

SCIENTIFIC NOTE

Três Padrões Novos de Coloração de Ninfas de *Arvelius albopunctatus* (De Geer) (Hemiptera: Pentatomidae)

LUIZ A. CAMPOS, RENATO A. TEIXEIRA E FERNANDA DE S. MARTINS

Depto. Ciências Biológicas, Univ. do Extremo Sul Catarinense, Av. Universitária 1105, C. postal 3167, 88.806-000
Criciúma, SC, lac@unesc.net

Neotropical Entomology 36(6):972-975 (2007)

Three New Color Patterns of Nymphs of *Arvelius albopunctatus* (De Geer) (Hemiptera: Pentatomidae)

ABSTRACT - *Arvelius albopunctatus* (De Geer) is widely distributed in the Neotropical region, being an important pest of Solanaceae. Color variation of nymphs was described for this and other pentatomid species and their knowledge is essential for an early identification. From December 2005 to July 2006 nymphs and adults of *A. albopunctatus* were collected in forest fragments in Criciúma, Içara, Maracajá and Araranguá (SC, Brazil). Known morphs of nymphs of both 4th and 5th instars were observed, as well as three new morphs, here described and named red morph (4th and 5th instars), green morph (4th and 5th instars) and orange morph (5th instar).

KEY WORDS: Neotropical pentatomid, morphology, polymorphism, color morph, immature

RESUMO - *Arvelius albopunctatus* (De Geer) é amplamente distribuída na região Neotropical, sendo uma importante praga de Solanaceae. Foram descritas variações na coloração das ninfas para essa e outras espécies de pentatomídeos e seu conhecimento é essencial para a identificação precoce. Foram coletadas ninfas e adultos de *A. albopunctatus* em fragmentos florestais em Criciúma, Içara, Maracajá e Araranguá, SC, de dezembro de 2005 a julho de 2006. Foram observadas as formas de coloração conhecidas das ninfas de 4^o e 5^o instares, bem como três tipos novos, aqui descritos e denominados forma vermelha (4^o e 5^o instares), forma verde (4^o e 5^o instares) e forma laranja (5^o instar).

PALAVRAS-CHAVE: Pentatomídeo neotropical, morfologia, polimorfismo, coloração, imaturo

Diversos autores têm apontado a importância do estudo de estágios imaturos, não apenas em relação a aspectos taxonômicos e ecológicos mas também econômicos, devido à ação das ninfas sobre as plantas hospedeiras (Grazia & Frey-da-Silva 2001, Costa *et al.* 2006, Martins & Campos 2006). No caso de espécies hóspedes de plantas cultivadas, sua identificação ainda nos estágios imaturos é essencial para a adoção precoce de medidas de controle (Brailovsky *et al.* 1992). Com relação a esse aspecto, DeCoursey & Allen (1968) destacam a utilidade dos caracteres das ninfas de pentatomídeos, em especial os padrões de coloração, para o reconhecimento de gêneros e espécies. Assim, a descrição de formas de coloração das ninfas de uma mesma espécie é fundamental para sua identificação, particularmente em se tratando de espécies de interesse agrícola.

Arvelius albopunctatus (De Geer) ocorre desde o sudoeste dos Estados Unidos até a Argentina (Brailovsky 1988, Martínez & Folcia 1999, Panizzi *et al.* 2000). No Brasil, é uma praga importante de Solanaceae, incluindo tomate e batata, tendo sido coletada também sobre outras culturas e diversas espécies silvestres (Grazia 1977, Grazia *et al.* 1984, Panizzi *et al.* 2000). Apesar de comum e freqüentemente registrada, há carência de estudos sobre a espécie (Panizzi

et al. 2000), sendo que Siebert (1977) estudou aspectos do desenvolvimento e preferências alimentares, Grazia *et al.* (1984) descreveram os imaturos e Martínez & Folcia (1999) estudaram o ciclo de vida e descreveram um padrão de coloração novo para ninfas de 4^o e 5^o instares.

Na descrição original das ninfas, o 4^o e o 5^o instares apresentam, dorsalmente, padrão de coloração castanho-alaranjada, cabeça castanha com bordas negras, tórax castanho-escuro com pontuações negras e abdome laranja escuro, com manchas castanhas nas placas medianas e laterais (Grazia *et al.* 1984). Martínez & Folcia (1999), ao criarem *A. albopunctatus* sobre *Lycopersicon esculentum* Mill., confirmaram esse padrão denominando-o "forma escura". Os autores descreveram, ainda, uma "forma clara" que apresenta tórax castanho com pontuações castanho-escuras ou negras, e abdome castanho-claro tendendo a verde na face dorsal.

Foram coletados, com rede de varredura ou por inspeção visual, ninfas e adultos de *A. albopunctatus* sobre plantas silvestres em fragmentos florestais, nos municípios de Criciúma (28°41'23"S, 49°25'55"W), Içara (28°42'12"S, 49°16'54"W), Maracajá (28°52'51"S, 49°27'59"W) e Araranguá (28°56'05"S, 49°21'47"W), sul de Santa Catarina, de dezembro de 2005 a julho de 2006. As ninfas de 1^o a 3^o

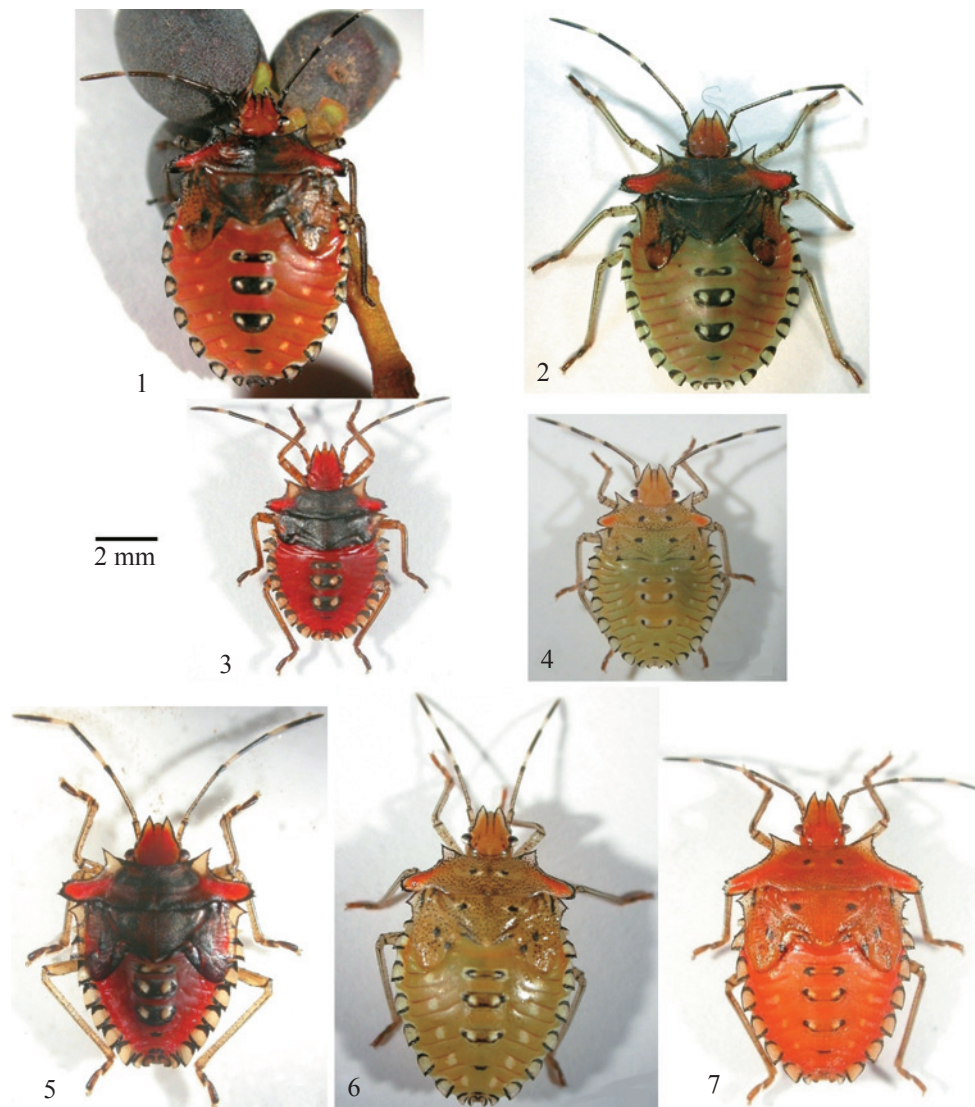
instares coletadas não apresentaram diferenças em relação à descrição de Grazia *et al.* (1984). Foi encontrada a “forma escura” das ninfas de 4° e 5° instares (Fig. 1) em todos os locais e durante todo o período, enquanto que a “forma clara” da ninfa de 5° instar (Fig. 2) foi coletada apenas em Araranguá e no mês de julho.

Além dessas, foram coletadas duas formas novas de 4° instar e três formas novas de 5° instar, que foram denominadas formas vermelha, verde e laranja e são descritas a seguir. As ninfas da forma vermelha foram coletadas em Criciúma e Içara entre fevereiro e maio, as da forma laranja em Criciúma no mês de março e as da forma verde em Araranguá nos meses de junho e julho.

Ninfas de 5° instar das cinco formas de coloração foram mantidas em laboratório à temperatura ambiente e ciclo de 12h de luz por 12h de escuridão, visando a obtenção de adultos para a identificação da espécie. As ninfas de mesma

coloração foram mantidas juntas, em gaiolas com armação de madeira, com faces cobertas por tela de náilon com 80 cm de altura, 35 cm de largura e 35 cm de profundidade. Frutos de tomate (*L. esculentum*) e vagens verdes de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) foram oferecidos simultaneamente como alimento. Sobre o fundo de cada gaiola foi colocada uma placa de Petri contendo algodão umedecido.

Inspecionaram-se diariamente as gaiolas para a retirada de ninfas mortas, a troca do alimento e do algodão umedecido sempre que necessário. Os adultos permaneceram nas gaiolas pelo período de 72h, ao longo do qual sua coloração foi observada e anotada, sendo enviados posteriormente para identificação ao Laboratório de Entomologia Sistemática da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Exemplares testemunha de ninfas e adultos encontram-se depositados na Coleção Entomológica de Referência da Universidade do Extremo Sul Catarinense.



Figs. 1-7. Formas de coloração de *A. albopunctatus*. 1 = forma escura; 2 = forma clara; 3, 5 = forma vermelha (novo registro); 4, 6 = forma verde (novo registro); 7 = forma laranja (novo registro). 1, 2, 5, 6 e 7 = 5° instar; 3 e 4 = 4° instar.

Descrição da forma vermelha: 4° e 5° instares (Figs. 3, 5). Cabeça com manchas vermelhas e castanho-escuras com poucas pontuações não contrastantes; jugas delineadas de negro. Tórax negro no disco dorsal, área subtriangular clara e translúcida junto aos denticulos ântero-laterais do pronoto e ao espinho lateral do mesonoto, ângulos umerais vermelhos. Pro- e mesonoto delineados de negro, moderadamente pontuados, pontuações negras; cicatrizes desprovidas de pontuações. Abdome vermelho com pontuações não contrastantes; as cinco placas medianas são negras, as três primeiras com manchas brancas sobre as aberturas das glândulas odoríferas. Placas laterais com a área central e os limites intersegmentares claros e translúcidos; duas bandas negras em forma de arco delimitam a área central, sendo a anterior cerca de duas a três vezes mais larga que a posterior.

Descrição da forma verde: 4° e 5° instares (Figs. 4, 6). Cabeça verde-amarelada com poucas pontuações não contrastantes; jugas delineadas de negro. Tórax verde no disco dorsal, área subtriangular clara e translúcida junto aos denticulos ântero-laterais do pronoto e ao espinho lateral do mesonoto, ângulos umerais alaranjados. Pro- e mesonoto moderadamente pontuados, pontuações negras; cicatrizes desprovidas de pontuações; pronoto e espinho do mesonoto delineados de negro. Quatro pares de manchas negras subovais presentes sobre o tórax. Um par no pronoto junto à margem lateral interna das cicatrizes, três pares no mesonoto, sendo um par mediano quase alinhado ao par presente no pronoto e os outros dois pares, menores, sobre as pterotecas, um par anterior e outro par posterior, marginal. No 4° instar o par anterior de manchas das pterotecas é diminuto, no 5° instar apresenta-se aumentado e deslocado lateralmente. As manchas do pronoto e medianas do mesonoto são acompanhadas, lateralmente, de pequenas áreas esbranquiçadas. Presença de 1+1 manchas negras alongadas junto ao limite interno do espinho do mesonoto, percorrendo metade da distância entre a margem anterior do mesonoto e o limite posterior do espinho. Limite posterior do meso- e do metanoto delineado de negro no terço mediano, com uma interrupção central. Abdome verde-claro com pontuações não contrastantes; linhas de sutura e limites entre os segmentos alaranjados. Presença de 1+1 manchas esbranquiçadas do 3° ao 7° urotergitos, entre a linha longitudinal mediana e a margem lateral de cada segmento. Das cinco placas medianas, as três primeiras são verdes, com manchas brancas sobre e em torno das aberturas das glândulas odoríferas, as quais são delineadas de negro. Placas laterais com a área central clara, translúcida, e os limites intersegmentares esverdeados; as bandas negras que delimitam a área central são estreitas, sendo a anterior apenas ligeiramente mais larga que a posterior.

Descrição da forma laranja: 5° instar (Fig. 7). Cabeça alaranjada com poucas pontuações não contrastantes; jugas mais claras e delineadas de negro. Tórax alaranjado, área subtriangular clara e translúcida junto aos denticulos ântero-laterais do pronoto e ao espinho lateral do mesonoto. Ângulos umerais do pronoto alaranjados. Pro- e mesonoto moderadamente pontuados, pontuações castanho-escuras;

cicatrizes desprovidas de pontuações; pronoto e espinho do mesonoto delineados de negro. Quatro pares de manchas negras subovais e 1+1 mancha alongada presentes sobre o tórax, seguindo o mesmo padrão descrito para o 5° instar da forma verde. As manchas do pronoto são acompanhadas de pequenas áreas amareladas similares às áreas esbranquiçadas descritas para a forma verde. Limite posterior do meso- e do metanoto com 1+1 manchas negras estreitas no terço mediano. Abdome alaranjado, mais claro no disco central, com pontuações laranja-escuras; linhas de sutura e limites entre os segmentos laranja-escuras. Presença de 1+1 manchas esbranquiçadas do 3° ao 7° urotergitos, como descrito para a forma verde. Das cinco placas medianas, as três primeiras são alaranjadas, com manchas brancas sobre as aberturas das glândulas odoríferas, as quais são delineadas de negro. Placas laterais com a área central clara, translúcida, e os limites intersegmentares alaranjados; as bandas negras que delimitam a área central seguem o padrão descrito para a forma verde. Limite lateral externo das placas finamente delineado de negro.

A criação das ninfas resultou na emergência de adultos a partir de todas as formas de coloração, sendo um adulto originário da forma laranja, um da escura, seis da verde e dezessete da vermelha. Apesar das diferenças observadas na coloração geral das ninfas, não houve uma correspondente variação nos adultos e todos apresentaram coloração pálida amarelo-esverdeada, típica da espécie, sem distinção entre machos e fêmeas. A não correspondência da variação de cor encontrada entre as ninfas e os adultos também foi registrada por Vecchio & Grazia (1993) para *Oebalus ypsilongriseus* (De Geer).

Independentemente do padrão de coloração, algumas características parecem ser constantes nas ninfas de *A. albopunctatus*. Há pouca ou nenhuma variação, na cabeça, da coloração do quarto e quinto artículos antenais e do delineamento negro das jugas e do clipeo. No pronoto, observa-se o delineamento negro, os denticulos ântero-laterais translúcidos e os ângulos póstero-laterais avermelhados ou alaranjados. No mesonoto, o espinho lateral é sempre translúcido e delineado de negro. Finalmente, no abdome, as placas laterais são invariavelmente esbranquiçadas e delimitadas por bandas negras, e as três placas medianas anteriores apresentam manchas brancas sobre as aberturas das glândulas odoríferas. Tais características podem mostrar-se úteis na identificação das ninfas desta espécie.

Variações intraespecíficas na coloração de ninfas de 4° e 5° instares de pentatomíneos neotropicais foram também observadas por Squire (1934) e Amaral (1949) em *Oebalus poecilus* (Dallas), por DeCoursey & Esselbaugh (1962) em *Chinavia hilaris* (Say), por Rizzo (1968) em *Nezara viridula* (Linnaeus), por Vecchio et al. (1988) em *Chinavia bella* (Rolston), por Vecchio & Grazia (1993) em *O. ypsilongriseus* e por Schwertner et al. (2002) em *Chinavia ubica* (Rolston) e *Chinavia impicticornis* (Stål). Rizzo (1968) e Schwertner et al. (2002), utilizaram mais de uma espécie de planta como alimento das ninfas em seus estudos, resultando em variações na coloração; nos demais estudos as variações foram observadas com o uso de uma única espécie como alimento. Schwertner et al. (2002) descreveram, ainda, variações na proporção de ninfas claras e escuras de *C.*

ubica e *C. impicticornis* para cada uma das cinco espécies de plantas utilizadas. Estes autores sugerem que a expressão de características das ninfas seja influenciada diretamente pelo alimento. Vecchio & Grazia (1993), por outro lado, indicam que fatores hereditários sejam os principais responsáveis pela determinação da coloração, já que se observa variação em ninfas alimentadas com uma única espécie de planta, sem correspondência com a coloração dos adultos.

Os fatores que determinam a variação de padrões de coloração das ninfas de Pentatomidae não estão totalmente elucidados. Embora esteja clara a influência da alimentação, é também evidente a existência de hereditariedade, como já foi demonstrado para o polimorfismo cromático em adultos de *N. viridula* (Ohno & Alam 1992). Maiores estudos são necessários, portanto, para se verificar o papel desses fatores na variação de cor das ninfas de pentatomídeos em geral, e de *A. albopunctatus* em particular.

Agradecimentos

À Dra. Jocélia Grazia e a Viviana Cauduro Matesco, Lab. de Entomologia Sistemática da UFRGS, respectivamente pela confirmação da identificação de *A. albopunctatus* e pelas sugestões no texto original. Aos revisores anônimos pelas críticas ao trabalho.

Referências

- Amaral, S.F. 1949. Biologia e importância econômica do percevejo do arroz, no estado de S. Paulo. *Biológico* 15: 47-58.
- Brailovsky, H. 1988. Hemiptera-Heteroptera de México XXXVIII los Pentatomi de la Estación de Biología Tropical "Los Tuxtlas", Veracruz (Pentatomidae). *Anales Inst. Biol. UNAM, Sér. Zool.* 58: 69-154.
- Brailovsky, H., L. Cervantes & C. Mayorga. 1992. Hemiptera: Heteroptera de México XLIV. Biología, estadios ninfales y fenología de la tribu Pentatomi (Pentatomidae) en la Estación de Biología Tropical "Los Tuxtlas", Veracruz. Mexico, UNAM, Instituto de Biología, 204p. (Publicaciones Especiales n. 8)
- Costa, C., S. Ide & C.E. Simonka. 2006. Insetos imaturos: Metamorfose e identificação. Ribeirão Preto, Holos, 249p.
- DeCoursey, M.R. & C.O. Esselbaugh. 1962. Descriptions of the nymphal stages of some North American Pentatomidae (Hemiptera-Heteroptera). *Ann. Entomol. Soc. Am.* 55: 323-342.
- DeCoursey, M.R. & R.C. Allen. 1968. A generic key to the nymphs of the Pentatomidae of the Eastern United States (Hemiptera: Heteroptera). *Univ. Conn. Occas. Pap.* 1: 141-151.
- Grazia, J. 1977. Revisão dos pentatomíneos citados no "Quarto catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil". (Hemiptera, Pentatomidae, Pentatomi). *Dusenya* 10: 161-174.
- Grazia, J., R. Hildebrand & A. Mohr. 1984. Estudo das ninfas de *Arvelius albopunctatus* (De Geer, 1773) (Heteroptera, Pentatomidae). *An. Soc. Entomol. Brasil* 13: 141-150.
- Martínez, L.E. & A.M. Folcia. 1999. Aspectos morfológicos y biológicos de *Arvelius albopunctatus* (De Geer, 1773) (Hemiptera: Pentatomidae). *Bol. San. Veg. Plagas* 25: 13-20.
- Martins, F.S. & L.A. Campos. 2006. Morfologia e biologia dos imaturos de *Euschistus hansii* (Hemiptera, Heteroptera, Pentatomidae). *Iheringia, Sér. Zool.* 96: 213-218.
- Ohno, K. & M.Z. Alam. 1992. Hereditary basis of adult color polymorphism in the southern green stink bug, *Nezara viridula* Linné (Heteroptera: Pentatomidae). *Appl. Entomol. Zool.* 27: 133-139.
- Panizzi, A.R., J.E. McPherson, J.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, 856p.
- Rizzo, H.F.E. 1968. Aspectos morfológicos y biológicos de *Nezara viridula* (L.) (Hemiptera: Pentatomidae). *Agron. Trop. (Maracay)* 18: 249-274.
- Schwertner, C.F., G.S. Albuquerque & J. Grazia. 2002. Descrição dos estágios imaturos de *Acrosternum (Chinavia) ubicum* Rolston (Heteroptera, Pentatomidae) e efeitos do alimento no tamanho e coloração das ninfas. *Neotrop. Entomol.* 31: 571-579.
- Siebert, M.W. 1977. Candidates for the biological control of *Solanum elaeagnifolium* Cav. (Solanaceae) in South Africa. 2. Laboratory studies on the biology of *Arvelius albopunctatus* (De Geer) (Hemiptera: Pentatomidae). *J. Entomol. Soc. South Afr.* 2: 165-170.
- Squire, F.A. 1934. A study of *Mormidea poecila* Dall. *Agr. Jour. Brit. Guiana* 4: 245-252.
- Vecchio, M.C. del & J. Grazia. 1993. Estudo dos imaturos de *Oebalus ypsilon* (De Geer, 1773): II - Descrição das ninfas (Heteroptera: Pentatomidae). *An. Soc. Entomol. Brasil* 22: 109-120.
- 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.

Received 11/VIII/06. Accepted 21/III/07.