

Caracterização morfológica dos imaturos de *Hyponeuma taltula* (Schaus) (Lepidoptera, Noctuidae, Herminiinae)

Maurício M. Zenker¹; Ivanildo S. Lima²; Alexandre Specht¹ & Adriana G. Duarte²

¹ Laboratório de Biologia, Departamento de Ciências Exatas e da Natureza, Campus Universitário da Região dos Vinhedos, Universidade de Caxias do Sul. Caixa Postal 32, 95700-000 Bento Gonçalves, Rio Grande do Sul, Brasil.

E-mail: maurizenker@yahoo.com.br; aspecht@ucs.br

² Laboratório de Ecologia e Comportamento de Insetos, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Alagoas, Campus A.C. Simões. Cidade Universitária, 57072-970 Maceió, Alagoas, Brasil. E-mail: isl@fapeal.br; agd@fapeal.br

ABSTRACT. Morphological characterization of the immature stages of *Hyponeuma taltula* (Schaus) (Lepidoptera, Noctuidae, Herminiinae). *Hyponeuma taltula* (Schaus, 1904) is a borer that feeds on sugar cane plant in Brazil. In the decade of 1970 were reported damages in sugar cane fields in the states of Santa Catarina, São Paulo and Pernambuco. Most recently, in 2005, were observed sugar cane plants hosted by this species in the State of Alagoas. The aim of this work is to describe morphologically the immature stages of *H. taltula*, mainly aspect of the egg's micropila, the chaetotaxy of the caterpillar and the position of pupa appendages.

KEY WORDS. Chaetotaxy; egg; larvae; pupa; spinneret; sugar cane.

RESUMO. *Hyponeuma taltula* (Schaus, 1904) ocorre no Brasil, cuja lagarta é broca da cana-de-açúcar. Na década de 1970 foram relatados danos desta praga em canaviais de Santa Catarina, São Paulo e Pernambuco. Mais recentemente, em 2005, foram observados prejuízos a essa cultura em Alagoas. Este trabalho objetivou descrever morfológicamente os imaturos de *H. taltula* dando ênfase, entre outros aspectos, ao da micrópila do ovo, da quetotaxia da larva e da posição das podotecas, ceratotecas e demais estruturas da pupa.

PALAVRAS-CHAVE. Cana-de-açúcar; fiandeira; larva; pupa; ovo; quetotaxia.

A cana-de-açúcar é uma das grandes culturas de importância em regiões de clima quente, especialmente em função da produção de açúcar e de álcool. É cultivada na forma de monocultura o que determina sua ocupação por diversos insetos fitófagos, que podem tornar-se nocivos, ou em algumas circunstâncias atingirem níveis de dano econômico, tornando-se pragas (GALLO *et al.* 2002).

No Brasil, SILVA *et al.* (1968) relacionam 111 insetos hospedes desta cultura, dos quais 32 são lepidópteros; também na Argentina são referidos 31 lepidópteros cujas lagartas podem se alimentar desta cultura (PASTRANA 2004). LIMA & RACCA FILHO (1996) relacionam 69 insetos dos quais 11 são lepidópteros possíveis de tornarem-se pragas já reconhecidas pelo Ministério da Agricultura do Brasil.

Entre os lepidópteros que se alimentam da cana-de-açúcar encontram-se principalmente espécies filófagas e brocas de caule; em função da importância GALLO *et al.* (2002) destacam principalmente as espécies que danificam o caule: broca-da-cana-de-açúcar, *Diatraea saccharalis* (Fabricius, 1794) – Crambidae; broca-gigante, *Castnia licus* (Drury, 1773) – Castnidae e lagarta-elasma, *Elasmopalpus lignosellus* (Zeller, 1848) – Pyralidae.

Desde 1970 vem sendo relatados danos de uma lepidobroca em cana-de-açúcar em Santa Catarina que se repetiu, mais recentemente, em 1972. As observações iniciais já demonstravam

tratar-se de uma espécie distinta de *D. saccharalis* e dos representantes do gênero *Castnia* Fabricius, 1807, cujos danos assemelhavam-se aos causados por representantes de *Metamasius* Horn, 1873 (Coleoptera, Dryophthoridae) (GUAGLIUMI 1973). No ano seguinte, GUAGLIUMI & MENDES (1974) comunicaram a identificação do lepidóptero como sendo *Hyponeuma taltula* (Schaus, 1904) (Lepidoptera, Noctuidae, Herminiinae), relacionando ainda sua ocorrência e danos a canaviais em São Paulo e Pernambuco.

Esta espécie foi descrita a partir de exemplares coletados em Castro, Paraná e têm como sinônimo *Hyponeuma leucanoides* Schaus, 1906, a partir de materiais provenientes de São Paulo (POOLE 1989). Até o momento, as contribuições restringem-se a uma nota que inclui alguns parâmetros biológicos e imagens das larvas, pupas e adultos (PLANALSUCAR 1974).

O conhecimento sobre Herminiinae restringe-se a algumas espécies (HOHN & WAGNER 2000) que se alimentam de fungos e folhas da serrapilheira. Contribuições sobre a morfologia dos imaturos são encontradas principalmente em obras gerais (CRUMB 1956, PETERSON 1964, STEHR 1987, KITCHING & RAWLINS 1998).

Mais recentemente, de setembro de 2003 a fevereiro de 2006, foram coletadas mais de 270.000 larvas de *H. taltula* nos canaviais de Alagoas, causando grandes prejuízos, pois ao atacarem as plantas novas, causam a morte da gema apical, sintoma conhecido como "coração morto"; nas plantas adultas, oca-

sionam perda de peso, brotação lateral, enraizamento aéreo, canas quebradas e entrenós atrofiados; além disso, pelos orifícios penetram fungos que ocasionam podridões, determinando queda no rendimento industrial pela inversão da sacarose, diminuição da pureza do caldo e problemas de contaminação no processo de fermentação alcoólica. Em razão da crescente importância desta espécie, este estudo objetivou caracterizar detalhadamente as fases imaturas de *H. taltula*.

MATERIAL E MÉTODOS

Os imaturos de *H. taltula*, compreendendo ovo, larva de último instar e pupa foram obtidos de uma criação realizada no Laboratório de Ecologia e Comportamento de Insetos (LECOM), Centro de Ciências Agrárias (CECA), Universidade Federal de Alagoas (UFAL), a partir de larvas coletadas em canaviais da usina Triunfo Agroindustrial S.A., em Boca da Mata, AL. Todas as amostras dos estágios imaturos foram conservadas em álcool etílico 95%. Quatro larvas, 15 pupas e 10 adultos (Figs 1 e 2) foram depositados na coleção do Museu de Ciências e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS sob os números MCTP 14581; 14582 e 14583-92, respectivamente.

Os desenhos foram elaborados a partir de imagens digitais obtidas em microscópio óptico e editadas diretamente em programa gráfico.

A nomenclatura das estruturas do ovo seguiu PETERSON (1964) e ANGULO *et al.* (2006); a das estruturas corpóreas e cerdas da larva, HINTON (1946), STEHR (1987), KITCHING & RAWLINS (1998), DUARTE *et al.* (2005) e ANGULO *et al.* (2006) e a da pupa, ANGULO *et al.* (2006).

As medições dos ovos e das cápsulas cefálicas foram realizadas através de fotografias digitais utilizando-se o programa AxioVision versão 4.3 Carl Zeiss. Os parâmetros morfométricos encontram-se expressos pela média aritmética seguida de mínimo e máximo, entre parênteses.

Foram mensurados 20 ovos considerando-se a maior altura e o diâmetro. O estudo da micrópila seguiu o método de ANGULO *et al.* (2006), que constitui em esvaziar o conteúdo dos ovos utilizando-se alfinete entomológico 00, dispondo o cório em lâminas individuais, com uma gota de glicerina, e cobertas com lamínulas. O desenho esquemático da micrópila e células adjacentes foi elaborado a partir da observação de 10 ovos.

A caracterização de larvas considerou os aspectos relativos à morfologia externa e quetotaxia. A confecção dos mapas de cerdas foi realizada seguindo o método de ANGULO *et al.* (2006) o qual consistiu em dissecar as larvas de último instar ($n = 5$) ao longo da listra médio-dorsal direita, submetendo os tegumentos a um tratamento de clarificação através da ação de uma solução de KOH a 10%, por aproximadamente três minutos e posterior disposição entre duas lâminas para microscopia. Foram elaborados desenhos da disposição das cerdas da cabeça e do corpo e aspectos do aparelho bucal como mandíbulas e fiandeira. Avaliou-se a maior largura da cápsula cefálica ($n = 7$).



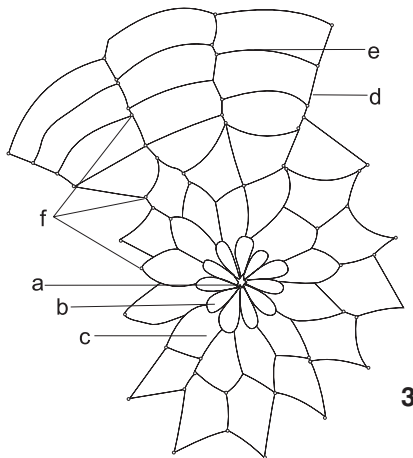
Figuras 1-2. *Hyponeuma taltula*, adultos: (1) fêmea, envergadura 3,62 cm; (2) macho, envergadura 3,43 cm.

Para a fase de pupa. Mensurou-se o maior comprimento e largura (lateral), no segundo urômero ($n = 10$) utilizando-se um paquímetro digital com precisão de centésimo de milímetro. Foram elaborados desenhos sob vistas ventral, dorsal e lateral.

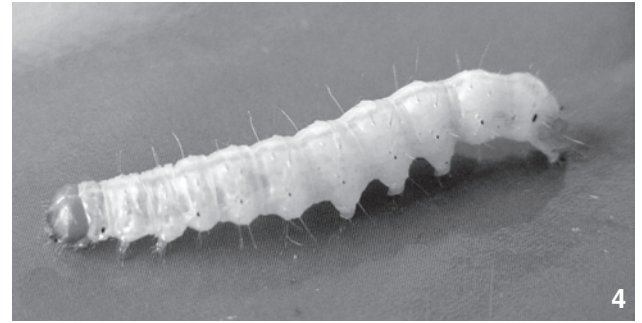
RESULTADOS

Os ovos de formato subpiramidal apresentam em média 0,268 mm (0,20-0,38 mm) de altura e 0,419 mm (0,35-0,56 mm) de diâmetro; são brancos, com 43 a 47 costas radiais conspícuas. A roseta primária é formada por 11 células primárias de formato elíptico, arredondadas na sua porção distal e afuniladas à medida que se aproximam da micrópila; geralmente estão presentes treze células secundárias de formatos variados (Fig. 3). Após a roseta quaternária as células das demais rosetas começam a tomar formatos geométricos, em geral retângulos, até próximo à base que é desprovida de células ou ornamentações.

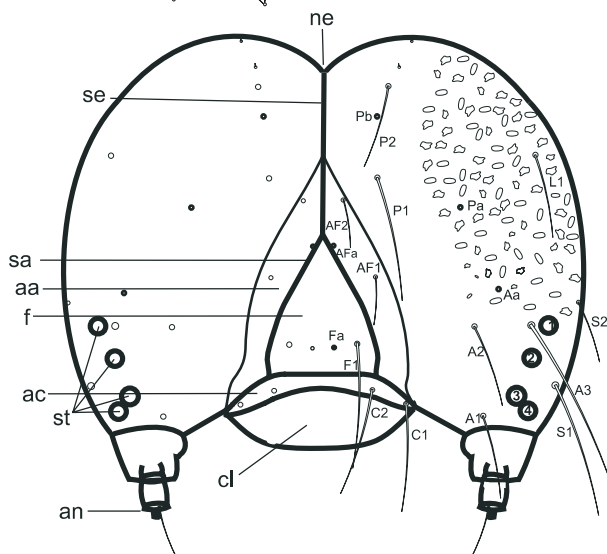
As larvas de *H. taltula* (Figs 4 e 5) apresentam coloração de fundo branca sem listras, áreas ou outras manchas conspícuas. Comprimento médio de 33,22 mm (28,20-37,32 mm); cerdas afiladas, relativamente longas, pouco conspícuas a olho



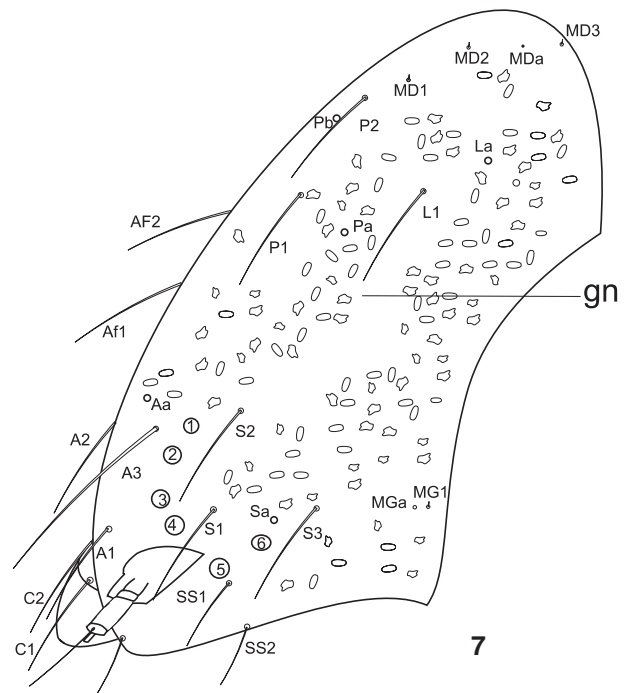
3



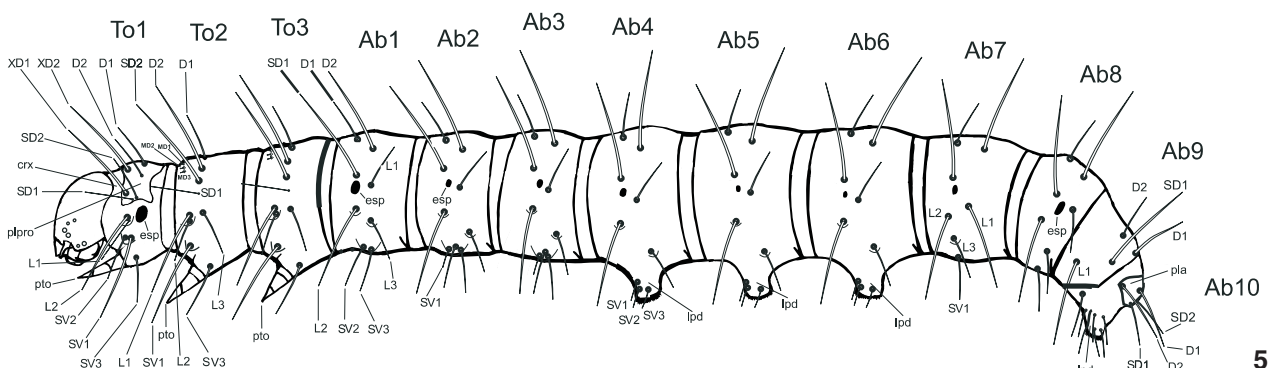
4



6



7



5

Figuras 3-7. *Hyponeuma taltula*. (3) Ovo, vista dorsal, área micopilar: (a) micrópila, (b) células primárias, (c) células secundárias, (d) cristas radiais, (e) cristas transversais, (f) aerópilas; (4) larva de último instar; (5-7) larva de último instar: (5) mapa setal da larva; (6) mapa setal da cabeça em vista frontal; (7) mapa setal da cabeça em vista lateral. (aa) Área adfrontal, (Ab1 a 10) Segmentos abdominais, (ac) anteclípeo, (an) antena, (as) sutura adfrontal, (cl) clípeo, (esp) espiráculo, (f) frente, (gn) gena, (lpd) larvópode, (pla) placa anal, (plpro) placa protorácica, (pto) perna torácica, (se) sutura epicranial, (st) stematas, (To1) protórax, (To2) mesotórax, (To3) metatórax.

nu, de coloração castanho-translúcido, quase sempre inseridas em bulbos da mesma coloração de fundo; pináculos de coloração castanha, mais evidentes que as cerdas; placas protorácica e anal conspícuas.

Cabeça: largura média da cápsula cefálica de 2,94 mm (2,54-3,31 mm); coloração de fundo alaranjada; região adfrontal amarelada; reticulações presentes na região média até a superior, nas genas ausentes apenas na região dos estemas (Figs 6 e 7); seis estemas ordenados em forma de meia lua, sendo que o quinto encontra-se deslocado um pouco para baixo (Fig. 7); um dos sete exemplares examinados não apresentava estemas. Fronte e anteclepeo alaranjados; clipeo translúcido; linha ecdisial ou sutura adfrontal negra e bem definida (Fig. 6); vértice e gena alaranjados, mais claros à medida que se aproximam da porção posterior da cabeça; base das antenas de coloração branca. A mandíbula é do tipo serreada (Fig. 8) e apresenta dois dentes conspícuos; porção interna da mandíbula com um terceiro dente de tamanho reduzido e de ápice em forma de estruturas cuneiformes. Maxila com dois lobos cilíndricos (Fig. 9). Fiandeira de formato tubular simples.

Tórax: os três segmentos torácicos apresentam pernas esclerotizadas; espiráculo do protorax com peritrema externamente negro e internamente, castanho-escuro; medindo cerca de 1,5 vezes o tamanho daquele do oitavo urômero (Figs 4 e 5); cérvix separando a cabeça da placa protorácica (Fig. 5).

Abdome: 10 segmentos visíveis; apresenta larvópodos do quarto ao sexto e no décimo segmentos, estando ausente no terceiro. Os larvópodos apresentam ganchos uniordinais em mesosérie homóideia sendo que em seis indivíduos observou-se que os urômeros 4 a 6 apresentam de 21 a 25 ganchos, os do segmento anal 15 a 22 ganchos. O espiráculo do oitavo segmento é pelo menos 1,5 vezes o tamanho do espiráculo do sétimo urômero.

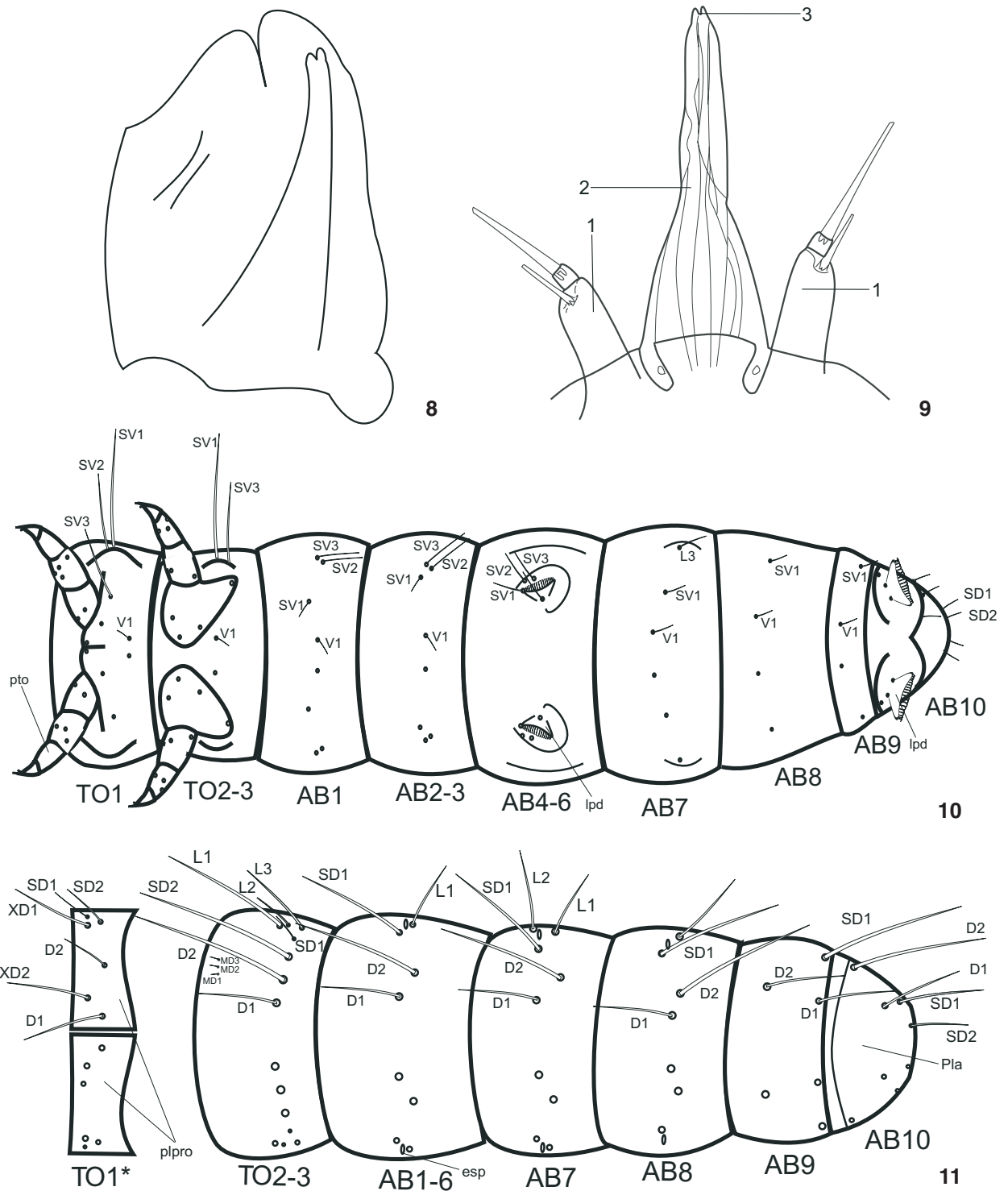
Na quetotaxia da cabeça (Figs 6 e 7) observa-se a cerda A1 (anterior) perto da base da antena, entre o clipeo e o quarto estema; A2 acima da A1, entre a fronte e o primeiro estema; A3 próxima do primeiro estema, formando um triângulo com as demais cerdas do grupo anterior; poro Aa acima e a esquerda da A3. Cerdas estematais em número de três: S1 a direita e acima do quarto estemata; S2 a direita e acima do primeiro estemata; S3 postero-dorsal ao sexto estemata; poro Sa entre o sexto estema e S3, porém um pouco deslocado para a região cefálica. Duas cerdas SS (substemata) presentes: SS1 abaixo do quinto estema, SS2 abaixo da SS1; poros substematais ausentes. Cerdas frontais (F) representadas apenas pela F1, na porção inferior do fronte; poro Fa ao lado da F1, na porção mais mediana. Duas cerdas adfrontais: AF2 superior à AF1; poro AFa entre as cerdas AF1 e AF2. Duas cerdas clipeais (C): C1 localizada no vértice inferior do frontoclipeo e ventral à C2. Cerda L1 (lateral) com poro La acima e a direita. Estão presentes duas cerdas posteriores (P): P1 próxima da linha ecdisial; P2 superior à P1; poro Pa entre a P1 e a L1; poro Pb próximo à P2. Cerdas MD (microdorsais), também conhecidas como cefalodorsais,

bastante curtas e localizadas na porção superior da cabeça; MD2 entre MD1 e MD3, mais próxima da MD1. Poro MDA entre MD2 e MD3. Cerda MG1 (microgenal) curta e próxima à margem da cápsula.

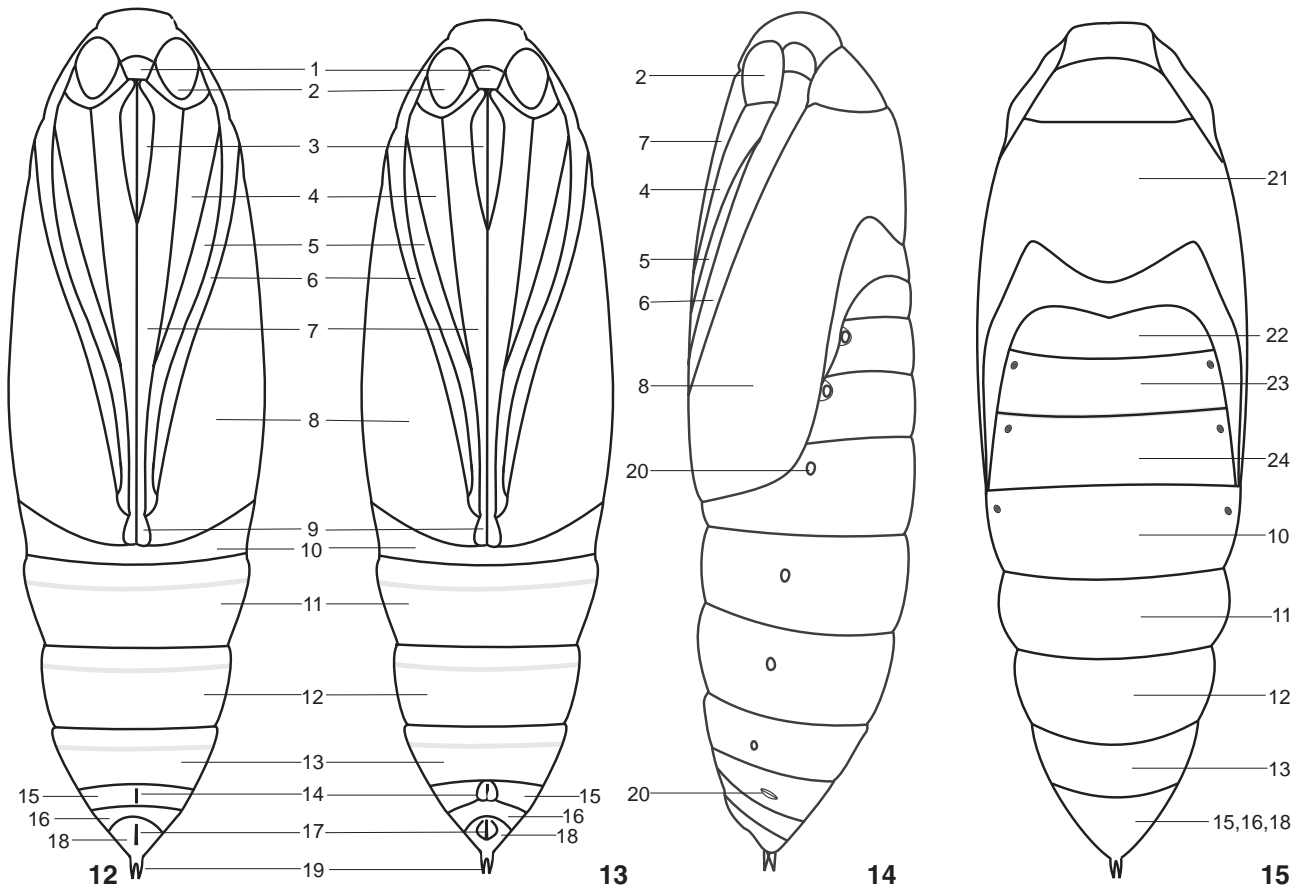
No tórax (Fig. 5): D1 no notto, próxima à divisão da placa protorácica; D2 mais abaixo, próxima à porção mediana da mesma placa; SD1 e SD2 próximas uma da outra, perto da borda inferior da placa protorácica; SD1 fina e inconspícua; XD1 e XD2 na porção anterior da mesma placa, XD2 superior à XD1. No meso e metatórax, cerdas D1, D2, SD1 e SD2 alinhadas verticalmente da região da pleura até o notto; SD1 fina e inconspícua. Estão presentes três cerdas MD (microdorsais) extremamente pequenas no meso e metatórax (Figs 5 e 11). No protórax, cerdas laterais L1 e L2 inseridas em um bulbo conspícuo anterior ao espiráculo; L1 fina e inconspícua L3 ausente no protórax; L1, L2 e L3 presentes no meso e metatórax; L1 e L2 inseridas em um bulbo na região anterior dos mesmos segmentos. As cerdas SV (subventrais) dos segmentos torácicos estão inseridas próximas à região da coxa da pata torácica de cada segmento; SV1, SV2 e SV3 presentes no protórax; SV1 e SV2 inseridas em um bulbo; SV2 ausente no meso e metatórax. Cerda ventral V1 presente em todos os segmentos torácicos.

No abdome (Figs 5, 10 e 11), do primeiro ao oitavo segmentos, D1 próximo ao notto; D2 látero-dorsal a D1; no nono D2 anterior e superior à D1; SD1 presente em todos os segmentos abdominais. L1, L2 e L3 presentes no primeiro ao oitavo; L1 posterior ao espiráculo; L2 e L3 abaixo do espiráculo; L2 e L3 mais próximas uma da outra no primeiro do que nos outros segmentos. Cerdas subventrais SV1, SV2 e SV3 presentes do 1-6 segmentos; SV1 mais afastada das outras cerdas subventrais no primeiro e mais próxima nos outros segmentos, não sendo visível sob vista lateral no primeiro; SV2 e SV3 ausentes nos demais segmentos. Cerdas ventrais ausentes do quarto ao sexto segmentos. Algumas cerdas do décimo segmento deixaram de ser nominadas em função da impossibilidade de estabelecer homologia.

Pupas (Figs 12-15) femininas (n = 10) são significativamente maiores que as masculinas (n = 10) apresentando, em média, comprimento de 16,12 mm (15,48-16,64 mm) e 15,47 mm (14,93-16,13 mm) e largura de 4,81 mm (4,64-4,98 mm) e 4,59 mm (4,32-4,76 mm), respectivamente. Espiráculos do segundo e terceiro segmentos abdominais (AB2-3) situados em cavidades em forma de meia lua visíveis sob vista lateral; espiráculos do segundo ao sétimo segmentos abdominais (AB2-7) com o mesmo tamanho; espiráculo do oitavo estreito e menos conspícuo que os do AB2-7. Sob vista dorsal, o oitavo, nono e décimo segmentos abdominais parecem estar fundidos, porém sob vista lateral e frontal pode-se distingui-los; podotecas protorácicas inconspícuas; ápice das pterotecas ultrapassando o terceiro espiráculo no sentido caudal; ápice da gálea e das podotecas metatorácicas estendendo-se até a margem anterior dos dois lobos que unem as pterotecas, terminando além das podotecas mesotorácicas e das ceratotecas; palpo labial se estendendo até a margem posterior do labro; quinto, sexto e sé-



Figuras 8-11. *Hyponeuma taltula*, larva de último instar: (8) vista ventral da mandíbula direita; (9) vista ventral do complexo hipofaríngeo: (1) maxila, (2) fiandeira, (3) poro apical; (10) vista ventral esquemática; (11) vista dorsal esquemática. (Ab1-Ab10) Primeiro a décimo segmentos abdominais, (esp) espiráculo, (lpd) larvópodo, (pla) placa anal, (plpro) placa trocárca, (pto) perna torácica, (To1) protórax, (To2-3) meso e metatórax.



Figuras 12-15. *Hyponeuma taltula*, pupa: (12) vista frontal da fêmea; (13) vista frontal do macho; (14) vista lateral; (15) vista dorsal. (1) labro, (2) olho composto, (3) palpo labial, (4) podoteca mesotorácica, (5) podoteca metatorácica, (6) ceratoteca, (7) gálea, (8) pteroteca, (9) lóbulo, (10) quarto segmento abdominal, (11) quinto segmento abdominal, (12) sexto segmento abdominal, (13) sétimo segmento abdominal, (14) abertura do gonóporo, (15) oitavo segmento abdominal, (16) nono segmento abdominal, (17) abertura anal, (18) décimo segmento abdominal, (19) cremáster, (20) espiráculo, (21) tórax, (22) primeiro segmento abdominal, (23) segundo segmento abdominal, (24) terceiro segmento abdominal.

timo urômeros envolvidos com protuberâncias em forma de anéis na parte anterior de cada urômero; cremaster reduzido, formado por pequenas projeções espiniformes.

DISCUSSÃO

Este estudo permitiu averiguar que os imaturos de *H. taltula* apresentam diversos caracteres próprios e outros totalmente diversos aos esperados para Herminiinae e demais noctúdeos (KITCHING & RAWLINS 1998), alguns podem estar relacionados ao hábito alimentar das larvas e outros ainda permanecem sem explicação.

Apesar de normalmente não ser observado o formato subpiramidal nos ovos de herminiíneos, PETERSON (1964) refere à ocorrência de ovos achatados em representantes dos gêneros *Idia* Hübner, [1913]; *Lascoria* Walker, 1859; *Macrochilo* Hübner, [1825] e *Renia* Guenée, 1854. A coloração branca difere da translúcida

descrita para os ovos da maioria das espécies; a presença de costas radiais conspícuas é incomum entre os herminiíneos visto que os representantes da maioria dos gêneros estudados apresentam ovos lustros sem qualquer tipo de esculturação. Entretanto o número de costas radiais variando de 43 a 47 assemelha-se aos aproximadamente 50 descrito para *Lascoria orneodalis* (Guenée, 1854) (PETERSON 1964).

A coloração das larvas de *H. taltula* é muito similar a das demais lepidobrocas (GUAGLIUMI & MENDES 1974, PLANALSUCAR 1974) e de outras espécies que se alimentam de folhíço (GODFREY 1980).

A presença de dois lobos cilíndricos na maxila é característica de larvas de Noctúdeos (KITCHING & RAWLINS 1998) e o formato tubular da fiandeira confere com aquele característico dos noctúdeos quadrifinae, cuja veia M2 emerge na porção inferior da célula adjacente da bifurcação entre M3 e CuA1 (FIBIGER & LAFONTAINE 2005).

A redução do primeiro par de larvópodos de *H. taltula* certamente representa uma perda não ligada aos hábitos de vida, pois a condição primitiva em lepidoptera é a de ter todos os larvópodos, do terceiro ao sexto segmentos, completamente desenvolvidos em todos os instares larvais; entretanto, em Herminiinae e nas subfamílias trífines ocorreu uma redução, pelo menos durante os primeiros instares para facilitar a dispersão, com aumento da velocidade a partir de movimentos “mede-palmo”, como observado nas lagartas de Geometridae. Assim, a redução do número de larvópodos normalmente está associada a hábitos de vida livre com deslocamentos longos, observando-se que em diversas espécies de Herminiinae de vida livre pode haver a redução dos larvópodos do terceiro e/ou quarto urômeros. Assim, em *H. taltula*, como em alguns outros grupos em que houve secundariamente a aquisição de hábitos sedentários, não se observa a reversão para o aumento no número de larvópodos (KITCHING & RAWLINS 1998).

O maior tamanho do espiráculo do oitavo segmento abdominal, pelo menos 1,5 vezes, maior que o do sétimo, é característico de Noctuidae (KITCHING & RAWLINS 1998).

A presença de três cerdas MD (microdorsais) extremamente pequenas no meso e metatórax, não corresponde ao padrão sinapomórfico de apenas duas para lagartas de Noctuidae. Da mesma forma a nomeação das cerdas subventrais nos segmentos torácicos é duvidosa, pois, em geral, os representantes de Noctuidae apresentam apenas uma única cerda SV nesses segmentos (KITCHING & RAWLINS 1998).

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem aos técnicos da Usina Triunfo Agroindustrial S.A. pela laboriosa tarefa de coletar formas imaturas de *H. taltula* em campo e enviar para o LECOM.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANGULO, A.O.; OLIVARES, T.S. & G. TH. WEIGERT. 2006. **Estados imaturos de lepidópteros nóctuidos de importância econômica agrícola y forestal en Chile (Lepidoptera: Noctuidae)**. Concepción, Universidad de Concepción, 154p.
- CRUMB, S.E. 1956. The larvae of the Phalaenidae. **Technical Bulletin of United States Department of Agriculture**, 1135: 1-356.
- DUARTE, M.; ROBBINS, R.K & O.H.H. MIELKE. 2005. Immature stages of *Calycopis caulonia* (Hewitson, 1877) (Lepidoptera, Lycaenidae, Theclinae, Eumaeini), with notes on rearing detritivorous hairstreaks on artificial diet. **Zootaxa** 1063: 1-31.
- FIBIGER, M. & J.D. LAFONTAINE. 2005. A review of the higher classification of the Noctuoidea (Lepidoptera) with special reference to the Holarctic fauna. **Esperiana** 11 (1): 7-92.
- GALLO, D.; O.NAKANO; S. SILVEIRA NETO; R.P.L. CARVALHO; G.C. BAPTISTA; E. BERTI FILHO; J.R.P. PARRA; R.A. ZUCCHI; S.B. ALVES; J.D. VENDRAMIM; L.C. MARCHINI; J.R.S. LOPES & C. OMOTO. 2002. **Entomologia agrícola**. Piracicaba, FEALQ, 920p.
- GODFREY, G.L. 1980. Larval descriptions of *Renia hutsoni*, *R. rigida* and *R. mortualis* with a key to larvae of *Renia* (Lepidoptera: Noctuidae). **Proceedings of the Entomological Society of Washington** 82 (3): 457-468.
- GUAGLIUMI, P. 1973. Situação das cigarrinhas e das brocas nos canaviais do estado de Santa Catarina, e descobrimento de uma nova praga da cana. **Brasil Açucareiro** 81 (3): 10-13.
- GUAGLIUMI, P. & A.C. MENDES. 1974. Três novas pragas da cana-de-açúcar no Estado de São Paulo. **Brasil Açucareiro** 82 (2): 80-81.
- HINTON, H.E. 1946. On the homology and nomenclature of the setae of lepidopterous larvae, with some notes on the phylogeny of the Lepidoptera. **Transactions of the Royal Entomological Society of London** 97: 1-37.
- HOHN, F.M. & D.L. WAGNER. 2000. Larval substrates of Herminiine noctuids (Lepidoptera): macrodecomposers of temperate leaf litter. **Environmental Entomology** 29 (2): 207-212.
- KITCHING, I.J. & J.E. RAWLINS. 1998. The Noctuoidea, p. 355-401. *In*: N.P. KRISTENSEN (Ed.). **Lepidoptera, Moths and Butterflies**. *In*: M. FISCHER (Ed.) **Handbook of Zoology IV, Arthropoda 2, Insecta** 35. Berlin, Walter de Gruyter, vol 1, 491p.
- LIMA, A.F. & F. RACCA FILHO. 1996. **Manual de pragas e praguicidas – receituário agrônomo**. Rio de Janeiro, EDUR, 818p.
- PASTRANA, J.A. 2004. **Los lepidópteros argentinos: sus plantas hospedadoras y otros sustratos alimenticios**. Buenos Aires, Sociedad Entomológica Argentina, 350p.
- PETERSON, A. 1964. Egg types among moths of the Noctuidae (Lepidoptera). **The Florida Entomologist** 47 (2): 71-91.
- PLANALSUCAR. 1974. Nova praga da cana-de-açúcar no Sul do Brasil *Hyponeuma taltula* (Schaus) (Lepidoptera: Noctuidae), p. 42. *In*: INSTITUTO DO AÇÚCAR E DO ÁLCOOL (Ed.). **Relatório anual do Programa Nacional de Melhoria da Cana-de-açúcar**. Rio de Janeiro, Ministério da Indústria e Comércio, 68p.
- POOLE, R.W. 1989. Noctuidae. *In*: J.B. HEPPNER (Ed.). **Lepidopterorum catalogus**. New York, Brill, 1314p.
- SILVA, A.G.A.; C.R. GONÇALVES; D.M. GALVÃO; A.J.L. GONÇALVES; J. GOMES; M.M. SILVA & L. SIMONI. 1968. **Quarto catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil: seus parasitos e predadores**. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura, 622p.
- STEHR, W. F. 1987. Order Lepidoptera, p. 288-596. *In*: F.W. STEHR (Ed.). **Imature Insects**. Dubuque, Kendall/Hunt Publishing, vol. 2, 754p.

Recebido em 29.V.2007; aceito em 23.XI.2007.