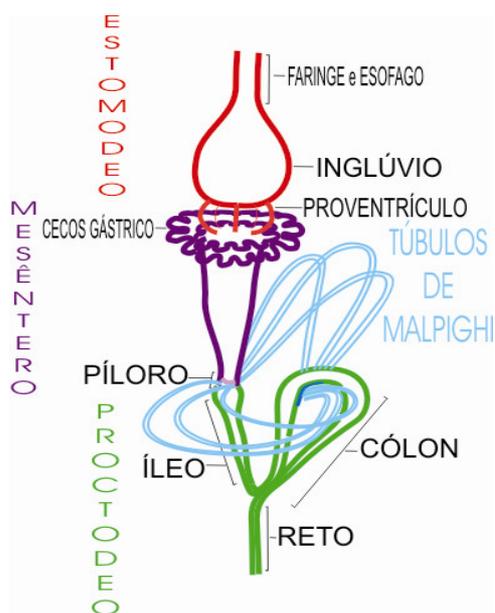


Figura 1. Esquema do sistema digestório de *L. serricorne*.

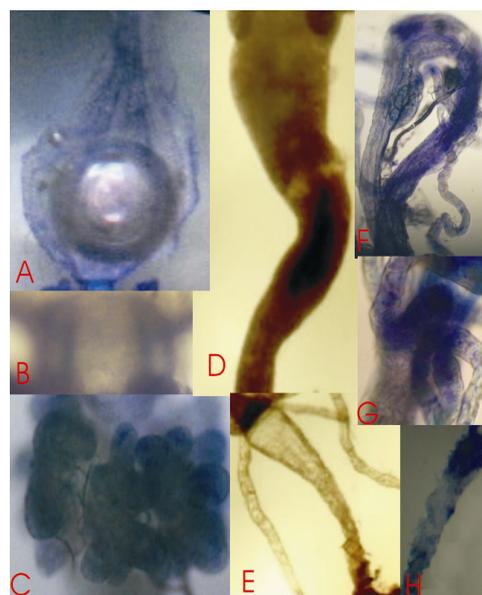


Figura 2. Inglúvio (A), Proventrículo (B), Cecos gástricos (C), Mesentero (D), Íleo (E), Cólon (F), Píloro (G) e Reto (H).

4 CONCLUSÃO

Através dos resultados concluímos que as estruturas e o arranjo do sistema digestório de *L. serricorne* difere dos descritos para outras famílias de coleópteras. O ceco gástrico ou micetoma apresenta protrusões lobulares. No proctodeo são observadas as maiores diferenças anatômicas, evidenciando a formação do sistema criptonefridial atípico, classificadas como “précriptonefridial ou paracriptonefridial”. Análises mais detalhadas da válvula cardíaca e pilórica devem ser realizadas utilizando-se outras técnicas.

REFERÊNCIAS

ASHWORTH, Jeremy R. The Biology of *Lasioderma serricorne*. **Journal of Stored Product Research**. 29 (4). 291-303, 1993.

BERBERET, R. C.; HELMS, T. J. Comparative Anatomy and Histology of Selected Systems in Larval and Adult *Phyllophaga anxia* (Coleoptera: Scarabaeidae). **Annals of The Entomological Society of America**. 65 (5). 1026-1056, 1972.

GUPTA, A. P. The Digestive and Reproductive Systems of the (Coleoptera) and Their Significance in the Classification of the Family. **Annals of Entomological Society of America**. 58 (4). 442-474, 1965.

LORINI, Irineu. **Controle integrado de Pragas de Grãos Armazenados**. Passo Fundo - RS. EMBRAPA-CNTV, Documentos N^o 48. 52p. 1998.

OPPERT, B.; HARTZER, K.; ZUERCHER M. Digestive proteinases in *Lasioderma serricorne* (Coleoptera: Anobiidae). **Bulletin of Entomological Research**. 92. 331–336, 2002.

PARRA, José Roberto Postali. **Técnicas de Criação de Insetos para Programas de Controle Biológico**. 3^a Ed. Piracicaba - SP. ESALQ/FEALQ. 1996.

PANT N. C.; FRAENKEL G. Studies on the Symbiotic Yeasts of Two Insect Species, *Lasioderma serricorne* F. and *Stegobium paniceum* L. **Biological Bulletin**. 107 (3), 420 - 432, 1954.

RUBIO, J. D. G.; BUSTILLO, A.E. P.; VALLEJO, L. F. E.; ACUNÃ, J. R. Z.; e BENAVIDES, P. M. Alimentary Canal and Reproductive Tract of *Hypothenemus hampei* (Ferrari) (Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae). **Neotropical Entomology**. 37 (2). 143-151, 2008.

SERRÃO, J. E.; SILVA, C. R.; ZANUNCIO, J. C. e BAILEZ, A. M. V. M. Occurrence of Nematodes Inside the Malpighian Tubes of *Hypocryphalus mangiferae* (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae). **The Coleopterists Bulletin**. 62 (2). 344-348, 2008.

STRAMBI, C.; ZYLBERBERG, L. Histologie et Ultrastructure du Proctodeum des Coléoptères Catopides (Imagos). **Annales des Sciences Naturelles, Zoologie**. Paris. 12. 241-284, 1972.