

# ASPECTOS BIOLÓGICOS, MORFOLÓGICOS E COMPORTAMENTAIS DE ADULTOS DE *PODISUS SCULPTUS* DISTANT (HETEROPTERA, PENTATOMIDAE)

Eduardo Cândido do Nascimento<sup>1</sup>

José Cola Zanuncio<sup>1</sup>

Eliane Menin<sup>1</sup>

Paulo Sérgio Fiuza Ferreira<sup>1</sup>

**ABSTRACT.** BIOLOGICAL, MORPHOLOGICAL AND BEHAVIORAL ASPECTS OF *PODISUS SCULPTUS* DISTANT ADULTS (HETEROPTERA, PENTATOMIDAE). Some biological, morphological and behavioral aspects of adults *Podisus sculptus* Distant, 1889 (Heteroptera, Pentatomidae) fed with *Bombyx mori* Linnaeus, 1758 (Lepidoptera, Bombycidae) (fourth and fifth instar caterpillars) and *Tenebrio molitor* Linnaeus, 1758 (Coleoptera, Tenebrionidae) (third and fourth instar caterpillars) were studied and no differences were found between these two preys. Average values for the parameters studied were: period of pre-oviposition (6.14 days), oviposition (8.57 days) and pos-oviposition (3.57 days); number of eggs/female (97.71); number of postures/female (3.96); female weight (68.90mg) and male weight (47.43mg). *Podisus sculptus* has brownish color, and four yellow spots in the scutelum: one close to the head and three across the elitra near the pronotum. Matings were more frequent between 15 and 19 hours and the male search for the female which showed movements of antennae. This insect showed cannibalism only in high population density and shortage of food.

**KEY WORDS.** Heteroptera, *Podisus sculptus*, behavior, biological aspects, morphology

Nas áreas reflorestadas, a presença de pentatomídeos, da subfamília Asopinae, vem despertando a atenção dos pesquisadores pela constatação, *in loco*, da atividade predatória nas fases ninfal e adulta. O gênero *Podisus* Herrich-Schaeffer, 1851, em particular, tem sido incluído no complexo de inimigos naturais, intrinsecamente eficazes de lepidópteros desfolhadores de eucalipto (BERTI FILHO & FRAGA 1987; GONÇALVES *et al.* 1990; BARCELOS *et al.* 1993; ZANUNCIO *et al.* 1994).

Por outro lado, embora o controle biológico tenha se mostrado eficiente para as pragas florestais, a ocorrência dos asopíneos em surtos de lagartas não é, por si só, suficiente para reverter tais situações, haja vista que suas populações atingem altos níveis, normalmente, quando os danos já estão estabelecidos. Assim, objetivou-se, com o presente trabalho, estudar algumas características de adultos de *Podisus sculptus* Distant, 1889 (Heteroptera, Pentatomidae), considerando-se a escassez de informações sobre esse predador e o potencial predatório que ele

1) Departamento de Biologia Animal, Universidade Federal de Viçosa. 36571-000 Viçosa, Minas Gerais, Brasil.

apresenta. Procurou-se estudar o desempenho reprodutivo, peso e aspectos da morfologia e do comportamento dessa espécie, visando fornecer subsídios para a sua utilização em programas de manejo integrado de pragas do eucalipto.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os bioensaios foram realizados no Laboratório de Entomologia Florestal, do Departamento de Biologia Animal, da Universidade Federal de Viçosa, à temperatura de  $26 \pm 2^\circ\text{C}$  e fotofase de 12 horas, com espécimens de *P. sculptus* coletados em plantios de *Eucalyptus grandis* Hill, ex Maiden (Myrtaceae) da Jari Celulose S.A., em Monte Dourado, Pará, durante um surto de *Thyriniteina arnobia* Stoll, 1782 (Lepidoptera, Geometridae), no mês de maio de 1992.

Os percevejos foram alimentados com duas presas alternativas, que constituíram os tratamentos: *Bombyx mori* Linnaeus, 1758 (Lepidoptera, Bombycidae) (lagartas de quarto e quinto estádios) e *Tenebrio molitor* Linnaeus, 1758 (Coleoptera, Tenebrionidae) (larvas de terceiro e quarto estádios).

Os ovos e as ninfas de primeiro estágio foram acondicionados em placas de Petri, de 9cm de diâmetro, com um chumaço de algodão embebido em água destilada. Logo após a primeira ecdise, as ninfas foram transferidas para potes plásticos opacos, de 500ml, nos quais ninfas e adultos foram criados separadamente. Nesses potes, a água foi oferecida por meio de um tubo de vidro (tipo “anestésico odontológico”), fixado na borda de cada tampa e com uma das extremidades vedada com algodão e inserida longitudinalmente no recipiente. A morfologia externa foi determinada com auxílio de microscópio estereoscópico, com ocular micrométrica, para determinação dos dados biométricos, e câmara clara, para obtenção das ilustrações. As descrições, ilustrações e medições das variáveis morfológicas, foram obtidas de 10 fêmeas e 10 machos, vivos ou preservados por até 120 horas, em solução salina a  $-5^\circ\text{C}$ , todos provenientes das duas dietas. Um dia após a emergência, e de cada tratamento, foram pesados 15 fêmeas e 19 machos, e individualizados 15 casais, para determinação do desempenho reprodutivo e estudo dos aspectos comportamentais.

Os resultados obtidos, em cada tratamento, foram submetidos a análise de variância, segundo o delineamento inteiramente casualizado, adotando-se o nível de significância de 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA

Fêmeas e machos (Fig. 1) apresentam o corpo com coloração geral marrom, mais escura na região dorsal, que é repleta de pontuações ferrugíneas. A região ventral, as pernas, as antenas e o rosto são amarelados. Os dados biométricos são apresentados na tabela I.

Cabeça com a superfície rugosa, manchas amarelas amórficas distribuídas longitudinalmente do clipeo ao colar do pronoto, pontuações rasas, desordenadamente dispersas, menos concentradas na região anterocular. Olhos compostos de

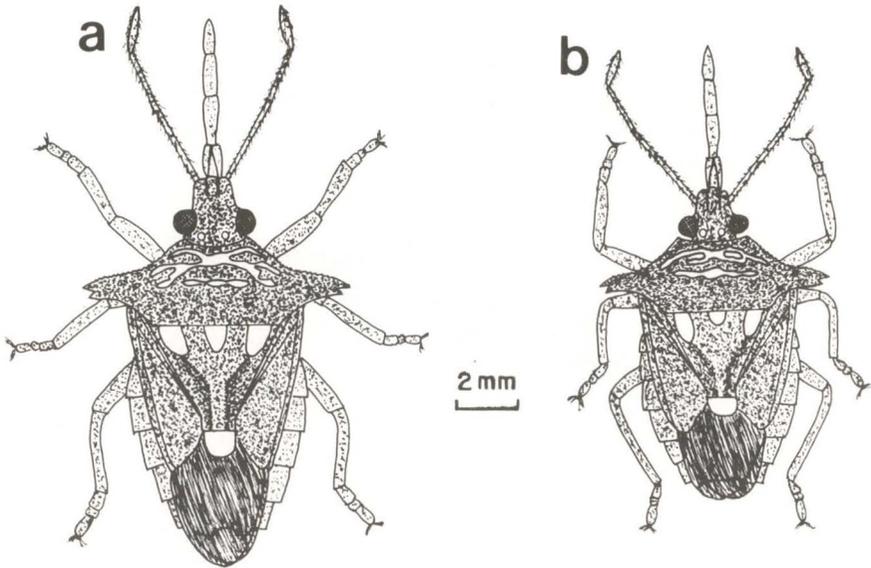


Fig. 1. Vista dorsal da fêmea (a) e do macho (b) de *Podisus sculptus* (Heteroptera, Pentatomidae).

Tabela I. Medidas (mm) de variáveis morfológicas de adultos de *Podisus sculptus* (Heteroptera, Pentatomidae), criados sob temperatura de  $26 \pm 2^\circ\text{C}$  e fotofase de 12 horas e fixados.

Variáveis morfológicas	Fêmeas (n=10)			Machos (n=10)		
	Média	Desvio padrão	Varição	Média	Desvio padrão	Varição
Comprimento do corpo	12,86	$\pm 0,88$	11,80 - 14,00	10,10	$\pm 0,67$	9,00 - 10,80
Maior largura abdominal	5,73	$\pm 0,55$	5,10 - 6,40	4,63	$\pm 0,18$	4,40 - 4,90
Comprimento da cabeça	1,92	$\pm 0,25$	1,64 - 2,29	1,47	$\pm 0,09$	1,34 - 1,60
Largura da cabeça <sup>1</sup>	2,41	$\pm 0,08$	2,28 - 2,50	2,10	$\pm 0,05$	2,03 - 2,15
Distância interocular <sup>2</sup>	1,25	$\pm 0,05$	1,19 - 1,31	1,06	$\pm 0,05$	1,00 - 1,15
Comprimento artículos antenais:						
I	0,37	$\pm 0,03$	0,34 - 0,41	0,34	$\pm 0,01$	0,33 - 0,36
II	1,76	$\pm 0,09$	1,68 - 1,92	1,56	$\pm 0,06$	1,48 - 1,65
III	1,40	$\pm 0,07$	1,29 - 1,49	1,28	$\pm 0,04$	1,22 - 1,36
IV	1,75	$\pm 0,14$	1,51 - 1,90	1,59	$\pm 0,11$	1,39 - 1,70
V	1,41	$\pm 0,07$	1,34 - 1,50	1,34	$\pm 0,05$	1,29 - 1,42
Comprimento do rostro	5,37	$\pm 0,43$	4,52 - 5,72	4,69	$\pm 0,16$	4,55 - 5,02
Comprimento do pronoto	2,63	$\pm 0,19$	2,40 - 3,01	1,99	$\pm 0,14$	1,82 - 2,12
Largura do pronoto <sup>3</sup>	8,30	$\pm 0,66$	7,20 - 9,00	6,65	$\pm 0,42$	6,00 - 7,00

1) Entre as margens externas dos olhos; 2) Entre as margens internas dos olhos; 3) Ao nível dos úmeros.

base circular, proeminentes, castanho-avermelhados, as vezes pretos, com margem posterior quase tocando o pronoto. Presença de dois ocelos vermelhos na região pós-ocular. Rostro com quatro segmentos, o primeiro mais espesso que os demais, tendo a base entre as búculas, e o último, quando em repouso, alcançando as coxas posteriores. Extremidade do labro ultrapassando o primeiro segmento do rostro e

atingindo a margem anterior do segundo. Antenas filiformes, penta-segmentadas, insertas nas margens laterais da cabeça entre os olhos e o rostro, com artículos amarelados, de igual diâmetro e recobertos de pêlos esparsos (Fig. 2). As antenas e o rostro não apresentam dimorfismo sexual.

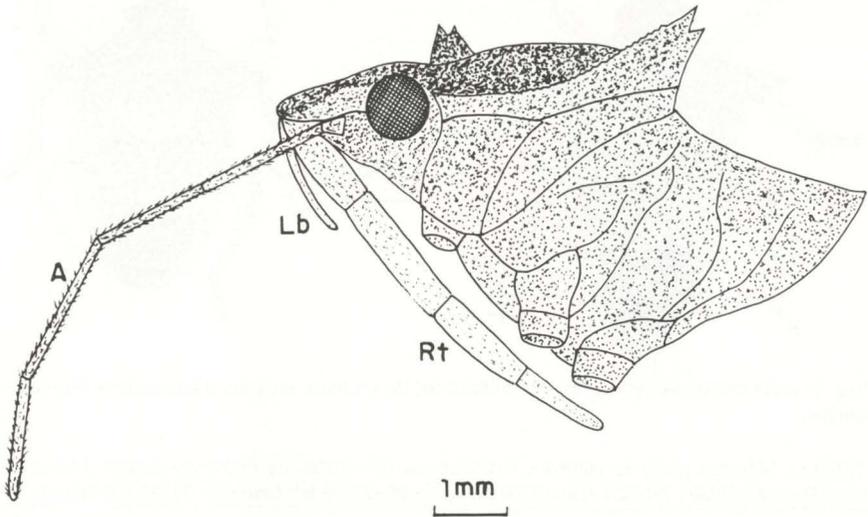


Fig. 2. Vista lateral da cabeça e parte do tórax de *Podisus sculptus* (Heteroptera, Pentatomidae). (A) Antena, (Lb) labro, (Rt) rostro.

Pronoto e escutelo com superfície dorsal semelhante à da cabeça. Pronoto trapezoidal, com margens ântero-laterais amareladas e serrilhadas; calosidade de coloração amarela-clara, formando manchas transversais no ápice e na região anterior do disco. Presença de uma saliência aguda na margem póstero-lateral do pronoto, logo abaixo do úmero. Escutelo ultrapassando a base da membrana do hemiélitro, provido de pontuações e calosidades, estas últimas destacando-se como quatro manchas amarelas reluzentes, bem visíveis, sempre com o mesmo padrão de distribuição: três anteriores, das quais uma menor no centro e uma próxima a cada ângulo posterior, e a quarta no ápice do escutelo. Cório com pontuações e coloração como o tórax; membrana do hemiélitro prolongando-se além da extremidade abdominal. Pernas com pêlos e coloração semelhantes aos das antenas; tíbias com superfície dorsal achatada; tarsos trímeros, segundo e terceiro tarsômeros quase indistinguíveis.

Abdome com tergíto amarelado e áreas enegrecidas próximas às suturas dos segmentos. A sexagem pode ser realizada observando-se a configuração da parte terminal do abdome. Modificações dos esternitos do oitavo e do nono segmentos constituem a genitália externa da fêmea, formada por pequenas placas denominadas gonocoxitos (Gc), e do macho, formada pela câmara genital ou pigóforo (Pg) e pelos parâmeros (Pa) (Fig. 3).

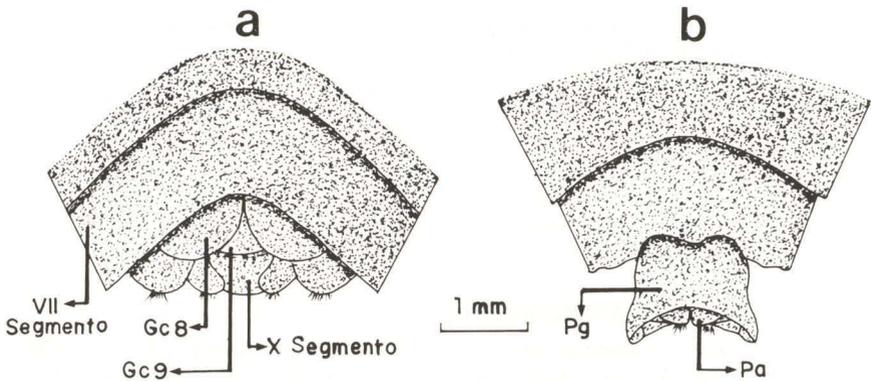


Fig. 3. Vista ventral da genitália da fêmea (a) e do macho (b) de *Podisus sculptus* (Heteroptera, Pentatomidae). (Gc8) Gonocoxito do oitavo segmento; (Gc9) gonocoxito do nono segmento; (Pg) pigóforo; (Pa) parâmeros.

### PERÍODO DE OVIPOSIÇÃO

O período de pré-oviposição variou de dois a 13 dias, com média de  $6,14 \pm 0,59$  dias. Metade das fêmeas começou a ovipositar nos cinco primeiros dias ou após o acasalamento; a outra metade, somente a partir do sexto, das quais, apenas cinco o fizeram após o décimo dia. O período de oviposição apresentou média de  $8,57 \pm 0,73$  dias, com variação de três a 15 dias; 32% das fêmeas ovipositaram em períodos acima de 10 dias, outras 32% em períodos inferiores a sete dias e, nas 36% restantes, a oviposição durou de sete a 10 dias. A média do período de pós-oviposição foi de  $3,57 \pm 0,41$  dias, variando de um a sete dias (Tab. I). Os resultados obtidos, em função de cada uma das duas presas utilizadas, não apresentaram diferenças significativas na duração dos citados períodos.

### POSTURA

As fêmeas não ovipositaram em horários definidos e em locais específicos nos recipientes, tendo sido coletados ovos em todo o interior dos potes plásticos, inclusive na face interna das tampas. Não ocorreram diferenças significativas no número de posturas e de ovos por fêmea em cada tratamento, constatando-se, apenas, intervalo de variação maior no número de ovos colocado pelas fêmeas alimentadas com *B. mori*. Estas e as alimentadas com *T. molitor* produziram, em média,  $97,71 \pm 10,97$  ovos em  $3,96 \pm 0,41$  posturas (Tab. II).

### PESO

O tipo de alimentação não influenciou o peso dos adultos, cuja variação mostrou diferença significativa somente em função do sexo. As fêmeas pesaram, em média,  $68,90 \pm 1,64$ mg, com variação de 55 a 95mg, e os machos,  $47,43 \pm 0,82$ mg, com variação de 40 a 59mg. A diferença de peso parece estar intrinsecamente relacionada com o tamanho dos insetos, uma vez que as fêmeas, na pluralidade das observações, foram maiores e mais pesadas.

Tabela II. Parâmetros biológicos de adultos de *Podisus sculptus* (Heteroptera, Pentatomidae), criados sob temperatura de  $26 \pm 2^\circ\text{C}$  e fotofase de 12 horas.

Parâmetros biológicos	Média	Desvio padrão	Varição
Período de pré-oviposição (dias)	6,14	$\pm 0,59$	2 - 13
Período de oviposição (dias)	8,57	$\pm 0,73$	3 - 15
Período de pós-oviposição (dias)	3,57	$\pm 0,41$	1 - 7
Número de ovos colocados	97,71	$\pm 10,97$	9 - 241
Número de posturas	3,96	$\pm 0,41$	1 - 9

## COMPORTAMENTO DE ACASALAMENTO

Os adultos se deslocavam pelo interior do recipiente, em várias direções, numa movimentação mais intensa por parte do macho. Este é quem tomava a iniciativa de aproximar-se para fazer a corte, realizando movimentos aleatórios com as antenas e as pernas protorácicas. Raríssimas vezes observou-se o contrário, ou seja, o deslocamento da fêmea em direção ao parceiro. CARVALHO *et al.* (1994), constatando o mesmo fato em *Podisus nigrispinus* (Dallas, 1851) (Heteroptera, Pentatomidae), conjecturaram sobre a participação de componentes da secreção da glândula abdominal dorsal da fêmea, na atração do macho à curta distância. A abordagem foi feita lateralmente ou pela extremidade posterior do corpo da parceira que, algumas vezes, afastava-se ou, na maioria delas, permanecia imóvel. Neste último caso, o macho posicionava-se sobre o dorso da fêmea, fixando-se no tórax e no abdome com os três pares de pernas, enquanto os insetos mantinham-se com as cabeças voltadas no mesmo sentido e com as extremidades abdominais ventrais em contato uma com a outra. Em seguida, numa rápida seqüência de movimentos dorso-ventrais, o macho afastava e reaproximava a extremidade do seu abdome até a união das estruturas genitais e, imediatamente, desmontava da fêmea, realizando um deslocamento de  $180^\circ$  para um dos lados. Assim, o casal assumia a posição de cópula, na qual os corpos mantiveram-se unidos com as cabeças em sentidos opostos.

Foram observadas cópulas com duração de três a 32 horas, durante as quais, alguns machos realizavam movimentos cadenciados e regulares com as pernas metatorácicas, tocando-as no abdome da parceira. SORDILLO & ALMEIDA (1988), relatando a ocorrência de movimentos similares em *Triatoma pseudomaculata* Corrêa e Spinola, 1964 (Heteroptera, Reduviidae), sugeriram que os movimentos rítmicos podem estar relacionados com a transferência do espermatóforo.

Enquanto durava a cópula, as fêmeas mantinham o comportamento predatório normalmente, ao contrário dos machos que, provavelmente, por serem de menor porte, ficavam submetidos ao deslocamento das parceiras e impossibilitados de se alimentarem. As cópulas ocorreram em diferentes horários do dia, porém, com maior freqüência entre 15 e 19 horas.

## ATIVIDADE PREDATÓRIA

*Podisus sculptus* alimentava-se introduzindo o estilete no tegumento das suas presas, para sugar o conteúdo interno dos seus corpos, imobilizando-as e matando-as em seguida. A percepção da presa foi caracterizada por vibrações das

antenas e pela elevação do rosto, até a efetivação do contato. A inserção do estilete no corpo da larva ocorria nas articulações dorsais e, principalmente, na região próxima à cabeça. O comportamento de defesa da presa ao ser atacada, com contorções corporais, não era suficiente para evitar o contato, a não ser por breves momentos, quando conseguia se desvencilhar do estilete do predador. Observou-se sempre um procedimento bastante agressivo por parte de *P. sculptus*, e a agressividade se tornava maior quando da movimentação das presas.

Enquanto se alimentava, o percevejo caminhava normalmente pelo interior do recipiente com a presa segura apenas pelo estilete. Este era retirado somente quando o predador completava sua alimentação, na maioria das vezes, quando toda a hemolinfa da presa tinha sido sugada. Entre os adultos, observou-se com frequência o ritual de limpeza das antenas e do rosto, com as pernas anteriores, que normalmente realizavam quando não estavam se alimentando. O canibalismo só ocorreu na carência de suprimento alimentar. Embora, no presente trabalho, não tenha sido determinada a capacidade alimentar dos adultos de *P. sculptus*, estes apresentaram alto potencial predatório, que pôde ser constatado pelo consumo diário, no laboratório, de larvas de *T. molitor* e lagartas de *B. mori*.

AGRADECIMENTOS. Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) e à Sociedade de Investigações Florestais (SIF/UFV) pelo apoio para a realização deste trabalho. À Profª. Jocélia Grazia, do Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pela identificação de adultos de *Podisus sculptus*.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARCELOS, J.A.V.; J.C. ZANUNCIO; E.C. DO NASCIMENTO & T.V. ZANUNCIO. 1993. Caracterização dos estádios ninfais de *Podisus nigrolimbatus* (Spinola, 1852) (Hemiptera: Pentatomidae) **Revta Bras. Ent.** **37** (3): 537-543.
- BERTI FILHO, E. & A.I.A. FRAGA. 1987. Inimigos naturais para o controle de lepidópteros desfolhadores de *Eucalyptus* sp.. **Bras. Flor.** (62): 18-22.
- CARVALHO, R. DA S.; E.F. VILELA; M. BORGES & J.C. ZANUNCIO. 1994. Caracterização morfológica da glândula do feromônio sexual do predador *Podisus nigrispinus* (Dallas). **An. Soc. Entomol. Bras.** **23** (1): 142-147.
- GONÇALVES, L.; V.H.P. BUENO & C.F. DE CARVALHO. 1990. Controle biológico em *Eucalyptus* spp.: Etologia de ninfas e adultos de *Podisus nigrolimbatus* Spinola, 1832 e *Podisus connexivus* Bergroth, 1891 (Hemiptera: Pentatomidae: Asopinae). **IPEF** **43/44**: 70-73.
- SORDILHO, C.M. & J.R. ALMEIDA. 1988. Comportamento de corte e cópula de *Triatoma pseudomaculata* Corrêa e Spinola, 1964 (Hemiptera: Reduviidae) sob condições de laboratório. **An. Soc. Entomol. Bras.** **17** (1): 47-69.
- ZANUNCIO, J.C.; J.B. ALVES; T.V. ZANUNCIO & J.F. GARCIA. 1994. Hemipterous predators of eucalypt defoliator caterpillars. **For. Ecol. Manag.** **65** (1): 65-73.