

SYSTEMATICS, MORPHOLOGY AND PHYSIOLOGY

Descrição dos Estágios Imaturos de *Chinavia erythrocnemis* (Berg)
(Hemiptera: Pentatomidae)VIVIANA C. MATESCO^{1,2}, CRISTIANO F. SCHWERTNER^{1,3} E JOCÉLIA GRAZIA^{1,4}¹Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal, Depto. Zoologia, IB, Univ. Federal do Rio Grande do Sul, Av. Bento Gonçalves, 9500, Bloco IV, Pr. 43435, Sl. 216, Porto Alegre, RS, 91501-970. Contribuição n° 473 do Depto de Zoologia – UFRGS²Bolsista CAPES, vimatesco@yahoo.com.br³Bolsista CNPq, acrosternum@yahoo.com.br⁴Bolsista de Produtividade 1A CNPq, jocelia@ufrgs.br*Neotropical Entomology* 35(4):483-488 (2006)Description of the Immature Stages of *Chinavia erythrocnemis* (Berg) (Hemiptera: Pentatomidae)

ABSTRACT - Adults and nymphs of *Chinavia erythrocnemis* (Berg) were collected on *Sebastiania commersoniana* (Baill.) Smith & Downs in the Parque Estadual do Espinilho in Barra do Quaraí county, RS, and used to establish a laboratory culture reared on green pods of *Phaseolus vulgaris* L. Egg coloration is light-brown, chorion is reticulated and aero-micropylar processes are clubbed and white; mean number of aero-micropylar processes is 61. Eggs are very similar to those from other Neotropical *Chinavia* species, but the average number of 12 eggs/mass is unique among *Chinavia* species. Nymphs are predominantly black, with the distal part of the head, femur, and the basal part of tibia, red. First instar has the dorsal maculae of the head and thorax in red coloration, and the abdomen with a series of 3+3 dorsal white maculae. Second to fifth instars have 1+1 white maculae on lateral margins of pronotum and 2+2 white maculae on abdome. Fourth and fifth instars show an ovate white maculae in the middle of lateral plates of abdomen. Nymph coloration and the size, number and position of the maculae on pronotum and abdomen are diagnostic to *C. erythrocnemis*.

KEY WORDS: Heteroptera, external morphology, egg, nymph, stink bug

RESUMO - Exemplos de *Chinavia erythrocnemis* (Berg) foram coletados em branquilha [*Sebastiania commersoniana* (Baill.) Smith & Downs] no Parque Estadual do Espinilho (Barra do Quaraí, RS) e criados em laboratório sob condições controladas em vagens verdes de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.). Os ovos de *C. erythrocnemis* são semelhantes aos das demais espécies neotropicais do gênero e não permitem a identificação da espécie neste estágio. Possuem forma de barril, cório com superfície reticulada, castanho-clara, com 61 processos aero-micropilares em média. Cada postura possui em média 12 ovos, característica única entre as espécies de *Chinavia*, até o momento. Em todos os instares, as ninfas são predominantemente negras, com ápice das jugas e do clipeo, ápice dos fêmures e base das tíbias vermelhas. No 1º instar, a mancha ovalada no dorso da cabeça e tórax, característica de *Chinavia*, é vermelha; no abdome estão presentes 3+3 manchas brancas dorsais. A partir do 2º instar, o dorso apresenta 1+1 manchas brancas no pronoto e 2+2 manchas brancas no abdome. No 4º e 5º instares, aparecem manchas circulares de coloração branca no centro de cada placa lateral do abdome. A coloração das ninfas e o tamanho, número e posição das manchas do pronoto e do abdome são características diagnósticas para os imaturos de *C. erythrocnemis*.

PALAVRAS-CHAVE: Heteroptera, morfologia externa, ovo, ninfa, percevejo-do-mato

O estudo dos estágios imaturos de Pentatomidae e a identificação dos instares ninfais são relevantes do ponto de vista taxonômico, biológico, ecológico e econômico (Brailovsky *et al.* 1992). O conhecimento da morfologia dos imaturos dessa família permite sua identificação já nos

estágios iniciais de desenvolvimento.

Chinavia foi proposto por Orian em 1965 e inclui 82 espécies descritas, distribuídas nas regiões Afrotropical, Neártica e Neotropical (Schwertner & Grazia 2006). Além de ser um dos gêneros mais diversos e de maior distribuição

entre os pentatomídeos, várias espécies são registradas sobre plantas cultivadas (Panizzi *et al.* 2000). Apenas para sete espécies foram descritos os imaturos: *C. bella* (Rolston) (Vecchio *et al.* 1988), *C. hiliaris* (Say) (Whitmarsh 1917, DeCoursey & Esselbaugh 1962, Bundy & McPherson 2000), *C. impicticornis* (Stål) (Grazia *et al.* 1982), *C. marginata* (Palisot de Beauvois) (Brailovsky *et al.* 1992, Wolf *et al.* 2002), *C. obstinata* (Stål) (Matesco *et al.* 2003), *C. scutellata* (Distant) (Brailovsky *et al.* 1992) e *C. ubica* (Rolston) (Schwertner *et al.* 2002).

Chinavia erythrocnemis (Berg) ocorre no sul do Brasil, norte da Argentina e Uruguai (Rolston 1983). Além da descrição dos adultos e dos dados de distribuição geográfica (Berg 1878, Rolston 1983), pouco se conhece sobre esta espécie. Bertels & Ferreira (1973) citaram-na sobre soja [*Glycine max* (L.) Merrill] no Rio Grande do Sul. Assim, o conhecimento dos imaturos de pentatomídeos em geral, e dessa espécie em particular, são aqui ampliados mediante a descrição e a diagnose dos imaturos de *C. erythrocnemis*.

Material e Métodos

Os adultos, ninfas e ovos de *C. erythrocnemis* foram coletados em branquilha [*Sebastiania commersoniana* (Baill.) Smith & Downs, Euphorbiaceae] no Parque Estadual do Espinilho (Barra do Quaraí, RS). Em laboratório, os insetos foram mantidos em câmara climatizada sob condições controladas de temperatura ($24 \pm 1^\circ\text{C}$), umidade relativa do ar ($70 \pm 10\%$) e fotoperíodo (12hL:12hE). A criação dos adultos e ninfas foi feita em potes plásticos (500 ml; 12 cm diâmetro superior; 7,5 cm altura), com tampa telada. Para manter a umidade no interior do pote, utilizouse um tubo ependorf contendo água e tampado com algodão. As posturas obtidas em laboratório foram acondicionadas em placas de Petri contendo algodão umedecido até a muda para o 2º instar, quando foram transferidas para os potes plásticos. As ninfas da mesma postura foram mantidas juntas durante o desenvolvimento até a emergência dos adultos. Como alimento, utilizaram-se vagens verdes de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.), substituídas duas vezes por semana. Os potes plásticos foram substituídos por potes limpos sempre que necessário.

Para o estudo da morfologia e dos parâmetros morfométricos, 15 exemplares de cada instar e 10 posturas foram fixados em álcool etílico 70%. Para a descrição do padrão de coloração das ninfas foram observados indivíduos vivos. A terminologia adotada para as descrições de ovo foi baseada em Wolf *et al.* (2002) e de ninfas em Schwertner *et al.* (2002).

As medidas apresentadas correspondem à média \pm DP ($n = 40$ ovos e $n = 15$ ninfas de cada instar) em milímetros, tendo sido obtidas em microscópio estereoscópico com auxílio de ocular de medição. Foram realizadas medições da altura e largura do ovo, e contagem do número de processos aero-micropilares. Nas ninfas, foram medidos o comprimento total (CT), do ápice da cabeça à extremidade do abdome; largura total (LT), correspondendo à maior largura abdominal; comprimento da cabeça (CC); largura da cabeça ao nível médio dos olhos (LC); distância

interocular ao nível médio dos olhos (DI); comprimento dos artigos antenais I, II, III e IV; comprimento do rostró (CR); comprimento do pronoto (CP), e largura do pronoto (LP). As medidas de comprimento foram feitas ao longo da linha mediana longitudinal da estrutura.

Os espécimes estudados foram depositados na Coleção Entomológica do Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Descrição dos Estágios Imaturos

Ovo (Fig. 1A). Em forma de barril, opérculo circular, convexo. Altura: $2,1 \pm 0,12$, largura: $1,7 \pm 0,10$. Superfície do cório reticulada, castanho-clara. Processos aeromicropilares clavados, brancos, em número de 61 ± 6 . Com o desenvolvimento do embrião, são visíveis os olhos vermelhos e o *ruptoris ovis* castanho-escuro. Cada postura, em média, com 12 ovos.

1º instar (Fig. 1B, Tabela 1). Corpo circular e fortemente convexo, superfície destituída de pontuação. Coloração geral predominantemente vermelha logo após a eclosão, com 3+3 manchas brancas no dorso do abdome. Após aproximadamente 1h, a coloração do corpo torna-se castanho-escura a negra, com exceção das manchas brancas abdominais e de uma ampla mancha dorsal, ovalada, vermelha, que se estende da base da cabeça à margem posterior do mesonoto. Cabeça cônica, fortemente declivente; clipeo com ápice arredondado, ultrapassando pouco as jugas, estas subtriangulares. Olhos mais estreitos que a largura da base do clipeo; ocelos ausentes. Antena com quatro segmentos, recoberta por poucos pêlos curtos, mais densos no terceiro e quarto segmentos. Primeiro segmento antenal mais curto que os demais; quarto segmento quase tão longo quanto o segundo e terceiro juntos. Rostró ultrapassando a margem anterior do terceiro urosternito. De mesma coloração da mancha na base da cabeça: ápice do clipeo e das jugas, o primeiro segmento e as áreas intersegmentares dos segmentos da antena, bem como os dois primeiros segmentos do rostró. Tórax predominantemente escuro, com exceção da mácula vermelha no dorso; esterno, coxas, ápice dos fêmures e base das tíbias vermelhas. Pernas com pêlos curtos, mais densos e longos na tíbia e no tarso; tíbias aplanadas dorsalmente; tarsos com dois segmentos, um par de garras tarsais e pulvilo. Abdome predominantemente castanho-escuro, com manchas brancas constantes ao longo do desenvolvimento do instar. Cinco placas dorso-medianas negras; as três primeiras com 1+1 aberturas das glândulas odoríferas. Placas laterais semicirculares, adjacentes à margem lateral de cada segmento, negras, presentes ventralmente, apresentando pequena reentrância ao nível do espiráculo. Manchas abdominais dorsais brancas assim distribuídas: 1+1 manchas lateralmente à primeira placa mediana, maiores e de forma irregular ou tendendo a ovalada; 1+1 manchas látero-posteriores à segunda placa mediana, menores e semicirculares, e 1+1 látero-posteriores à terceira placa mediana, de tamanho médio e contorno subtriangular. Espiráculos ventrais do segundo ao oitavo segmento abdominal próximos à margem anterior

das placas laterais. Do II ao VII urosternito, 1+1 pré-tricobótrios na linha dos espiráculos e 1+1 tricobótrios internamente a essa linha, próximos à margem posterior de cada segmento.

2º ínstar (Fig. 1C, Tabela 1). Corpo oval e menos convexo que o ínstar anterior, com pontuações no dorso da cabeça, tórax e placas abdominais laterais e medianas. Coloração geral predominantemente escura, com exceção das manchas

brancas e vermelhas distribuídas ao longo do corpo. Cabeça menos declivante do que no ínstar anterior, achatada dorso-ventralmente e com ápice truncado; comprimento do clipeo subigual ao das jugas, estas mais amplas no ápice do que o primeiro ínstar. Olhos tão largos quanto a base do clipeo. Primeiro segmento antenal mais curto que os demais; segundo e terceiro subiguais em comprimento, em conjunto maiores que o quarto. Rostro ultrapassando a margem anterior do quarto urosternito. Clipeo e jugas vermelhas;

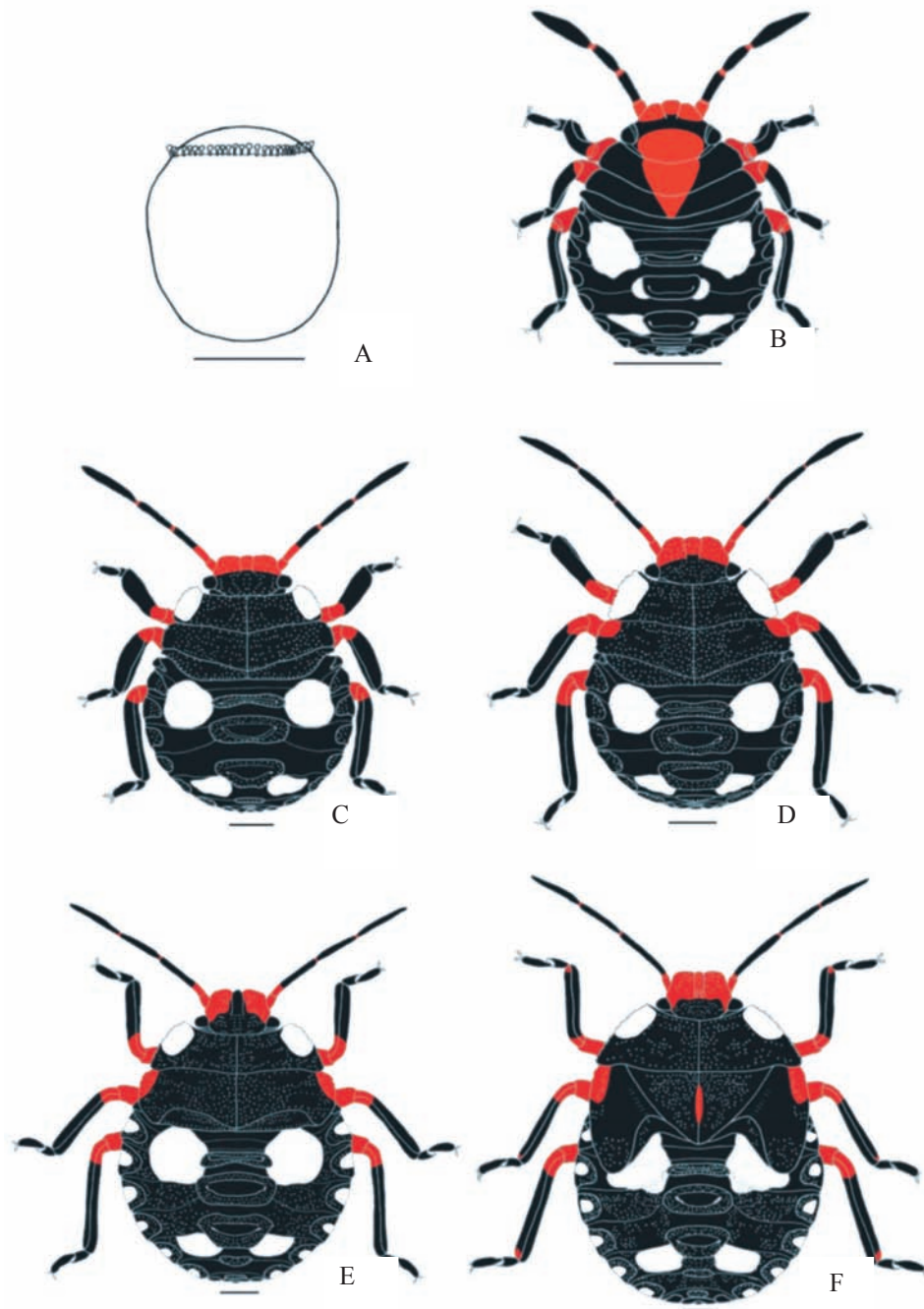


Figure 1. Estágios imaturos de *C. erythrocnemis*. A. Ovo; B. 1º ínstar; C. 2º ínstar; D. 3º ínstar; E. 4º ínstar; F. 5º ínstar. (escala, 1mm)

Tabela 1. Parâmetros morfométricos (média ± DP, mm) dos ínstaras ninfais (n = 15) de *C. erythrocnemis*.

	1º ínstar	2º ínstar	3º ínstar	4º ínstar	5º ínstar
CT	2,6 ± 0,25	4,3 ± 0,33	6,6 ± 0,39	7,7 ± 0,39	10,1 ± 0,42
LT	1,8 ± 0,19	3,2 ± 0,18	4,9 ± 0,28	5,4 ± 0,28	7,1 ± 0,27
CC	0,9 ± 0,13	0,9 ± 0,16	1,2 ± 0,10	1,5 ± 0,10	1,6 ± 0,11
LC	0,9 ± 0,09	1,5 ± 0,06	2,0 ± 0,10	2,2 ± 0,05	2,7 ± 0,08
DI	0,7 ± 0,08	1,0 ± 0,05	1,3 ± 0,09	1,4 ± 0,05	1,6 ± 0,06
I	0,1 ± 0,03	0,2 ± 0,02	0,3 ± 0,03	0,3 ± 0,03	0,4 ± 0,05
II	0,3 ± 0,03	0,8 ± 0,05	1,2 ± 0,05	1,4 ± 0,06	1,9 ± 0,08
III	0,3 ± 0,04	0,7 ± 0,04	1,0 ± 0,05	1,2 ± 0,03	1,6 ± 0,07
IV	0,6 ± 0,07	1,0 ± 0,05	1,4 ± 0,07	1,4 ± 0,05	1,7 ± 0,11
CR	1,1 ± 0,15	2,3 ± 0,11	3,2 ± 0,17	3,5 ± 0,09	4,3 ± 0,15
CP	0,3 ± 0,04	0,7 ± 0,06	1,0 ± 0,09	1,1 ± 0,07	1,6 ± 0,11
LP	1,2 ± 0,04	2,0 ± 0,08	2,8 ± 0,18	4,2 ± 0,11	6,0 ± 0,22

CC, comprimento da cabeça; CP, comprimento do pronoto; CR, comprimento do rostro; CT, comprimento total; DI, distância interocular; LC, largura da cabeça; LP, largura do pronoto; LT, largura total; I, II, III, IV, comprimento dos artículos antenais; n, número de exemplares medidos

metade dorso-basal da cabeça e uma mancha ventral junto à base das búculas, negras. Primeiro segmento antenal, metade basal do segundo e áreas intersegmentares dos segmentos antenais, primeiro e segundo segmentos do rostro vermelhos. Tórax com margens do pronoto e mesonoto deprimidas e levemente defletidas; bordos levemente serrilhados. Junto às margens laterais do pronoto, 1+1 manchas sub-retangulares brancas (visíveis dorsal e ventralmente). Pernas predominantemente negras, tíbias aplainadas dorsalmente e em forma de cunha ventralmente; ápice dos fêmures e base das tíbias vermelhas. Abdome castanho-escuro a negro, as manchas brancas junto à primeira placa mediana mais amplas e arredondadas; sem manchas junto à segunda placa mediana. Podem haver 1+1 manchas brancas junto às placas laterais do primeiro segmento abdominal. Placas medianas e laterais negras. Ventralmente, cinco placas medianas, menores que as dorsais, e 2+2 tricobótrios nos urosternitos III a VII. Demais características semelhantes às descritas para o 1º ínstar.

3º ínstar (Fig. 1D, Tabela 1). Coloração e forma do corpo similares ao 2º ínstar; face ventral um pouco mais clara que a dorsal; tórax ventral vermelho medianamente. Jugas com as margens externas da metade apical convexas. Olhos mais largos que a base do clipeo. Primeiro segmento antenal mais curto que os demais; segundo e terceiro subiguais em comprimento, em conjunto maiores que o quarto. Rostro ultrapassando a margem anterior do quarto urosternito, apenas o primeiro segmento vermelho. Tórax negro, com um número maior de pontuações; manchas do pronoto mais amplas, podendo haver 1+1 pequenas manchas vermelhas na margem lateral do mesonoto (visíveis dorsal e ventralmente). Manchas vermelhas do ápice dos fêmures e base das tíbias mais amplas em relação ao ínstar anterior.

Abdome castanho-escuro; manchas dorsais anteriores mais amplas que as do 2º ínstar, avançando sobre o quarto segmento abdominal; manchas semicirculares podem estar presentes junto à primeira, segunda e terceira placas laterais. Demais características conforme descrito para o 2º ínstar.

4º ínstar (Fig. 1E, Tabela 1). Corpo oval, predominantemente negro. Cabeça menos declivente do que no 3º ínstar, vermelha ventralmente. Primeiro segmento antenal menor e o segundo maior que os demais; terceiro de comprimento intermediário; o primeiro segmento antenal, a base do segundo segmento antenal e as áreas intersegmentares vermelhas. Rostro ultrapassando a margem anterior do terceiro urosternito. Tórax negro; pronoto trapezoidal, mesonoto retangular, levemente intumescido, margem posterior medianamente em “V” aberto, evidenciando a formação do escutelo. Pro- e mesonoto com margens laterais levemente serrilhadas. Pterotecas levemente desenvolvidas. Manchas junto às margens laterais do pronoto ocupando os dois terços basais; manchas no mesonoto mais amplas do que no ínstar anterior. Durante o desenvolvimento deste ínstar, outras manchas vermelhas podem aparecer no dorso do tórax. Pernas de coloração idêntica ao ínstar anterior. Abdome negro, mais claro ventralmente e com pontuações negras também entre as placas medianas e laterais. Manchas no abdome relativamente mais amplas do que nos ínstaras anteriores, as posteriores de contorno semicircular a retangular. Pode haver uma mancha circular branca no centro de cada placa lateral (visível dorsal e ventralmente). Demais características semelhantes às descritas para o 3º ínstar.

5º ínstar (Fig. 1F, Tabela 1). Corpo oval, predominantemente negro. Cabeça plana; jugas e metade apical do clipeo

vermelhas, apenas a base da cabeça negra ventralmente. Antenas predominantemente negras, com exceção do primeiro segmento, 1/5 basal do segundo segmento e as áreas intersegmentares vermelhas. Primeiro segmento antenal mais curto e o segundo mais longo que os demais; quarto maior que o terceiro. Rostro escuro ultrapassando a margem anterior do segundo urosternito. Tórax predominantemente negro; dorsalmente, o padrão da coloração é semelhante ao do instar anterior, as manchas mais amplas; ao longo do desenvolvimento podem aparecer manchas junto à linha mediana e à margem anterior do mesonoto. Pronoto mais amplo, margens ântero-laterais levemente convexas; mesonoto mais desenvolvido; escutelo, em desenvolvimento, bem delimitado. Pterotecas bem desenvolvidas, estendendo-se além da metade do terceiro segmento abdominal e cobrindo parcialmente as manchas anteriores do dorso do abdome. Pro-, meso- e metasterno vermelhos. Pernas negras, com coxas, metade basal dos trocânteres, terço apical dos fêmures e terço basal das tíbias vermelhos. Ao longo do desenvolvimento, o ápice das tíbias e o primeiro segmento dos tarsos podem se tornar vermelhos. Dorso do abdome castanho-escuro a negro densamente pontuado, com a mesma distribuição e número de manchas dos instares anteriores. Placas laterais com mancha circular branca central sempre presente, um pouco mais ampla que do que no instar anterior. Abdome ventral castanho-avermelhado, mais claro do que no instar anterior; placas medianas escurecidas. Demais características conforme descrito para o 4º instar.

Diagnose

Os ovos das espécies de *Chinavia* compartilham características que permitem a identificação do gênero: cório reticulado, processos aero-micropilares brancos e de forma clavada (Bundy & McPherson 2000, Schwertner *et al.* 2002). A presença de cório reticulado é menos comum entre os pentatomídeos (Wolf *et al.* 2002). As características morfológicas dos ovos de *C. erythrocnemis*, semelhantes aos ovos das demais espécies neotropicais do gênero, não permitem a identificação da espécie nesse estágio. No entanto, essa é a única espécie conhecida de *Chinavia* que apresenta posturas, em média, com 12 ovos; as demais espécies apresentam número médio de 14 ou mais ovos por postura, sempre múltiplo de sete. Segundo Pendergrast (1957), o número de ovários por ovário usualmente encontrado em Pentatomidae é sete.

No estágio ninfal, é possível identificar as espécies de *Chinavia* da Região Neotropical pelo padrão de coloração do corpo e pelo número, tamanho e coloração das manchas do *facies* dorsal dos imaturos (Grazia *et al.* 1982, Schwertner *et al.* 2002, Matesco *et al.* 2003). No 1º instar, é característica de todas as espécies conhecidas do gênero a presença de uma mancha ovalada no dorso da cabeça e do tórax, variando, entre as espécies, apenas na intensidade da coloração. A partir do 2º instar, surge uma mancha sub-retangular na margem lateral do pronoto, que juntamente com as manchas do dorso abdominal formam um conjunto característico de cada espécie. A partir do 3º ou mais comumente do 4º instar, podem surgir outras manchas no mesonoto, bem como uma mancha

circular no centro de cada placa lateral do abdome.

Apesar da dificuldade de identificação a nível específico das ninfas de 1º instar das espécies de *Chinavia* (Schwertner *et al.* 2002, Matesco *et al.* 2003), em *C. erythrocnemis* a mancha ovalada no dorso da cabeça é de coloração mais intensa, quase vermelha. Além disso, já nesse instar o ápice das jugas e do clipeo, o ápice dos fêmures e a base das tíbias são vermelhos. É também característica exclusiva da espécie a presença de apenas 3+3 manchas brancas dorsais no abdome, lateralmente às placas medianas. A partir do 2º instar, as ninfas de *C. erythrocnemis* podem ser facilmente reconhecidas pela coloração geral negra do corpo e pela coloração vermelha da metade apical da cabeça e do ápice dos fêmures e base das tíbias. O dorso do tórax e do abdome apresentam um padrão exclusivo: 1+1 manchas brancas no pronoto e apenas 2+2 amplas manchas brancas no abdome. No 4º e 5º instares, somam-se a essas manchas outras circulares, também brancas, no centro de cada placa lateral do abdome.

Referências

- Berg, C. 1878. Hemiptera Argentina enumeravit speciesque novas descriptit. Anal. Soc. Cient. Arg. 6: 23-32.
- Bertels, A. & E. Ferreira. 1973. Levantamento atualizado dos insetos que vivem nas culturas de campo no Rio Grande do Sul. Univ. Católica Pelotas, Ser. Publ. Cient. n. 1, 17p.
- Brailovsky, H., L. Cervantes & C. Mayorga. 1992. Hemiptera: Heteroptera de México. XLIV - Biología, estadios ninfales y fenología de la tribu Pentatomini (Pentatomidae) en la Estación de Biología Tropical "Los Tuxtlas", Veracruz. México, UNAM, Instituto de Biología, 204p. (Publicaciones Especiales n. 8)
- Bundy, C.S. & R.M. McPherson. 2000. Morphological examination of stink bug (Heteroptera, Pentatomidae) eggs on cotton and soybeans, with a key to genera. Ann. Entomol. Soc. Am. 93: 616-624.
- DeCoursey, R.M. & C.O. Esselbaugh 1962. Descriptions of the nymphal stages of some North American Pentatomidae (Hemiptera-Heteroptera). Ann. Entomol. Soc. Am. 55: 323-342.
- Grazia, J., M.C. del Vecchio & R. Hildebrand. 1982. Estudo das ninfas de pentatomídeos (Heteroptera) que vivem sobre soja [*Glycine max* (L.) Merrill]: IV – *Acrosternum impicticorne* (Stål, 1872). An. Soc. Entomol. Brasil 11: 261-268.
- Matesco, V.C., N.D.F. Fortes & J. Grazia. 2003. Imaturos de pentatomídeos (Hemiptera, Heteroptera): morfologia e biologia de *Acrosternum obstinatum*. Iheringia, Sér. Zool. 93: 81-88.
- Panizzi, A.R., J.E. McPherson, D.G. James, M. Javahery & R.M. McPherson. 2000. Stink bugs (Pentatomidae), p.421-474. In C.W. Schaefer & A.R. Panizzi (eds.), Heteroptera of economic importance. Boca Raton, CRC Press, 828p.
- Pendergrast, J.G. 1957. Studies on the reproductive organs of the Heteroptera with a consideration of their bearing on

- classification. Trans. R. Entomol. Soc. Lond. 109:1-63.
- Rolston, L.H. 1983. A revision of the genus *Acrosternum* Fieber, subgenus *Chinavia* Orian in the Western Hemisphere (Hemiptera, Pentatomidae, Pentatomini). J. New York Entomol. Soc. 91: 97-176.
- Schwertner, C.F., G.S.A. Albuquerque & J. Grazia. 2002. Descrição dos estágios imaturos de *Acrosternum (Chinavia) ubicum* Rolston (Heteroptera: Pentatomidae) e efeito do alimento no tamanho e coloração das ninfas. Neotrop. Entomol. 31: 571-579.
- Schwertner, C.F. & J. Grazia. 2006. Descrição de seis novas espécies de *Chinavia* (Hemiptera, Pentatomidae, Pentatominae) da América do Sul. Iheringia, Sér. Zool. 96: 237-248.
- Vecchio, M.C. del, J. Grazia & R. Hildebrand. 1988. Estudo dos imaturos de pentatomídeos (Heteroptera) que vivem sobre soja [*Glycine max* (L.) Merrill]: V – *Acrosternum bellum* Rolston, 1983 com a descrição da genitália da fêmea. An. Soc. Entomol. Brasil 17: 467-482.
- Whitmarsh, R.D. 1917. The green soldier bug. Ohio Agr. Expt. Stn. Bull. 310: 519-552.
- Wolf, K.W., W. Reid & D.A. Rider. 2002. Eggs of the stink bug *Acrosternum (Chinavia) marginatum* (Hemiptera, Pentatomidae): a scanning microscopy study. J. Submicrosc. Cytol. Pathol. 34: 142-149.

Received 02/VIII/05. Accepted 09/II/06.
