

MORFOLOGIA DO ADULTO DE *Lampetis nigerrima* (KERREMANS) (Coleoptera: Buprestidae)

ADULT MORPHOLOGY IN *Lampetis nigerrima* (KERREMANS) (Coleoptera: *Buprestidae*)

Janaína DE NADAI¹; Norivaldo dos ANJOS²; Lucia Massutti de ALMEIDA³;
Iris Cristiane MAGISTRALI⁴

1. Professora, Doutora, Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, Brasil. janadenadai@gmail.com; 2. Professor, Doutor, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, Brasil; 3. Professora, Doutora, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil; 3. Doutoranda em Ciências Ambientais e Florestais pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, Brasil.

RESUMO: Esse trabalho teve como objetivo descobrir novas informações sobre a morfologia de adultos de *Lampetis nigerrima* (Kerremans). Os estudos foram realizados no Laboratório da Universidade Federal de Viçosa e da Universidade Federal de Curitiba. Os desenhos foram realizados com o auxílio de estereomicroscópio e microscópio, ambos acoplados a câmara-clara. *L. nigerrima* tem como caracteres diagnósticos o corpo fortemente quitinizado e alongado, tegumento com pontuações na região ventral; élitros da cor verde-escura metálica, longos e estreitando-se gradativamente na parte posterior, margem posterior apical bilobada contendo cerdas brancas inseridas em depressões circulares. Forma da margem posterior do sétimo uroesternito arredondada nas fêmeas e uma projeção pontiaguda no centro da margem posterior do sétimo uroesternito nos machos, podendo ser utilizadas para a sexagem em *L. nigerrima* sem a necessidade de dissecá-lo.

PALAVRAS-CHAVE: Taxonomia. Besouro desfolhador. Eucalipto. Brasil.

INTRODUÇÃO

A família Buprestidae compreende besouros de tamanho variado, as maiores espécies brasileiras podem atingir oito cm de comprimento como *Euchroma gigantea* (Linnaeus), dentre as menores espécies encontram-se principalmente as minadoras de folhas (LIMA, 1953). Hastir & Gaspar (2002) descreveram resumidamente a família Buprestidae como besouros que apresentam a cabeça unida ao pronoto, antenas com onze artículos curtos, sendo o segundo o mais curto. O tórax, geralmente é mais largo que longo, muito próximo aos élitros formando um só bloco. Quanto ao dimorfismo sexual, varia de acordo com espécies, mas afeta frequentemente a estrutura do último segmento abdominal.

O gênero *Lampetis* Dejean, 1833 é um dos maiores da subtribo Dicercina, com aproximadamente 251 espécies distribuídas no mundo (CORONA; MORRONE, 2005). A espécie *Lampetis nigerrima* (KERREMANS, 1897) é um buprestídeo nativo, sendo o primeiro registro desta espécie no Brasil realizado por Kerremans (1903) que só depois de sete anos (KERREMANS, 1910) realizou a primeira descrição da morfologia externa, classificando erroneamente *Lampetis* como subgênero do gênero *Psiloptera* Solier, conforme constatou Kurosawa (1993). De Nadai (2005)

acrescentou novas, mas sucintas, informações sobre a morfologia externa desta espécie.

Segundo De Nadai (2005) os adultos desta espécie podem atingir até 28 mm, com média de $21,8 \pm 0,4$ de comprimento e possuem hábito diurno, sendo encontrados com grande frequência nos horários mais quentes do dia. Os ovos têm formato oblongo com córion transparente e liso e de coloração amarela-leitosa (DE NADAI, 2005). Ainda não há informações, na literatura disponível, sobre as outras formas imaturas desta espécie.

Os estudos morfológicos permitem uma rápida identificação das espécies e por isso, tendo em vista a falta de informações detalhadas sobre a morfologia de *L. nigerrima*, este trabalho tem como objetivo fornecer informações relevantes sobre os caracteres que possam ser utilizados na sua identificação, tais como antenas, olhos, peças bucais, pernas, asas e genitália masculina e feminina.

MATERIAL E MÉTODOS

Adultos de *L. nigerrima* foram coletados em novembro de 2005 em um plantio comercial de *Eucalyptus grandis* vs *E. urophylla* no município de Grão Mogol, MG a $42^{\circ} 48' 30''$ W e $16^{\circ} 12' 30''$ S de longitude e latitude, respectivamente, com 829 m de altitude, em região de Cerrado e plano.

Os estudos foram realizados no Laboratório de Entomologia da Universidade Federal de Viçosa. A identificação da espécie foi realizada pelo Dr. Maurício Gigli da Università di Lècce, Roma – Itália e os exemplares foram depositados no Museu de Entomologia da Universidade Federal de Viçosa, MG, Brasil (UFVJ).

Os estudos de morfologia externa e da genitália foram feitos com o auxílio de estereomicroscópio Zeiss Stemi SV6 e para o desenho das demais estruturas utilizou-se o microscópio Standard 20, ambos acoplados à câmara-clara, conforme sugerido por Lima (1992).

As estruturas foram registradas em desenhos Peterson (1976) obtidos em estereomicroscópio com ocular duplicada. Antes das observações o material foi preparado de acordo com os seguintes procedimentos rotineiros da Universidade Federal do Paraná no laboratório de Sistemática e Bioecologia de Coleoptera (LIMA, 1992) (i) hidratação em água destilada durante dez minutos (CHAPIN, 1974); (ii) dissecação do corpo em três partes-cabeça, tórax e abdome com auxílio de pinça de ponta fina (tipo de relojoeiro) e estiletos (HAFEZ; EL-ZIADY, 1952); (iii) para o estudo da genitália o abdome foi hidratado e clarificado em hidróxido de potássio (KOH) a 10% a quente, utilizando como fonte de calor uma placa aquecedora por, aproximadamente, 3 a 4 minutos, visando à eliminação de tecidos gordurosos e musculares das partes anteriormente dissecadas, tendo atenção com o tempo de cozimento para não provocar distorção da genitália (Chapin, 1974); e (iv) separação das partes com auxílio de pinça de ponta fina e de estiletos (HAFEZ; EL-ZIADY 1952).

As estruturas como cabeça, tórax, abdome, élitro e inseto inteiro foram acomodados em placas de petri (3,5 cm de diâmetro) contendo areia fina, imersa em água destilada. Foram utilizadas algumas gotas de álcool etílico para eliminar partículas mais finas de areia que permaneciam na superfície da água dificultando a visualização da reprodução gráfica da estrutura. Outras estruturas como pernas e antenas foram montadas em lâminas com glicerina ou água destilada. Peças bucais e asas exigiram uma montagem entre lâmina e lamínula em glicerina. A genitália foi observada e desenhada em lâminas escavadas contendo glicerina. Os desenhos foram escaneados e então editados com o programa Adobe Photoshop 7.0.

A terminologia adotada para nomear as estruturas baseou-se nos seguintes trabalhos: (HOLLOWAY 1982; BORROR et al., 1989; LIMA, 1992; KUKALOVÁ-PECK; LAWRENCE,

1993; KOVÁŘ, 1996). Além disso, foram utilizados alguns trabalhos sobre outros grupos de Coleoptera para auxiliar na metodologia e terminologia utilizada em descrições morfológicas (RIBEIRO-COSTA; SILVA, 2003; SILVA et al., 2005; KOVÁŘ, 1996). Na elaboração do texto descritivo, foram utilizadas frases nominais, isto é, sem verbos flexionados, como é de tradição na área (LIMA, 1992).

RESULTADOS

O adulto apresenta o corpo fortemente quitinizado e alongado (Figura 1 e 2), tegumento coberto por pontuações visíveis a olho nu em vista ventral; élitros de cor verde-escuro com margens contendo cerdas brancas inseridas em depressões circulares. Cabeça hipognata, pronoto, pró, meso e metasterno, pernas e os esternitos abdominais visíveis, preto-violácea brilhante. Parte superior dos tarsômeros de coloração azul-violácea e com intenso brilho metálico. Abdômen com coloração preto-violácea brilhante com cerdas muito delicadas, no sentido longitudinal, nas margens e no centro de cada segmento abdominal e no centro da quilha.

Cabeça dorsalmente mais larga do que longa, mas não ultrapassando a maior largura do pronoto, com as peças bucais voltadas para baixo ou hipognata. Olhos compostos, bem desenvolvidos, ocupando quase a metade da área dorsal da cabeça, uniformemente convexos e ovulares com margens anterior e posterior paralelas, pouco salientes; cerdas curtas circundando os olhos pelo lado interior; cerdas curtas circundando a margem da cabeça em contato com o pronoto. Clípeo estreito com margens retilíneas, sem cerdas, pouco mais estreito que a largura da frente.

Frontalmente (Figura 3) presença nítida de um sulco (su) preenchido com pubescências brancas, observadas quando o inseto encontra-se seco. Ventralmente (Figura 4) sutura gular (gs) não fusionada.

Antenas serreadas e inseridas ventralmente azul-violácea; com 11 artículos (Figura 5) não ultrapassando o comprimento do pronoto; todos artículos pubescentes (microcerdas); escapo (scp) e o terceiro artículo com um par de cerdas curtas; demais artículos com cerdas curtas dispersas em maior quantidade; escapo mais longo e mais largo que o pedicelo (pdc) e o terceiro artículo, comprimento do 11º artículo igual ou muito aproximado ao quarto, quinto, sexto, sétimo, oitavo, nono e décimo; ápice do 11º artículo reto.

Mandíbulas, vista dorsal (Figura 6) simétricas; curtas, levemente recurvadas, robustas e fortemente quitinizadas; aproximadamente 2 vezes mais longas do que a largura da base; ápice levemente aguçado e uma região sulcada logo abaixo; região acima do cõndilo (co) com cerdas robustas; cõndilo saliente e longo.

Labro em vista dorsal (Figura 7) azul metálico mais largo do que longo, sendo, mais largo na área proximal do que na distal, esta, com uma fileira de cerdas curtas; superfície ventral glabra; superfície dorsal com cerdas curtas; margens da área proximal e distal praticamente reta com laterais suavemente arredondadas.

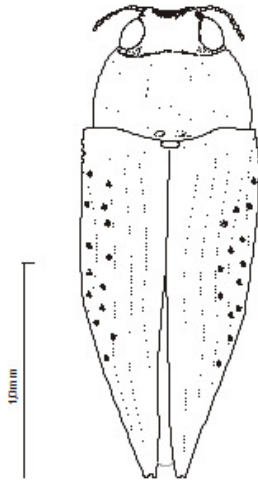


Figura 1. Fêmea de *L. nigerrima* vista dorsal

Figura 2. *Lampetis nigerrima* (Kerremans, 1897), vista dorsal, fêmea (Foto: Maurizio Gigli).

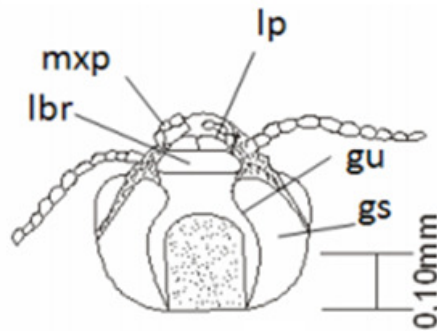
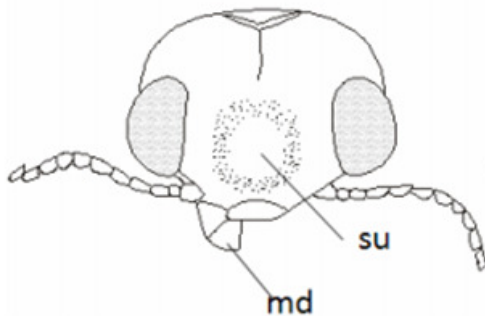


Figura 3. Cabeça, vista frontal
su= sulco; md = mandíbula

Figura 4. Cabeça, vista ventral
lbr=labro; mxp= palpo maxilar; lp=palpo labial
gu=gula; gs= sutura gular

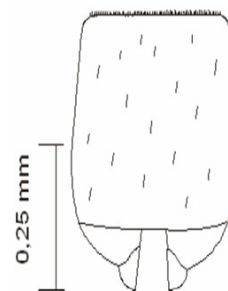
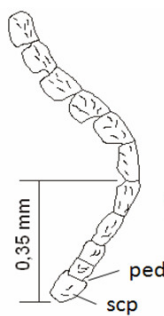


Figura 5. Antena
scp=escapo; ped= pedicelo

Figura 6. Mandíbula, vista dorsal
co= cõndilo

Figura 7. Labro

Maxilas (Figura 8) com pontuações no tegumento localizadas, principalmente, na gálea (g) e próximas às cerdas do estipe. Cardo (cd) alongado, reto na base; estipe alongado, duas vezes mais longo que a maior largura do ápice; lacínia (lc) menor, em largura, que a gálea; lacínia com ápice arredondado e coberto por uma grande massa de cerdas curtas, região apical menos esclerotizada do que a basal; gálea com formato oval, ou seja, mais larga no centro do que no ápice e na base, região apical menos esclerotizada do que a região basal, cerdas longas, finas e rígidas margeando a região apical e regiões laterais; palpo maxilar (mxp) negro e bem desenvolvido com quatro artigos, o primeiro menor que os demais, em comprimento e largura, o segundo mais longo que todos; progressivamente cônicos; último artigo truncado no ápice, todos com presença de cerdas curtas esparsas.

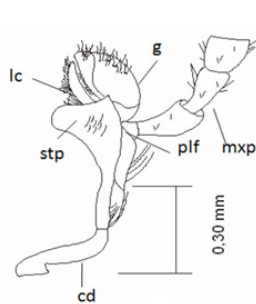


Figura 8. Máxila, vista ventral
cd= cardo; g=gálea; lc=lacínia;
mxp= palpo maxilar;

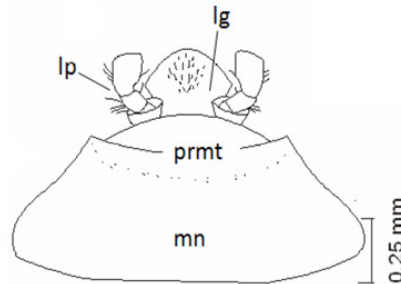


Figura 9. lábio, vista ventral
lg=lígula; lp=palpo labial;
mn=mento; prmt=pré-mento

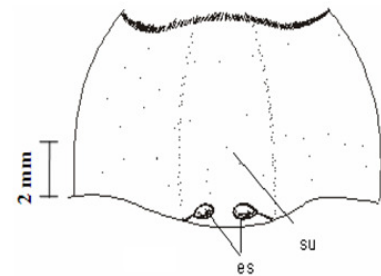


Figura 10. Pronoto
es=espiráculo; su=sulco
plf=palpífero.

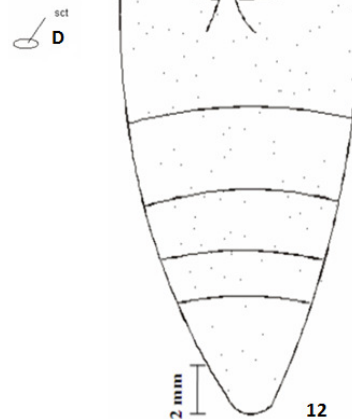
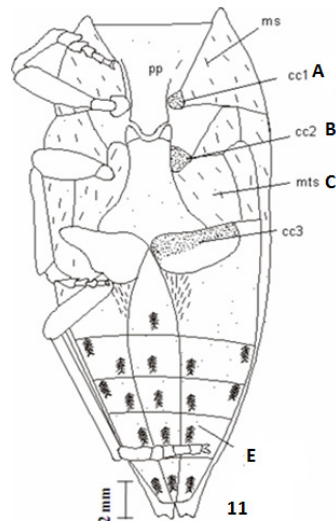
Proesternito (Figura 11-A) com microcerdas, cavidades coxais fechadas e arredondadas, separadas por um processo proesternal afilado, largo e saliente. Mesoesternito (ms) (Figura 11-B) curto, fracamente pontuado, com poucas e delicadas cerdas; cavidades coxais médias triangulares. Metaesternito (mts) (Figura 11-C) região mediana em forma de forquilha, esta alongada e ocupando a metade do mesoesternito,

Lábio (Figura 9) com mento subtrapezoidal, margem basal mais longa que a margem apical. Pré-mento (prmt) menor que o mento (mn), superfície apical arredondada. Lígula (lg) pequena em forma de “seta” com poucas cerdas na região mediana apical. Palpos labiais (lp) com o último um pouco maior em comprimento do que os anteriores, ápice truncado, presença de cerdas longas no segundo e terceiro artigo.

Pronoto vista dorsal (Figura 10) mais largo que longo; convexo; bordas - ângulos laterais- com extremidades arredondadas, mais largo que a cabeça e mais largo entre os segmentos torácicos, tegumento com sulco (su) abrupto evidente no centro em sentido longitudinal; margem posterior mais estreita que os élitros; um par de espiráculos (es) localizados na base e na região mediana do pronoto; superfície densamente coberta por pontuações contendo microcerdas.

superfície coberta por pontuações contendo microcerdas. Cavidades coxais contíguas. Escutelo (Figura 11-D) deprimido ou pouco visível a olho nu; trapezoidal; sem pontuações, geralmente de cor creme.

Quilha (sq) mediana presente do primeiro ao quinto segmento, apresentando-se muito saliente no primeiro (Figura 12).



Figuras 11. (A) Proesterno; (B) Mesoesterno; (C) Metaesterno; (D) Escutelo; (E) Abdome.
cc1= cavidade coxal; cc2=cavidade coxal média;
cc3=cavidade coxal posterior; ms=mesoesterno;
mts=metaesterno

Figura 12: Quilha
sq=saliência da quilha

Pernas (Figuras 13; 14 e 15) perfeitamente livres e desenvolvidas. Fêmur (fm), tíbia (tb) e tarsomêros sem modificações nos três pares de pernas. Coxas (cx) das pernas anteriores e médias com praticamente o mesmo tamanho, globosas para ambas, cobertas com cerdas curtas dirigidas para os tarsos. Coxas das pernas posteriores subtrapezoidais; duas vezes mais longa que larga; maiores que as coxas das pernas anteriores e médias, presença de cerdas curtas dirigidas para os tarsos. Trocânteres (tr) expostos e de tamanhos diferentes; o da perna posterior menor que todos, o da perna anterior um pouco maior que o da perna mediana; todos subtriangulares com margens arredondadas e cerdas curtas dirigidas para os tarsos. Fêmur (fm) sempre menor que a tíbia para os três pares de pernas, cerdas distribuídas em toda sua extensão. Tíbias (tb) duas vezes mais estreitas que o fêmur, duas vezes mais larga no ápice que na base, para os três pares de pernas, cerdas curtas dispersas em toda extensão. Tíbia da perna anterior com uma fileira simples de cerdas curtas e fortes da metade para o ápice, nas margens externa e interna. Tíbia da perna média apresentando, na margem externa, uma fileira simples de cerdas curtas e fortes ocupando 3/4 a partir do ápice; na margem

interna, uma fileira de cerdas curtas e fortes do ápice até quase a metade da tíbia. Tíbia da perna posterior, nas margens internas e externas, com fileiras de cerdas curtas e fortes em toda sua extensão. Presença de um par de espinhos (esporões) (esp) simétricos na margem apical-interna (mucro) na tíbia de todas as pernas. Fórmula tarsal 5-5-5 (Figura 14-A) o primeiro e o segundo iguais em comprimento, cerdas ventrais adensadas; parte superior dos tarsômeros de coloração azul-violácea e com intenso brilho metálico; parte inferior de coloração marrom. Garra tarsal (Figura 15-A) pectinada com processo terminal afilado e recurvado.

Élitros (Figura 1) longos, duas vezes mais longo que largo, estreitando-se gradativamente na parte posterior, margem posterior apical bilobada; coberto por pontuações; largura umeral um pouco maior do que a maior largura do pronoto; margem externa próximo ao pronoto de forma serreada, sulcos longitudinais; região da epipleura glabra e sinuosa na porção que compreende o mesosterno e a metade do metasterno; margens externas dos élitros com cavidades distribuídas de forma aleatória, preenchidas com cerdas brancas.

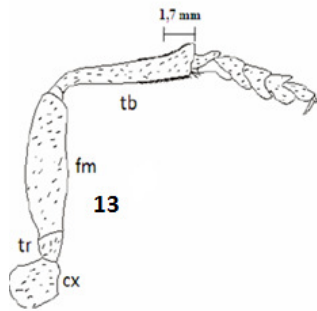


Figura 13. Perna anterior
cx=coxa; fm= fêmur;
tb=tíbia; tr=trocânter

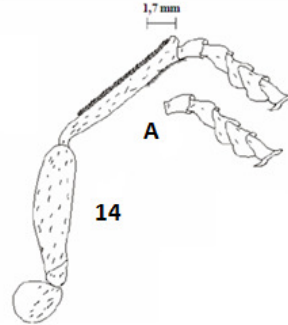


Figura 14. Perna mediana;
(A) tarso

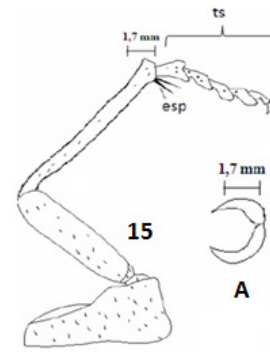


Figura 15. Perna posterior
(A) garra tarsal
esp=esporão; ts=tarso

Asa membranosa quase três vezes mais longa que larga (Figura 16). Veia subcostal forte e não ramificada unindo-se à veia radial ao final do terço inicial do comprimento da asa, estendendo-se apicalmente ao longo da margem anterior. Célula Radial (RC) formada pela fusão da célula radial subcostal (R+SC) e a radial mediana (RM) no terço apical anterior. A veia mediana desconectada do setor radial (Rs) estende-se apicalmente até o início do terço final da asa, quando une-se a veia cubital recebendo a denominação de M3+M4. Veia cubital estende-se da base da asa e une-se apicalmente com a mediana (M). Sistema anal composto por quatro veias, sendo a segunda e terceira ramificadas enquanto a primeira e a quarta não ramificadas. A primeira veia anal ligada à veia cúbito-anal e estendendo-se até a margem posterior. A segunda veia anal com três ramos. O primeiro e segundo ramos conectados entre si no terço mediano da asa e paralelamente se estendem em direção oblíqua à

margem posterior da asa. O terceiro ramo não conectado aos dois primeiros, mas sim ao primeiro ramo da terceira veia anal. A terceira veia anal com dois ramos, ligados ao final do terço basal da asa. O primeiro ramo ligado ao terceiro ramo da segunda veia anal, enquanto o segundo ramo se estende diretamente da parte basal da asa obliquamente até a margem posterior. A quarta veia anal com aparência rudimentar e localizada próxima a região basal. Destaca-se ainda a presença de veias transversais, oriundas da união de duas outras veias, no caso do *L. nigerrima* apresentando as veias 2dA-3dA1, cúbito-anal, radial-subcostal, radial-mediana. Parte ventral do abdome com cinco esternitos visíveis (Figura 11-E), em ambos os sexos. Tufos de cerdas muito delicadas, no sentido longitudinal, presente nas margens e no centro dos segmentos abdominais e no centro da quilha.

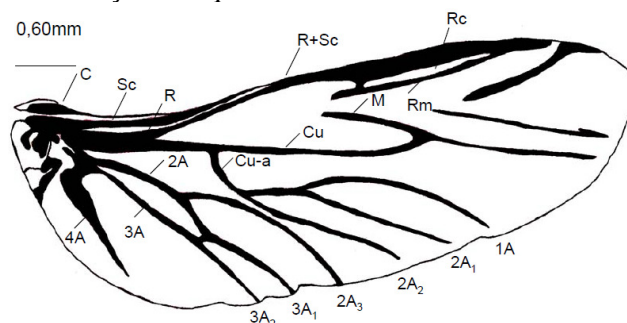


Figura 16. Asa membranosa posterior. C=costa; Sc=subcostal; R=radial; Rc=célula radial; M=mediana; Rm=radial mediana; Cu=cubital; Cua=cubital anal; A=anal.

Na fêmea o quinto uroesternito é mais largo e convexo no ápice (Figura 17-A) a margem posterior do sétimo uroesternito apresenta-se arredondada. Genitália (Figura 18) com coxitos (cxt) arredondados e medianamente desenvolvida, presença de cerdas adensadas na região apical; base levemente bilobada; região dorsal raramente com

cerdas; ventralmente poucas cerdas localizadas na base; estilos (st) afilados e reduzidos, com pouquíssimas cerdas curtas no ápice. Espermateca (spmt) globosa e muito flexível, em vista ventral. Espermoduto (spmd) curto e membranoso. Bolsa copulatória (bc) bem desenvolvida, mais comprida

e mais larga que o espermoduto e a espermateca

juntos. Báculo perfeitamente visível.

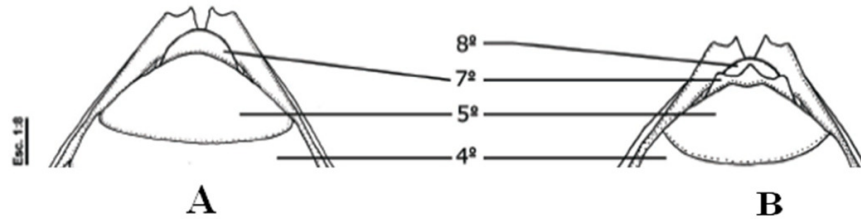


Figura 17. Esquema da vista ventral dos últimos urosternitos. (A) fêmea; (B) macho. 5º urosternito da fêmea (A); 7º urosternito da fêmea (A); 5º urosternito do macho (B); 7º urosternito do macho (B).

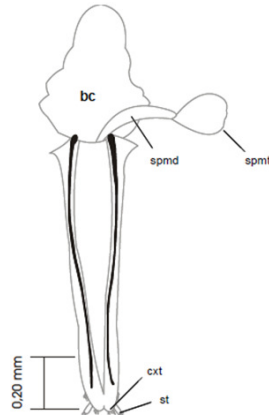


Figura 18. Genitália feminina, vista dorsal
cxt=coxito; st=estilo; spmd=espermoduto
spmt=espermateca; bc=bolsa copulatória.



Figura 19. Genitália masculina, vista dorsal.
LL=lobo lateral; Lm=lobo médio
fb= falobase.

No macho o quinto urosternito é côncavo (Figura 17-B), o sétimo urosternito apresenta uma projeção pontiaguda no centro da margem posterior (Figura 17-B). Genitália (Figura 19) com lobos laterais (LL) bem desenvolvidos, arredondados na região apical e esta, com pontuações, cerdas longas e esparsas; lobos laterais quase do mesmo tamanho que o lobo médio (Lm), este com o ápice afilado. Falobase (fb) cônica; largura da base quase que duas vezes menor que a do ápice e este, com uma concavidade medianoapical.

DISCUSSÃO

A espécie *L. nigerrima* foi considerada por De Nadai (2005) ao estudar sua biologia, como sendo um buprestídeo de tamanho grande, com comprimento médio de 21,8 e 18,6 mm para fêmeas e machos, respectivamente.

A utilização de caracteres externos, como a cor, para determinação do sexo na família, é feita com certa dificuldade, entretanto, Gigli (2004) observou que os machos e fêmeas de *Buprestis sanguinea* (Fabricius) e *Madecacesta gaudroni* (Descarpentries) podem ser diferenciados por essa característica. Em oposição, são muitos os casos em que a sexagem em insetos, só pode ser feita com

segurança após dissecação sob equipamentos de microscopia óptica (LIMA, 1992).

A presença de sulco localizado na fronte da cabeça é uma característica também observada em espécies de outras tribos da família Buprestidae, como em Pachyschelini (Kogan, 1964) e Aphanisticini (Hornburg, 2003). Volkovitsh (2005) registrou para a espécie descrita por ele, *Acmaeodera lopatini*, presença de sulco na mesma região da descrita em *L. nigerrima*, entretanto, sem a presença de pubescência.

A forma convexa dos olhos, encontrada neste trabalho foi a mesma encontrada por Volkovitsh e Kalashian (2003) para algumas espécies de buprestídeos do gênero *Sphenoptera* Dejean, 1833, porém, difere da espécie estudada no tamanho, estes apresentam olhos muito pequenos, enquanto *L. nigerrima* apresenta olhos bem desenvolvidos.

A morfologia encontrada para o clipeo parece ser comum entre diferentes espécies de buprestídeos, como por exemplo, a registrada por Volkovitsh e Liberto (2002) em *Acmaeodera cisti* Wollaston, 1862.

A quantidade de antenômeros e a forma da clava são caracteres importantes para separar espécies externamente semelhantes, como é o caso

das tribos Scymnillini e Scymnini (Lima, 1992), mas para a tribo Dicercini, em estudo, estas evidências ainda não foram apontadas.

Apesar da afirmação realizada por Gigli (2004) que a variação de cor entre sexos não é comum nas espécies de buprestídeos, o autor observou que os machos e fêmeas de *Buprestis sanguinea* Fabricius e *Madecacesta gaudroni* Descarpentries podem ser diferenciados por essa característica. A coloração azul-violácea com intenso brilho metálico encontrado em todos antenômeros de machos da espécie *L. nigerrima* não diferiu da encontrada para as fêmeas. Embora a cor dos antenômeros seja muito marcante nesta espécie, ela não pode ser utilizada para diferenciar os sexos, nem mesmo a espécie em estudo de outras espécies.

As antenas são do tipo Anulada e apresenta-se segmentada Carvalho et al. (1977) com estruturas especializadas como sensilas ou pêlos, que são responsáveis pela detecção de diversas modalidades sensoriais como químicas, mecânicas, térmicas e higrométricas. Nas antenas de *L. nigerrima* foram observadas, na superfície de cada artícolo, apenas pêlos curtos, possivelmente estruturas para detecção sensorial, como registrado por Volkovitsh (2001).

O aparelho bucal mastigador, típico de besouros desfolhadores, apresenta mandíbulas robustas com um dente na região incisória. As mandíbulas de *L. nigerrima* além de cortar folhas podem destruir o ramo principal de uma árvore de até dois metros de altura (RIBEIRO et al., 2001).

A coloração azul metálica encontrada no labro de machos de *L. nigerrima* foi a mesma encontrada no labro das fêmeas desta mesma espécie. Por outro lado, Stuart (1955) estudando o dimorfismo de *N. enysi* verificou que machos também apresentavam o labro com coloração azul metálica, entretanto, diferia das fêmeas por apresentarem esta mesma estrutura com coloração púrpura-metálica. A forma do labro de *L. nigerrima*, mais larga que longa, é igual à encontrada por Bellamy (1987) ao descrever o buprestídeo *Nesotrinchus orientalis* Obenberger, pertencente à mesma tribo da espécie em estudo.

As maxilas apresentam um importante papel sensorial, principalmente para insetos predadores (HOLLING, 1961). Por outro lado, para insetos desfolhadores não foi encontrada na literatura função de destaque. A espécie *L. nigerrima* apresentou o palpo maxilar com quatro artículos, típicos de formas menos especializadas da ordem Coleoptera (MATSUDA, 1965). A presença de cerdas relativamente finas, longas e

rígidas na gálea indica hábito predador para insetos da família Coccinellidae (HODEK, 1973). No entanto, a espécie em estudo apresenta estas características e é classificada como inseto desfolhador (DE NADAI, 2005).

No lábio, os palpos labiais são triarticulados (Figura 8) o que é característico da ordem Coleoptera (MATSUDA, 1965).

A forma trapezoidal do escutelo, encontrada na espécie em estudo, é semelhante ao encontrado por Bellamy (1987) em *N. orientalis*, e por Cobos (1968) ao descrever *Psiloptera weyrauchi*. O pronoto de forma convexo, bem como as pontuações, parecem ser características comuns em insetos da família Buprestidae e foram registradas por outros autores como Vokovitsh e Liberto (2002), Vokovitsh e Kalashian (2003) e por Vokovitsh (2006). Portanto, estas características não devem ser utilizadas como caracteres para identificação de *L. nigerrima*, já que várias outras espécies se mostram semelhantes.

As pernas apresentam-se semelhantes em ambos os sexos, aparentemente não oferecendo caracteres de importância taxonômica. A presença de um par de esporões encontrado na tíbia de todas as pernas de *L. nigerrima*, em ambos os sexos, mostrou-se semelhante ao encontrado por Bellamy (1987) para *N. orientalis*.

Os élitros são bastante quitinizados, característica marcante na família (HASTIR; GASPARI, 2002). Estes não desempenham papel direto durante o vôo, visto que *L. nigerrima* apresenta vôo pouco desenvolvido, facilitando a catação manual, única técnica utilizada como forma de combate destes besouros (DE NADAI, 2005). Os élitros quando abertos, formam um ângulo quase reto com o corpo, permitindo a liberdade de movimentos das asas membranosas, podendo, no entanto, realizar curtos vôos. Sua função principal é proteger o abdome, pois suas margens prolongam-se além de sua largura, deixando a epipleura protegida. A presença de estrias, carenas e pontuações encontradas nos élitros de *L. nigerrima* são características comuns da família desta espécie (VOKOVITSH; LIBERTO, 2002; VOLKOVITSH, 2006; VOKOVITSH; KALASHIAN, 2003).

Uma característica marcante da espécie em estudo é a presença, nas margens externas dos élitros, de escavações distribuídas de forma aleatória, preenchidas com cerdas brancas, em machos e fêmeas. Entretanto, não foram encontrados padrões semelhantes em outros insetos que pudessem ser realizados estudos comparativos, podendo ser uma característica externa utilizada como auxílio na identificação da espécie.

Os insetos da família Buprestidae podem ser separados das outras famílias da ordem Coleoptera através de três características de venação: (1) o começo do setor radial e o começo da veia mediana são aproximadamente de frente um ao outro e podendo ser ou não conectado por uma veia transversal; (2) há duas veias divergentes soltas na parte apical da asa; (3) os primeiros dois ramos da segunda veia anal são separados do terceiro ramo. Entretanto, pode haver algumas mudanças na venação das asas, como, por exemplo, reduções ou ausências da primeira, segunda e quarta veia anal (GOOD, 1925). Embora coalescência normalmente seja considerada como uma condição especializada, o contrário é verdade sobre o separar das veias 2dA3 - 3dA1. Elas são fundidas apicalmente nas formas primitivas e se tornam extensamente divergentes nos mais especializados, permitindo caracterizar *L. nigerrima* entre as formas primitivas.

Em relação às veias transversais, *L. nigerrima* apresentou quatro unidades o que está de acordo com Good (1925) que caracterizou a família Buprestidae como insetos que podem apresentar até cinco veias desse tipo.

O estudo da venação da asa de *L. nigerrima* teve o propósito de averiguar a existência de características que possuem valor taxonômico para espécie. Mas o que se pode perceber é que as estrutura das asas funcionais atenderam os padrões da família, não apresentando característica que pudesse ser utilizada como um caráter taxonômico para identificação da espécie.

A quantidade de 11 segmentos abdominais não corresponde à de esternitos abdominais visíveis, tanto em machos quanto em fêmeas, pois os seis últimos segmentos não são visíveis, pois ficam retraídos por baixo do quinto urômero. Levantando-se levemente o quinto esternito, é possível visualizar o sétimo e o oitavo segmento nos machos e apenas o sétimo nas fêmeas, estas informações corroboram com De Nadai (2005). Os demais segmentos são de difícil visualização porque são estreitos e membranosos.

A presença de uma quilha (carena) localizada na parte ventral do protórax do gênero *Psiloptera* os separa dos de *Lampetis*, o qual não apresenta essa característica (NELSON, 1986; KUROSAWA, 1993). Entretanto, a quilha presente nos segmentos abdominais ocorre em ambos os gêneros.

A forma da margem posterior do sétimo uroesternito arredondada nas fêmeas e uma projeção pontiaguda no centro da margem posterior do sétimo uroesternito nos machos, foram características morfológicas encontradas por De Nadai et al. (2005) que as classificaram como pertinentes para a sexagem em *Lampetis* spp., sem a necessidade de dissecar o inseto. Outra característica observada foi a forma da margem posterior do quinto uroesternito, arredondada para fêmeas e com suave recorte para os machos. O exame da genitália feminina de *L. nigerrima* corrobora as características registradas por Gardner (1989) para família Buprestidae. As cerdas presentes nos coxitos parecem ter função sensorial, capazes de identificar locais adequados para postura (SCUDDER, 1971).

O estudo morfológico da genitália masculina e feminina, muitas vezes é a forma mais segura para separar espécies semelhantes externamente. A genitália masculina de *L. nigerrima* apresentou-se dentro dos padrões da família Buprestidae, no que diz respeito ao lobo mediano que se mostrou achatado dorsoventralmente, com ápice agudo e ducto ejaculador internamente; parâmeros cercando a maior parte do pênis, porém, contradiz Gardner (1989) que registrou como característica da família Buprestidae a genitália masculina do tipo trilobada, ao invés de bilobada.

Nos Buprestidae, o lóbulo mediano não se mostrou longo, como os apresentados por machos em Coccinellidae (LIMA, 1992). Em *L. nigerrima*, o lobo médio não é totalmente esclerotizado, apresentando, internamente, parte membranosa. Os tergitos apresentaram tegumento delicado sem pontuações e ausência de cerdas.

CONCLUSÃO

A espécie *Lampetis nigerrima* foi redescrita de forma detalhada pela primeira vez, sendo evidenciadas características importantes para sua identificação principalmente na morfologia da genitália de macho e fêmea. Esta espécie caracteriza-se por apresentar, principalmente, corpo alongado, élitros de coloração verde-escuro com margem externa salpicada de pequenas manchas brancas. A presença de cavidades preenchidas com cerdas brancas localizadas nas margens dos élitros é uma característica morfológica externa fundamental para identificação da espécie.

ABSTRACT: This work was carried out with the objective to describe the morphology of *Lampetis nigerrima* (Kerremans). Lab works were developed at the Federal University of Viçosa and Federal University of Paraná. Redescriptions of the species *L. nigerrima* is made. The main structures used in species differentiations were body strongly chitinized and elongated; tegument covered by visible punctuations with the naked eye in ventral view; elytra dark-green, long and being narrowed in the subsequent part, margin subsequent apical 2-lobed, containing white bristles inserted in circular depressions, indicating strong evidence to the species identification. The form of the subsequent margin of the seventh round urosternites in females and a sharp projection in the center of the subsequent margin of the seventh urosternites in males. These structures could be used for discrimination of male and female.

KEYWORDS: Taxonomy. Leaf eating beetle. Eucalypt. Brazil.

REFERÊNCIAS

- BELLAMY, C. L. A new species of *Nesotrinchus* Obenberger from tonga (Coleoptera: Buprestidae), **The Coleopterists Bulletin**, Washington, v. 41, n. 2, p. 101-105, 1987.
- BORROR, D. J.; TRIPLEHORN, C. A.; JOHNSON N. F. **An introduction to the study of insects**. 6th. ed. Philadelphia: Saunders College Publishing, 1989. 875 p.
- CARVALHO, M.B.; ARRUDA, E. C.; ARRUDA, G. P. A. **Glossário de Entomologia**. 2. ed. Recife: UFRPE-Departamento de Biologia, 1977. 342 p.
- CHAPIN, J. B. **The Coccinellidae of Louisiana (Insecta: Coleoptera)**. 1. ed. Louisiana: Agricultural and Mechanical College/Center for Agricultural Sciences and Rural Development, 1974. 87 p.
- COBOS, A. Notas sobre buprestídeos neotropicales XVVII. Especies y subespecies nuevas. EOS, **Revista Española de Entomología**. Madrid, v. 44, p. 19-52, 1968.
- CORONA, A. M. A.; MORRONE, J. J. 2005. Track Analysis of the Species of *Lampetis* (*Spinthoptera*) Casey, 1909 (Coleoptera: Buprestidae) in North America, Central America, and the West Indies. **Caribbean Journal of Science**. Mayagüez, v. 41, n. 1, p. 37-41, 2005.
- DE NADAI, J. **Biologia de *Lampetis nigerrima* (Kerremans, 1897) (Coleoptera: Buprestidae) em eucalipto**. 2005. 44 f. Dissertação (Mestrado em Entomologia) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2005.
- DE NADAI, J.; ANJOS, N.; SOUZA, R. M.; SILVEIRA, R. D. Dimorfismo sexual em *Lampetis* spp. (Coleoptera: Buprestidae). **Acta Biológica Leopoldensia**, São Leopoldo, v. 27, n. 1, p. 43-46, 2005.
- GARDNER, J. A. Revision of the genera of the tribe Stigmoderini (Coleoptera: Buprestidae) with a discussion of phylogenetic relationships. **Invertebrate Systematics**, Collingwood, v. 3, n. 3, p. 291-361, 1989.
- GIGLI, M. 2004. **Sexual dimorphism**. Referência obtida na internet. Disponível em <<http://utenti.romascuola.net/bups/dimorph.htm>> Acessado em 12 de fevereiro de 2013.
- GOOD, H. G. Wing venation of the Buprestidae. **Annals of the Entomological Society of America**, Washington, v. 18, n. 2, p. 251-272, 1925.
- HAFEZ, M.; EL-ZIADY, S. Studies on the biology of *Hyperaspis vinciguerrae* Capra, with a full description of the anatomy of the fourth stage larva (Coleoptera: Coccinellidae). **Bulletin Society Fouad first Entomology**, New York, v. 36, n. 1, p. 211-240, 1952.
- HASTIR, P.; GASPAR, C. Les richards (Coleoptera – Buprestidae) de la faune de Belgique: éthologie, phénologie, classification et systématique. **Notes fauniques de Gembloux**, Liège, n. 47, p. 3-40, 2002.

HODEK, I. **Biology of Coccinellidae**. Prague: Junk/Academia, 1973. 260 p.

HOLLING, C. S. Principles of insect predation. **Annual Review of Entomology**, Palo Alto, v.6, p. 163-189, 1961.

HOLLOWAY, B. A. **Anthribidae (Insecta: Coleoptera)**. 3 ed. Wellington: New Zealand. Science Information Division, DSIR. 1982. 269 p.

HORNBURG, M. A new *Cylindromorphoides* Kerremans, 1903 from the “Gran Sabana” in Venezuela (Coleoptera: Buprestidae). **Zootaxa**, São Paulo, v. 130, n. 1-6, p.1-6, 2003.

KERREMANS, C. Coleoptera, Serricornia, Fam. Buprestidae. In: _____ **Genera Insectorum**. Wytsman: Bruxelles, 1903. cap.12, p.49-112.

KERREMANS, C. 1910: **Monographie des Buprestids**, Chalcophorini: Psilopterites. v. 4. Livraisons 6-9 Pp.161-284 colour pls. 23-26 Volume 5 livraisons 1-8. Pp. 1-256 colour pls. 27-32. Dulau & Co.; London; Author Bruxelles; R. Friedlander & Son, Berlin.

KOGAN, M. Estudos taxonômicos e biológicos sobre buprestídeos minadores do gênero *Pachyschelus solier*, 1833, com a descrição de uma espécie nova (Insecta, Coleoptera). **Memória do Instituto Oswaldo Cruz**. Rio de Janeiro, v. 62, n. 1, p. 63-76, 1964.

KOVÁŘ, I. Morphology and Anatomy In: _____. **Ecology of Coccinellidae**. Kluwer Academic Publishers. 1996. 464 p.

KUKALOVÁ-PECK, J.; LAWRENCE, J. F. The evolution of the hind wing in Coleoptera. **The Canadian Entomologist**, Washington, v. 125, n. 2, p. 181-258, 1993.

KUROSAWA, Y. Reorganization of the Genus *Psiloptera* (Coleoptera: Buprestidae). **Japanese Journal of Entomology**, Tokyo, v. 61, n. 3, p. 577-583, 1993.

LIMA, A. C. **Insetos do Brasil**. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Agronomia, 1953. 323 p. (Série Didática, 10).

LIMA, I. M. M. **Morfologia ultra-estrutural de *Zagloba beaumonti* Casey, 1899 (Coleoptera, Coccinellidae), predador de *Diaspis echinocacti* (Bouché, 1833) (Coleoptera, Diaspididae), Cochonilha-da-palma-forrageira, no nordeste do Brasil**. 1992. 124f. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 1992.

MATSUDA, R. Morphology of mouthparts in different orders: the Coleoptera. In: MATSUDA, Ryuichi (Ed). **Morphology and evolution of the insect head**. Michigan: The American Entomological Institute, 1965. p. 64-68.

NELSON, G.H. A review of the genus *Psiloptera* subgenus *Lampetis* Spinola in the United States (Coleoptera, Buprestidae). **The Coleopterists Bulletin**, Washington, v. 40, p. 272-284, 1986.

PETERSON, A. **Entomological techniques: how to work with insects**. 10. ed. Los Angeles: Entomological Reprint Specialists, 1976, 64 p.

RIBEIRO, G. T.; ZANÚNCIO, J. C.; SOSSAI, F. M.; ZANÚNCIO JUNIOR, J. S. O besouro Buprestidae em reflorestamento. **Folha Florestal**, Viçosa, v. 25, n. 99, p.19-20, 2001.

RIBEIRO-COSTA, C.; SILVA, J. A. P. Morphology of *Meibomeus cyanipennis* (Sharp) (Coleoptera: Bruchidae). **The Coleopterists Bulletin**, Washington, v. 57, n. 3, p. 297-309, 2003.

SCUDDER, G. G. E. Comparative morphology of insect genitalia. **Annual Review of Entomology**. Palo Alto, v. 16, p. 379-406, 1971.

SILVA, A. S. ALMEIDA, L. M.; BUSOLI, A. C. Morfologia dos imaturos e do adulto de *Coccidophilus citricola* Brèthes (Coleoptera, Coccinellidae, Sticholotidinae), predador de cochonilhas-de-carapaça (Hemiptera, Diaspididae) de citros. **Revista Brasileira de Entomologia**, Curitiba, v. 49, n. 1, p. 29-35, 2005.

STUART, A. M. A note on secondary sexual dimorphism in *Nascioides enysi* (Sharp), (Coleoptera, Buprestidae). **The new Zealand Entomologist**, Canterbury, v. 1, n. 5, p. 14-15, 1955.

VOLKOVITSH, M. G. The comparative morphology of antennal structures in Buprestidae (Coleoptera): evolutionary trends, taxonomic and phylogenetic implications. **Acta Musei Moraviae, Scientiae Biologicae, Hviezdoslavova**, v. 86, p. 43-169, 2001.

VOLKOVITSH, M. G.; LIBERTO, A. A new species of *Acmaeodera* Schscholtz, 1829 from Gran Canaria and Tenerife and notes on *Acmaeodera (Acmaeotethya) cisti* Wollaston, 1862 (Coleoptera: Buprestidae), **Vieraea**, Tenerife, v. 30, p. 9-17, 2002.

VOLKOVITSH, M. G.; KALASHIAN, M. Yu. A new species of *Sphenoptera* (Subgenus *Chrysoblemma*) from Iran with taxonomic notes on some Palaearctic species of *Sphenoptera* from subgenera *Chrysoblemma*, *hoplistura* and *Tropeopeltis* (Coleoptera: Buprestidae), **Zoological Institute**, Petersburg, v. 11, p. 331-342, 2003.

VOLKOVITSH, M. G. *Acmaeodera (Acmaeodera) lopatini* sp. n. – New Species of Buprestidae (Coleoptera) from Kyrgyzstan. **Contributions to Systematics and Biology of Beetles Papers**, Lopatin, v.1, p. 357-363. 2005.

VOLKOVITSH, M. G. A new subgenus and new species of the buprestid tribe Acmaeoderini (Coleoptera: Buprestidae: Polycestinae) from the Palaearctic and Oriental regions. **Proceedings of the Russian Entomological Society**, Petersburg, v. 77, p. 34-43, 2006.