

Aspectos Biomorfológicos de *Tynacantha marginata* Dallas (Heteroptera: Pentatomidae) Alimentado com Larvas de *Tenebrio molitor* L. (Coleoptera: Tenebrionidae)

Luciano A. Moreira¹, Teresinha V. Zanuncio², José C. Zanuncio² e
Marcelo C. Picanço²

¹Departamento de Fitotecnia, Universidade Federal de Viçosa,
36571-000, Viçosa, MG.

²Departamento de Biologia Animal, Universidade Federal de
Viçosa, 36571-000, Viçosa, MG.

An. Soc. Entomol. Brasil 25(1): 125-130 (1996)

Biomorphology of *Tynacantha marginata* Dallas (Heteroptera: Pentatomidae)
Fed *Tenebrio molitor* L. (Coleoptera: Tenebrionidae) Larvae

ABSTRACT - Nymphs of *Tynacantha marginata* Dallas (Heteroptera: Pentatomidae) were fed with *Tenebrio molitor* L. (Coleoptera: Tenebrionidae) larvae under $25 \pm 2^\circ\text{C}$, $60 \pm 10\%$ RH and photophase of 12 hours. Instars of *T. marginata* are described; duration of each instar were: 5.0; 5.4; 5.1; 5.0; 6.9 days. Higher consumption of *T. molitor* larvae (1.75 larvae/nymph) was observed for 3rd. instars. Females were heavier (76.7 mg) than males (56.0 mg).

KEY WORDS: Insecta, biological control, predator, eucalyptus.

RESUMO - Ninfas de *Tynacantha marginata* Dallas (Heteroptera: Pentatomidae) foram alimentadas com larvas de *Tenebrio molitor* L. (Coleoptera: Tenebrionidae) e mantidas à $25 \pm 2^\circ\text{C}$, $60 \pm 10\%$ de umidade relativa e fotoperíodo de 12 horas. Foram descritos os cinco estádios ninfais de *T. marginata*; o tempo de desenvolvimento dos estádios foi de 5,0; 5,4; 5,1; 5,0; 6,9 dias. Houve maior consumo de larvas de *T. molitor* no terceiro estágio (1,7 larvas/ninfa). As fêmeas foram, significativamente, mais pesadas (76,7 mg) que os machos (56,0 mg).

PALAVRAS-CHAVE: Insecta, controle biológico, percevejo predador, eucalipto.

Devido à importância dos predadores generalistas é necessário incorporar seus benefícios ao manejo integrado de pragas (Wiedenmann & O'Neil 1990). Trabalhos relacionados com a biologia e metodologia de criação têm sido realizados com os gêneros

Brontocoris, *Podisus* e *Supputius*, que representam os Pentatomidae predadores mais importantes no Brasil (Grazia *et al.* 1985, Zanuncio *et al.* 1990, 1991, 1993, 1994, Gonçalves *et al.* 1990, Zanuncio 1991, Barcelos *et al.* 1993, Saavedra *et al.* 1992,

P. Jusselino Filho *et al.*, não publicado, L.A. Moreira & J.C. Zanuncio, não publicado).

Tynacantha marginata Dallas (Heteroptera: Pentatomidae: Asopinae) possui possibilidades de utilização em programas de controle biológico, pois tem sido encontrado predando insetos-pragas em vários estados brasileiros (Buckup 1960, Mendes 1959, Panizzi & Smith 1976, Zanuncio *et al.* 1994). Alguns aspectos relacionados com a biologia de *T. marginata* foram estudados por Tella (1951), B.A. Zachrisson, não publicado e C.A.D. Teixeira *et al.*, não publicado.

Neste trabalho objetivou-se descrever os estágios imaturos, bem como o crescimento e o desenvolvimento de *T. marginata* alimentado com larvas de *Tenebrio molitor* L. (Coleoptera: Tenebrionidae).

Material e Métodos

O ciclo biológico de *T. marginata* foi estudado no Insetário do Departamento de Biologia Animal da Universidade Federal de Viçosa (UFV) à $25 \pm 2^\circ\text{C}$, $60 \pm 10\%$ de umidade relativa e fotofase de 12 horas. Iniciou-se os estudos a partir de adultos coletados em plantas de maracujazeiro, em pomar da UFV. No laboratório, ninfas e adultos, deste predador, foram acondicionados em gaiolas teladas (21 x 21 x 21 cm), com tampa de vidro, contendo em seu interior um galho de eucalipto, um chumaço de algodão umedecido com água destilada e larvas de *T. molitor* como presa.

As posturas foram acondicionadas em placas de Petri de 9 cm de diâmetro por 1,5 cm de altura, contendo um chumaço de algodão umedecido para fornecimento de água às ninfas e para manutenção da umidade. Ao passarem para o segundo estágio, as ninfas foram individualizadas em placas de Petri contendo um chumaço de algodão umedecido e, como alimento, larvas de *T. molitor*, trocadas diariamente.

Os dados biométricos, bem como as descrições dos caracteres morfológicos, correspondem à média e respectivas ampli-

tudes de 20 ovos ou ninfas e foram tomados com auxílio de ocular micrométrica. Anotaram-se as variações cromáticas, decorrentes da maturação, a morfologia, as dimensões e o período de incubação dos ovos; o número e duração dos estádios; largura da cabeça ao nível dos olhos; comprimento total (soma do comprimento da cabeça e o restante do corpo, em virtude da posição declivente da cabeça, principalmente no primeiro estágio); largura do abdome ao nível do terceiro segmento e aspectos morfológicos das ninfas.

Calculou-se a média e o erro padrão da duração de cada estágio, o peso de ninfas de quinto estágio e de adultos de *T. marginata*, e o número de larvas de quinto estágio de *T. molitor* consumidas por dia/predador. Os dados foram submetidos a análise de variância pelo teste de F a 5% de probabilidade, sendo as médias de duração de estádios e de peso comparadas pelo teste "t" a 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

Ovo. Imediatamente após a oviposição, apresentam coloração branco pérola, passando para amarelo ouro e avermelhado, próximos à eclosão. A superfície do córion apresenta depressões contínuas (imitando casca de laranja), diferindo dos ovos de *Podisus nigrispinus* (Dallas) (= *P. connexivus* Bergroth) (Grazia *et al.* 1985) e de *Supputius cincticeps* Stal (Zanuncio 1991), que possuem o córion coberto por espinhos castanho-escuros. O pseudopérculo apresenta um anel de coloração marrom circundado por uma coroa de cerca de 12 processos micropilares branco-translúcidos, concordando com Tella (1951). Abaixo desta coroa há outro anel de, aproximadamente, 0,15 mm de largura e mesma coloração. Os ovos são ovais, com 1,23 mm de comprimento por 0,91 mm de diâmetro. Estes valores são semelhantes aos 1,2 mm de comprimento e 0,8 mm de diâmetro encontrados por Tella (1951). O período de incubação de 5 dias (Tabela 1), quase a metade dos 9 e 12 dias

Tabela 1. Média (\pm EP) da duração dos estágios imaturos de *Tynacantha marginata* alimentado com *Tenebrio molitor*, à $25 \pm 2^\circ\text{C}$, $60 \pm 10\%$ UR e fotoperíodo de 12 horas.

Estágio	Duração (dias) ¹	
	Fêmea	Macho
Ovos (Incubação)	5,0 \pm 0,00 a	5,0 \pm 0,00 a
1º estágio	5,0 \pm 0,00 a	5,0 \pm 0,00 a
2º estágio	5,3 \pm 0,21 a	5,5 \pm 0,22 a
3º estágio	5,0 \pm 0,26 a	5,2 \pm 0,17 a
4º estágio	5,2 \pm 0,79 a	4,8 \pm 0,17 a
5º estágio	7,0 \pm 0,00 a	6,8 \pm 0,17 a

¹Médias seguidas da mesma letra na linha não diferem entre si pelo teste "t" a 5% de probabilidade.

encontrados por Tella (1951) e C.A.D. Teixeira *et al.* (não publicado), que trabalharam, respectivamente, à $21,5^\circ\text{C}$ e $24,0^\circ\text{C}$. No laboratório, as posturas foram encontradas com maior frequência na madeira da gaiola.

1º Estádio. Nesse estágio as ninfas ficam aglomeradas sobre a postura e apresentam corpo oval e coloração alaranjada. Com aproximadamente 24 horas, a cabeça, o tórax e as pernas tornam-se negros e os olhos e antenas marrom-avermelhados. O abdome é vermelho vivo, com quatro placas medianas pretas de tonalidade menos intensa que a do tórax na face dorsal e possui placas negras nas margens laterais. Apresentam minúsculos pêlos brancos no corpo e, no centro do tórax, uma linha fina de cor vermelha. As ninfas medem 1,7 mm de comprimento por 1,3 mm de largura (Tabela 2). A duração média deste estágio é de 5,0 dias (Tabela 1), enquanto Tella (1951) e C.A.D. Teixeira *et al.* (não publicado), obtiveram duração média de 4 e 6,3 dias, respectivamente.

2º Estádio. Apresenta forma sub-globosa a oval; cabeça, tórax, antenas e pernas, pretas

e os olhos vermelhos-escuro. A cabeça é mais destacada do tórax, possuindo uma pequena faixa estreita de cor amarela. Logo abaixo do tórax, no ápice do abdome, apresenta uma pequena faixa negra, no sentido horizontal, começando da lateral e seguindo até quase a porção mediana do tórax, uma de cada lado. O abdome é vermelho-vivo, apresentando no centro da face dorsal, quatro placas medianas pretas bem visíveis e duas pouco contrastantes. Nas margens laterais apresentam placas negras. O ventre e o rosto são vermelhos, este último atingindo o terceiro segmento abdominal. O comprimento total do corpo é de 3,2 mm, a largura de 1,9 mm (Tabela 2) e a duração

Tabela 2. Média (\pm EP) do comprimento e largura (mm) do corpo de ninfas de *Tynacantha marginata*, à $25 \pm 2^\circ\text{C}$, $60 \pm 10\%$ UR e fotoperíodo de 12 horas.

Estádio	Comprimento	Largura do Corpo
1º	1,7 \pm 0,06	1,3 \pm 0,01
2º	3,2 \pm 0,04	1,9 \pm 0,04
3º	4,2 \pm 0,09	2,6 \pm 0,06
4º	7,2 \pm 0,12	4,8 \pm 0,06
5º	14,0 \pm 0,40	7,5 \pm 0,19

média do estágio é de 5,4 dias para machos e fêmeas (Tabela 1), valores intermediários aos encontrados por Tella (1951) (6 a 7 dias) e C.A.D. Teixeira *et al.* (não publicado), (5 dias), que criaram *T. marginata* com presas e temperaturas diferentes.

3º Estádio. Dorsalmente, a cabeça é preta, com uma faixa amarela no sentido longitudinal, logo abaixo dos olhos. O tórax é preto, exceto o pronoto que apresenta coloração amarela-brilhante e bordas laterais pretas e serrilhadas. O abdome é vermelho vivo, com cinco placas medianas pretas. Ventralmente, a cabeça, o tórax e o rosto são amarelos. No primeiro par de pernas, a

coxa é amarela e a tibia e os tarsos negros. As faixas negras, nas laterais do abdome, vão se tornando mais nítidas e maiores em direção à parte dorsal do mesmo. O comprimento total do corpo é de 4,2 mm e a largura de 2,6 mm (Tabela 2), sendo a duração média do estágio de 5,1 dias (Tabela 1), menor que os valores encontrados por Tella (1951) (8-9 dias) e C.A.D. Teixeira *et al.* (não publicado) (7,8 dias).

4º Estádio. A cabeça é preta com apenas a porção final, após os olhos, alaranjada; as antenas são pretas com minúsculos pêlos brancos. O rosto é alaranjado com uma linha preta no seu início, sendo o pronoto alaranjado, com as bordas laterais pretas e serrilhadas, e o mesonoto e o metanoto azul-escuros, quase metálicos. Esta coloração azulada não foi detectada por Tella (1951) para este estágio. O abdome é alaranjado, com cinco placas medianas pretas nas faces dorsal e ventral e placas negras nas margens laterais. A coxa e o fêmur são alaranjados, a tibia e o tarso pretos e apresentam minúsculos pêlos brancos nas pernas. O comprimento total do corpo é de 7,2 mm e a largura de 4,8 mm (Tabela 2). A duração média do estágio foi de 5,00 dias para machos e fêmeas, menor que os valores encontrados por Tella (1951) (9 a 10 dias) e C.A.D. Teixeira *et al.* (não publicado) (6,2 dias) (Tabela 1).

5º Estádio. A cabeça é preta. O pronoto é alaranjado, com bordas serrilhadas, e o mesonoto e o metanoto, pretos. O abdome é alaranjado, apresentando, no dorso, quatro placas medianas pretas. Neste estágio, as tecas alares são visíveis e de coloração preta, ou em alguns casos, preta-azulada. O rosto é de coloração semelhante à do estágio anterior. A coxa, o fêmur e parte da tibia são alaranjados. O restante da perna é preto, apresentando minúsculos pêlos brancos. O comprimento total do corpo foi de 14,0 mm e a largura de 7,5 mm (Tabela 2), sendo a duração média do estágio de 6,9 dias (Tabela 1). Tella (1951) obteve 13 dias e C.A.D. Teixeira *et al.* (não publicado), 8,5

dias, o que, provavelmente, reflete a utilização de presas naturais e temperaturas inferiores às deste trabalho.

Crescimento e Desenvolvimento. Houve aumento da duração dos estádios de *T. marginata*, à medida que as ninfas passaram para aqueles mais avançados. Parra & Haddad (1989) discutem o crescimento da cutícula, crescimento alométrico de tecidos e aumento de peso, e afirmam que o crescimento é mais acentuado durante os primeiros estádios. A razão de crescimento sugere crescimento alométrico, que se caracteriza pelo aumento diferenciado de estruturas do corpo do inseto, nas mudanças

Tabela 3. Média (\pm EP) de peso (mg) de ninfas de quinto estágio e de adultos de *Tynacantha marginata*, à 25 \pm 2°C, 60 \pm 10% e fotoperíodo de 12 horas.

Peso	Fêmea ¹	Macho ¹
Ninfa V	37,95 \pm 2,47a	28,75 \pm 2,16 b
Adulto	76,72 \pm 4,63a	56,04 \pm 3,68 b

¹Médias seguidas da mesma letra na linha não diferem entre si pelo teste "t" a 5% de probabilidade.

de estágio. Tella (1951) obteve essa mesma tendência, com valores maiores, trabalhando à 21,5°C. Enquanto neste trabalho obtiveram-se valores de 5; 5,33-6,00; 5-5,50; 4,83-6,17 e 6,83-7,50 dias para ovo; primeiro; segundo; terceiro; quarto e quinto estádios (Tabela 1), aquele autor encontrou 9; 4; 6-7; 8-9; 9-10 e 13 dias. B.A. Zachrisson (não publicado), obteve duração da fase ninfal de 30 dias a 25°C, enquanto C.A.D. Teixeira *et al.* (não publicado) obtiveram 33,8 dias. A longevidade de adultos foi maior que as obtidas por B.A. Zachrisson (não publicado) e C.A.D. Teixeira *et al.* (não publicado), o que pode ser explicado pela utilização de uma presa diferente, com maior quantidade de

Tabela 4. Média (\pm EP) da largura da cabeça ao nível dos olhos (mm), razão de crescimento e consumo de larvas de *Tenebrio molitor* por ninfas de *Tynacantha marginata*, à $25 \pm 2^\circ\text{C}$, $60 \pm 10\%$ UR e fotoperíodo de 12 horas.

Estádio	Largura da Cabeça ao nível dos olhos	Razão de Crescimento	Consumo de larvas de <i>Tenebrio molitor</i>
1º	0,7022 \pm 0,0019		
2º	1,0174 \pm 0,0075	1,4489	0,50
3º	1,3994 \pm 0,0120	1,3755	1,75
4º	1,8170 \pm 0,0183	1,2984	1,25
5º	2,2782 \pm 0,0237	1,2538	1,60

proteína do que as utilizadas em outras pesquisas, pois *T. molitor* contém cerca de 6% mais proteína, em peso fresco, do que as lagartas em geral (Southwood 1973).

As fêmeas foram, significativamente, mais pesadas que os machos (Tabela 3), como observado para outros asopíneos (Zanuncio *et al.* 1990, Zanuncio, 1991). A razão de crescimento de um estágio para outro foi maior (Tabela 4) do que para *P. nigrispinus*, estudado por Grazia *et al.* (1985), e de *S. cincticeps*, por Zanuncio (1991). No primeiro estágio as ninfas não apresentam o hábito predatório, como já observado para esta espécie por Tella (1951) e C.A.D. Teixeira *et al.* (não publicado) e para outros asopíneos (Tostowaryk 1971, Zanuncio *et al.* 1990 e Zanuncio 1991). *T. marginata* apresentou maior taxa de consumo no terceiro estágio, quando cada ninfa consumiu cerca de 1,75 larvas de *T. molitor*, de quinto estágio (Tabela 4). Possivelmente, neste estágio, as ninfas concentram maior quantidade de reservas para os estágios seguintes, quando observou-se menor consumo de larvas. Já B.A. Zachrisson (não publicado), trabalhando com casais de *T. marginata*, relatou consumo de 1,09 ninfas de terceiro ao quinto estágios de *Nezara viridula* L. (Heteroptera: Pentatomidae), por casal desse predador.

Portanto, num programa de controle

biológico, para liberação em campo, o terceiro estágio de *T. marginata* seria o mais indicado para um melhor controle de lagartas desfolhadoras. No campo estes valores de consumo podem ser diferentes, pois dependem do tamanho e densidade populacional das presas, bem como do gasto de energia do predador para a procura das mesmas.

Agradecimentos

Ao BIOAGRO/UFV e CNPq pelas bolsas e auxílios concedidos.

Literatura Citada

- Barcelos, J.A., J.C. Zanuncio, E.C. Nascimento & T.V. Zanuncio. 1993.** Caracterização dos estágios ninfaís de *Brontocoris tabidus* (Spinola, 1852) (Hemiptera: Pentatomidae). Rev. Bras. Entomol. 37: 537-543.
- Buckup, L. 1960.** Pentatomídeos Neotropicais - II. Iheringia, Sér. Zool. 15: 1-25.
- Gonçalves, L., V.H.P. Bueno & C.F. de**

- Carvalho. 1990.** Controle biológico em *Eucalyptus* spp.: 1- etologia de ninfas e adultos de *Podisus nigrolimbatus* Spinola, 1852 e *Podisus connexivus*, Bergroth, 1891 (Hemiptera: Pentatomidae: Asopinae). Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais, Piracicaba 43/44: 70-74.
- Grazia, J., M.C. Del Vecchio & R. Hildebrand. 1985.** Estudos das ninfas de heterópteros predadores: I - *Podisus connexivus* Bergroth, 1891. (Pentatomidae, Asopinae). An. Soc. Entomol. Brasil 14: 303-313.
- Mendes, L.O.T. 1959.** Sobre a ocorrência de alguns inimigos naturais de insetos. An. Acad. Bras. Ciências 31:577-585.
- Panizzi, A.R. & J.E. Smith. 1976.** Ocorrência de Pentatomidae em soja no Paraná durante 1973/74. O Biológico 42: 173-176.
- Parra, J.R.P. & M.L. Haddad. 1989.** Determinação do número de ínstares de insetos. Piracicaba, FEALQ/USP. 49p.
- Saavedra, J.L.D., J.C. Zanuncio, T.M.C. Della Lucia & F.P. Reis. 1992.** Efeito da dieta artificial na fecundidade e fertilidade do predador *Podisus connexivus* Bergroth, 1891 (Hemiptera: Pentatomidae). An. Soc. Entomol. Brasil 21:69-77.
- Southwood, T.R.E. 1973.** The insect/plant relationship; an evolutionary perspective, p.3-30. In van Emden, H. F., (ed.), Insect/plant relationships. London, Blackwell Scientific Publ., 215 p.
- Tella, R. de. 1951.** Dados bionômicos de um percevejo predador. Bragantia 11: 179-180.
- Tostowaryk, W. 1971.** Life history and behavior of *Podisus modestus* (Hemiptera: Pentatomidae) in boreal forest in Quebec. Can. Entomol. 103: 662-674.
- Wiedenmann, R.N. & R.J. O'Neil. 1990.** Response of *Nabis roseipennis* (Heteroptera: Nabidae) to larvae of Mexican Bean Beetle, *Epilachna varivestis* (Col.: Coccinelidae). Entomophaga 35: 449-458.
- Zanuncio, T.V. 1991.** Biologia do predador *Supputius cincticeps* (Hemiptera: Pentatomidae) em larvas de *Musca domestica* e de *Tenebrio molitor*. Tese de mestrado, UFV, Viçosa, 64p.
- Zanuncio, J.C., J.B. Alves, J.E.M. Leite, N.R. Silva & R.C. Sartório. 1990.** Desenvolvimento ninfal de *Podisus connexivus* Bergroth, 1891 (Hemiptera: Pentatomidae) alimentado com dois hospedeiros alternativos. Rev. Árv. 14:164-174.
- Zanuncio, J.C., M.F. Freitas, J.B. Alves & J.E.M. Leite. 1991.** Fecundidade de fêmeas de *Podisus connexivus* Bergroth, 1891 (Hemiptera: Pentatomidae) em diferentes tipos de hospedeiros. An. Soc. Entomol. Brasil 20: 369-378.
- Zanuncio, J.C., V.C. Batalha, T.V. Zanuncio & G.P. Santos. 1993.** Influência da densidade ninfal na criação de *Podisus connexivus* Berg. (Hemiptera: Pentatomidae), em larvas de *Musca domestica*. An. Soc. Entomol. Brasil 22: 449-453.
- Zanuncio, J.C., J.B. Alves, T.V. Zanuncio & J.F. Garcia. 1994.** Hemipterous predators of eucalypt defoliator caterpillars. Forest Ecol. Manag. 65: 53-63.

Recebido em 25/04/95. Aceito em 16/02/96.