

DESENVOLVIMENTO DE *SUPPUTIUS CINCTICEPS* (HETEROPTERA, PENTATOMIDAE) ALIMENTADO COM LARVAS DE *ZOPHOBAS CONFUSA*, *TENEBRIO MOLITOR* (COLEOPTERA, TENEBRIONIDAE) E *MUSCA DOMESTICA* (DIPTERA, MUSCIDAE)

Eduardo B. Beserra¹
Teresinha V. Zanuncio²
José C. Zanuncio²
Germi P. Santos²

ABSTRACT. DEVELOPMENT OF *SUPPUTIUS CINCTICEPS* (HETEROPTERA, PENTATOMIDAE) FED WITH *ZOPHOBAS CONFUSA*, *TENEBRIO MOLITOR* (COLEOPTERA, TENEBRIONIDAE) AND *MUSCA DOMESTICA* (DIPTERA, MUSCIDAE) LARVAE. Egg viability and nymphal development of the predatory bug *Supputius cincticeps* (Stål, 1860) were evaluated during two generations in the Biological Control Laboratory of the Núcleo de Biotecnologia Aplicada à Agropecuária (BIOAGRO/UFV) in Viçosa (Minas Gerais, Brazil) at 24.72±1.10°C and photophase of 12 hours. Three treatments were represented by *S. cincticeps* fed with *Zophobas confusa* Gebien, 1906, *Tenebrio molitor* Linnaeus, 1758 and *Musca domestica* Linnaeus, 1758 larvae. Higher egg viability of this predator was found when the preys were *Z. confusa* and *T. molitor*, 74.46% and 80.91%, than in *M. domestica*, 57.02%, but incubation period showed no differences between preys. Shorter nymphal development and higher nymphal viability were found with *Z. confusa* and *T. molitor* than with *M. domestica*. Higher weight increase was found for nymphs which originated males and females in the second generation specially with the first two preys.

KEYS WORDS. Pentatomidae, Asopinae, alternative preys, predatory bug

Insetos predadores são agentes importantes na regulação da população de pragas. Em ambientes naturais e ecossistemas agrícolas, percevejos da subfamília Asopinae (Pentatomidae) são comumente observados alimentando-se de insetos fitófagos, principalmente da ordem Lepidoptera (TOSTOWARYK 1971; RICHMAN & WHITCOMB 1978). J. ZANUNCIO *et al.* (1994) cita a ocorrência de *Podisus nigrispinus* (Dallas, 1851) (= *Podisus connexivus* Bergroth, 1891), *Brontocoris tabidus* (Signoret, 1851) (= *Podisus nigrolimbatus* Spinola, 1852), e *Supputius cincticeps* (Stål, 1860) predando várias espécies de lagartas em surtos de lepidópteros desfolhadores em áreas plantadas com eucalipto. São insetos com alto potencial para o controle biológico, em razão da sua capacidade para se estabelecer e persistir no ambiente em período de escassez de presa (DE CLERCQ & DEGHEELE

1) Núcleo de Controle Biológico de Insetos, Universidade Estadual da Paraíba. Praça Félix Araújo 13, 58100-000 Campina Grande, Paraíba, Brasil.

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

1990), podendo serem recomendados para a produção em laboratório e liberação em campo. Em condições de laboratório, diversas presas têm sido utilizadas para a criação desses predadores, como larvas de *Musca domestica* Linnaeus, 1758 e *Tenebrio molitor* Linnaeus, 1758 para a criação de *S. cincticeps* (T. ZANUNCIO *et al.* 1992) e, em muitos casos, têm havido insucessos, pela não adaptação do predador às condições estabelecidas ou à da presa, o que pode interferir no seu desempenho em laboratório e na sua eficiência em campo.

Presas adequadas favorecem o desenvolvimento e reduzem a mortalidade de predadores (LANDIS 1937; HAGEN *et al.* 1976), enquanto aquelas inadequadas podem aumentar o período alimentar, a razão de desenvolvimento (STAMP *et al.* 1991; J. ZANUNCIO *et al.* 1993) e conseqüentemente, a mortalidade desses insetos. Dessa forma, medidas de desenvolvimento e crescimento, poderão indicar a interação entre o predador e seu recurso alimentar (MCGINNIS & KASTING 1972), fornecendo subsídios para a produção massal desses insetos em laboratório.

O objetivo desta pesquisa foi avaliar o desenvolvimento de *Supputius cincticeps* alimentado com larvas de *Zophobas confusa* Gebien, 1906, *Tenebrio molitor* e *Musca domestica*.

MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa foi desenvolvida no Laboratório de Controle Biológico do Núcleo de Biotecnologia Aplicada à Agropecuária da Universidade Federal de Viçosa (BIOAGRO/UFV), a 24,72±1,10°C de temperatura e fotofase de 12 horas. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com três tratamentos constituídos de larvas de *Z. confusa*, *T. molitor* e *M. domestica*. Foram coletadas posturas de 22 casais de *S. cincticeps* por tratamento, acondicionadas em placas de Petri (9x1,5cm), contendo um chumaço de algodão umedecido para a manutenção da umidade. Ninfas recém-eclodidas, de cada tratamento, foram mantidas em grupos de dez por placa de Petri (9x1,5cm) até o terceiro estágio, quando foram individualizadas em copos plásticos de 500ml. No centro da tampa desses copos foi acoplado um copo de 40ml, com fundo removido e substituído por tela de náilon de malha fina, onde diariamente eram fornecidas as presas, a partir do segundo estágio do predador, na proporção de uma larva de *Z. confusa* ou *T. molitor* para dez de *M. domestica*. Na parte lateral da tampa foi introduzido um tubo de vidro, tipo anestésico odontológico, para fornecimento de água e manutenção da umidade (J. ZANUNCIO *et al.* 1994). Cada parcela experimental foi constituída por cinco copos de 500ml, com uma ninfa de *S. cincticeps* em cada um deles, em oito repetições. Os pesos foram obtidos de 30 ninfas por tratamento em placas de Petri (9x1,5cm). Aquelas do segundo estágio foram pesadas em grupos de dez e a partir do terceiro estágio, o peso foi obtido individualmente, sempre no dia da emergência, em balança analítica com precisão de três casas decimais (0,001g). Ao emergirem, procedeu-se a sexagem dos adultos, e os pesos foram agrupados por sexo em cada estágio. Durante duas gerações do predador, foram feitas avaliações diárias para se determinar o período de incubação e viabilidade dos ovos, a duração e a viabilidade dos estádios ninfais e da fase ninfal.

Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de significância, para verificação do efeito da presa sobre as características avaliadas.

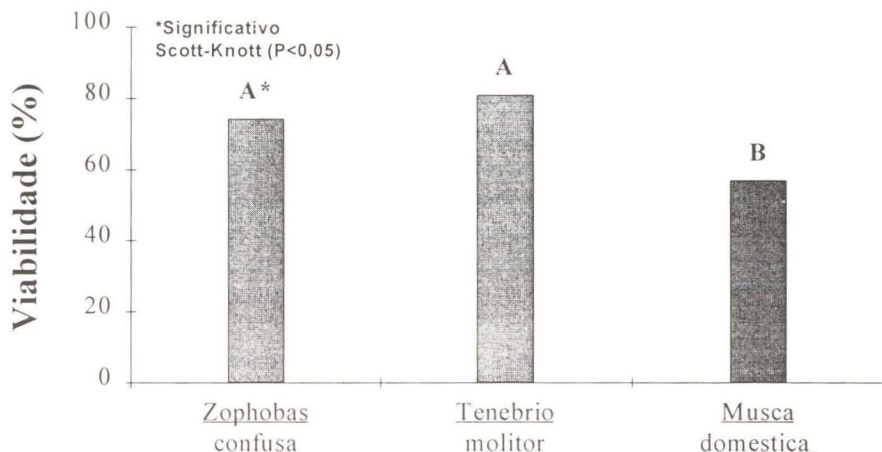


Fig. 1. Viabilidade (%) dos ovos de *Supputius cincticeps* (Stål) (Heteroptera, Pentatomidae) em três presas, a $24,72 \pm 1,10^\circ\text{C}$ e fotoperíodo de 12 horas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O período de incubação dos ovos de *S. cincticeps*, alimentado com *Z. confusa*, *T. molitor* e *M. domestica*, em duas gerações, foi 5,36; 5,46 e 5,03 dias, respectivamente, não detectando-se efeito do tipo de presa sobre esta característica. Resultados semelhantes foram obtidos por JUSSELINO FILHO *et al.* (1993a,b) para *B. tabidus* alimentado com larvas de *T. molitor* (5,2 dias) e *M. domestica* (5,6 dias) e por J. ZANUNCIO *et al.* (1990) para *P. nigrispinus* alimentado com *Bombyx mori* Linnaeus, 1758 (Lepidoptera, Bombycidae) e *M. domestica* (5,0 dias). A viabilidade dos ovos, nos tratamentos com larvas de *Z. confusa* e *T. molitor* não diferiram entre si, mas foram significativamente maiores que com larvas de *M. domestica* (Fig. 1). Em todos os tratamentos não se detectaram diferenças significativas entre as duas gerações. Segundo JUSSELINO FILHO *et al.* (1993a,b), a viabilidade dos ovos de *B. tabidus* foi de 75,3%, quando as fêmeas foram alimentadas com larvas de *T. molitor* e de 44,7%, quando foram fornecidas larvas de *M. domestica* durante o desenvolvimento do predador.

Não detectou-se efeito das presas sobre a duração dos estádios. O primeiro apresentou menor duração (Tab. I) e maior viabilidade (100%), nas duas gerações (Fig. 2). Durante esta fase, as ninfas não apresentam hábito predatório e permanecem agregadas no algodão umedecido. Esse comportamento, apresentado por *S. cincticeps*, tem sido relatado para outros Asopinae como *Podisus placidus*

Ulher, 1870 e *Stiretrus fimbriatus* (Say, 1828) por OETTING & YONKE (1971); *Stiretrus anchorago* (Fabricius, 1775) por WADDILL & SHEPARD (1974); *Picromerus bidens* Linnaeus, 1758 por JAVAHERY (1986) e *Podisus maculiventris* (Say, 1821) por WADDILL & SHEPARD (1975), DRUMMOND *et al.* (1984), RUBERSON *et al.* (1986) e LEGASPI & ONEIL (1994); *P. nigrispinus* por J. ZANUNCIO *et al.* (1990) e *B. tabidus* por T. ZANUNCIO *et al.* (1993). A partir do terceiro estágio detectou-se diferença significativa na duração dos mesmos entre a primeira e segunda geração (Tab. 1). A viabilidade diminuiu no terceiro e quarto estádios, voltando a crescer no quinto (Fig. 2), provavelmente em razão da relação tamanho presa-predador, dificultando a predação nessa fase, já que os espécimens foram mantidos individualizados a partir desse estágio. Segundo GARCIA (1992) ninfas de *Tynacantha marginata* Dallas, 1851 (Heteroptera, Pentatomidae) do segundo ao quarto estágio predam suas presas em grupo, enquanto a partir do quinto e, na fase adulta, quando há maior proximidade na relação de tamanho predador-presa, é comum encontrar-se um predador por presa.

Tabela 1. Duração dos estádios (dias) e peso (mg)¹ de ninfas de *Supputius cincticeps*, durante duas gerações consecutivas, a 24,72±1,10°C e fotoperíodo de 12 horas.

Estádios	Geração		Média
	Primeira	Segunda	
DURAÇÃO (DIAS)			
Primeiro	3,51aD ²	3,29aC	3,40D
Segundo	5,30aC	5,25aB	5,30C
Terceiro	6,54aB	4,78bB	5,66B
Quarto	6,80aB	5,01bB	5,90B
Quinto	8,36aA	7,07bA	7,71A
PESO PARA FÊMEAS (mg)			
Segundo	0,71aD	0,82aD	0,76D
Terceiro	2,76bC	4,14aC	3,41C
Quarto	8,19aB	8,76aB	8,47B
Quinto	19,06bA	25,69aA	22,25A
PESO PARA MACHOS (mg)			
Segundo	0,68aD	0,78aD	0,73D
Terceiro	2,26bC	3,78aC	2,97C
Quarto	6,28bB	7,76aB	7,00B
Quinto	14,02bA	19,58aA	16,69A

1. A duração dos estádios e peso médio de ninfas referem-se a dados originais; para a análise estatística os valores foram transformados em \sqrt{x} .

2. Médias seguidas pela mesma letra minúscula nas linhas ou maiúsculas nas colunas, não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott ($P < 0,05$).

A duração da fase ninfal foi de 26,07; 26,32 e 30,00 dias, em duas gerações, para ninfas alimentadas com *Z. confusa*, *T. molitor* e *M. domestica*, respectivamente. Na segunda geração, a fase ninfal foi significativamente menor nos tratamentos constituídos de *Z. confusa* e *T. molitor*, do que em larvas de *M.*

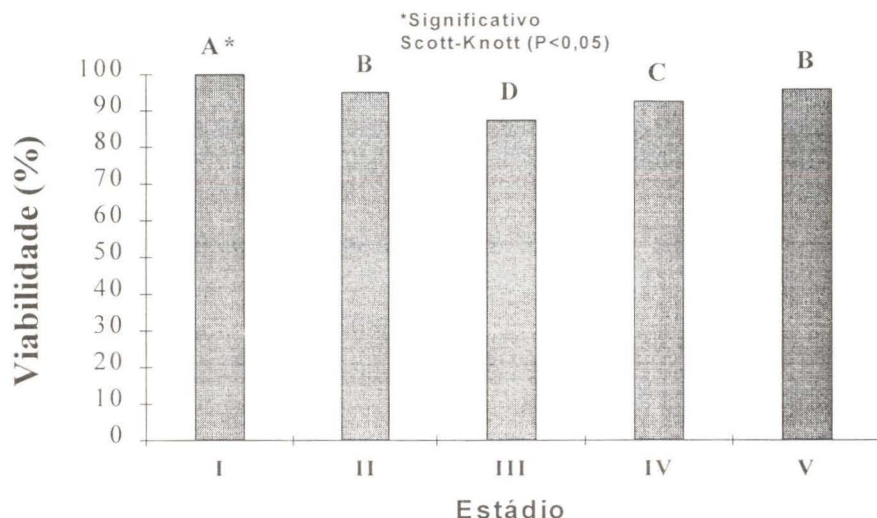


Fig. 2. Viabilidade de *Supputius cincticeps* (Stål) (Heteroptera, Pentatomidae) a $24,72 \pm 1,10^\circ\text{C}$ e fotoperíodo de 12 horas.

domestica. Essas presas diminuíram ainda, significativamente, a duração da fase ninfal na segunda geração (Tab. II). A viabilidade da fase ninfal, em duas gerações, diminuiu em larvas de *M. domestica*, 59,64%, contra 78,75 e 76,25%, para ninfas alimentadas com *Z. confusa* e *T. molitor*, respectivamente. Larvas destas duas presas proporcionaram, ainda, maior viabilidade na segunda geração, do que na primeira (Tab. II). Isso demonstra que larvas destas duas espécies são mais adequadas para o desenvolvimento ninfal de *S. cincticeps* do que aquelas de *M. domestica*, o que concorda com JUSSELINO FILHO *et al.* (1993b) e T. ZANUNCIO *et al.* (1993), que verificaram que larvas de *M. domestica* prolongaram a fase ninfal e reduziram a taxa de sobrevivência de *B. tabidus*. A adequação do predador à determinada presa é importante pois segundo STAMP *et al.* (1991), uma presa inadequada promoverá aumento do período alimentar, resultando em alta mortalidade do predador. Outros autores como LANDIS (1937); DRUMMOND *et al.* (1984) e LEGASPI & O'NEIL (1994) mostraram que *P. maculiventris*, alimentado com diferentes presas, apresentou mortalidade extremamente alta, quando o seu desenvolvimento ninfal foi relativamente lento.

Com relação a ninfas que deram origem a fêmeas, não detectou-se diferença significativa entre os pesos destas no segundo estágio, de acordo com o tipo de presa fornecida. No terceiro e quarto estádios, ninfas alimentadas com *M. domestica* apresentaram pesos menores em comparação àquelas alimentadas com *Z. confusa* e *T. molitor*, que por sua vez não diferiram entre si. No quinto estágio, detectou-se diferença entre os pesos de ninfas, com maior peso corporal para aquelas alimentadas com larvas de *Z. confusa* e de *T. molitor* (Tab. III). Estas duas presas foram mais adequadas ao incremento de peso de ninfas que deram origem

a fêmeas de *S. cincticeps*, o que torna viável sua utilização em laboratório para a manutenção deste predador pois a alimentação das formas imaturas irá refletir no peso dos adultos. Além disso, a energia obtida durante as últimas fases de desenvolvimento, favorece os processos de reprodução e fecundidade (EVANS 1982; O'NEIL & WIEDENMANN 1990; J. ZANUNCIO *et al.* 1992; LEGASPI & O'NEIL 1994).

Tabela II. Duração (dias)¹ e viabilidade ninfal de *Supputius cincticeps*, alimentado com três presas alternativas, a 24,72±1,10°C e fotoperíodo de 12 horas.

Presas	Geração		Média
	Primeira	Segunda	
DURAÇÃO DA FASE NINFAL (DIAS)			
<i>Zophobas confusa</i>	28,98a A ²	23,45b B	26,07A
<i>Tenebrio molitor</i>	29,92a A	23,14b B	26,32A
<i>Musca domestica</i>	31,12a A	28,78a A	30,00A
VIABILIDADE DA FASE NINFAL (%)			
<i>Zophobas confusa</i>	67,50b A	90,00a A	78,75A
<i>Tenebrio molitor</i>	65,00b A	87,50a A	76,25A
<i>Musca domestica</i>	65,00a A	54,28a B	59,64B

1. A duração média da fase ninfal refere-se a dados originais; para a análise estatística os valores foram transformados em $\log(x+1)$.

2. Médias seguidas pela mesma letra minúscula nas linhas ou maiúsculas nas colunas, não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott ($P < 0,05$).

Tabela III. Peso (mg)¹ de ninfas que deram origem a fêmeas e machos de *Supputius cincticeps*, em três presas alternativas, à 24,72±1,10°C e fotoperíodo de 12 horas.

Estádios	Presas		
	<i>Zophobas confusa</i>	<i>Tenebrio molitor</i>	<i>Musca domestica</i>
FÊMEAS			
Segundo	0,81a D ²	0,80a D	0,67a D
Terceiro	3,82a C	3,64a C	2,80b C
Quarto	9,34a B	8,81a B	7,33b B
Quinto	25,82a A	22,77b A	18,48c A
MACHOS			
Segundo	0,80a D	0,78a D	0,63a D
Terceiro	3,03a C	3,05a C	2,85a C
Quarto	7,22a B	7,32a B	6,48b B
Quinto	16,51a A	16,77a A	16,78a A

1. O peso médio das ninfas refere-se a dados originais; para a análise estatística os valores foram transformados em \sqrt{x} .

2. Médias seguidas pela mesma letra minúscula nas linhas ou maiúsculas nas colunas, não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott ($P < 0,05$).

O peso das ninfas aumentou com o seu desenvolvimento (Tabs I, III). Na segunda geração, no terceiro e quinto estádios, as fêmeas apresentaram maiores pesos, do que na primeira. Contudo, tais diferenças não foram detectadas no segundo e quarto estádios (Tab. I). Ninfas de quarto estádio que deram origem a

machos apresentaram menor peso quando alimentadas com *M. domestica* (Tab. III), contudo, tal diferença não foi detectada nos demais estádios em relação ao tipo de presa fornecida. A partir do terceiro estádio, houve aumento significativo de peso na segunda geração (Tab. I). Para todas as características avaliadas durante a fase ninfal, houve melhor desempenho na segunda geração do que na primeira, principalmente em *Z. confusa* e *T. molitor*, demonstrando que *S. cincticeps* pode ser mantido por mais de uma geração com bom desempenho nestas presas.

AGRADECIMENTOS. Ao Núcleo de Biotecnologia Aplicada à Agropecuária (BIOAGRO/UFV), CNPq, CAPES/PICD, FAPEMIG e Sociedade de Investigações Florestais (SIF), através do Programa Cooperativo de Manejo Integrado de Pragas Florestais (PCMIP). Ao Dr. Sérgio A. Vanin, do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, pela identificação da espécie *Zophobas confusa*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DE CLERCQ P. & D. DEGHEELE. 1990. Description and life history of the predatory bug *Podisus sagitta* (Fab.) (Hemiptera: Pentatomidae). **Can. Entomol.** **122**: 1149-1156.
- DRUMMOND, F.A.; R.L. JAMES; R.A. CASAGRANDE; H. FAUBERT. 1984. Development and survival of *Podisus maculiventris* (Say) (Hemiptera: Pentatomidae), a predator of the Colorado Potato Beetle (Coleoptera: Chrysomelidae). **Environ. Entomol.** **13**: 1283-1286.
- EVANS, E.W. 1982. Consequences of body size for fecundity in the predatory stinkbug, *Podisus maculiventris* (Hemiptera: Pentatomidae). **Ann. Entomol. Soc. Am.** **75**: 418-420.
- GARCIA, M.A. 1992. Ecologia nutricional de parasitóides e predadores terrestres, p.289-312. In: A.R. PANIZZI & J.R.P. PARRA (eds). **Ecologia nutricional de insetos e suas implicações no manejo de pragas**. São Paulo, Ed. Manole, 359p.
- HAGEN, K.S.; S. BOMBOSH; J.A. MACMURTHY. 1976. p.93-142. In: C.B. HUFFAKER & P.S. MESSENGER (eds). **Theory and practice of biological control**. New York, Academic Press, 788p.
- JAVAHERY, M. 1986. Biology and ecology of *Picromerus bidens* (Hemiptera: Pentatomidae) in southeastern Canada. **Entomol. News.** **97**: 87-98.
- JUSSELINO FILHO P.; J.C. ZANUNCIO & F.S. RAMALHO. 1993a. Desenvolvimento de *Podisus nigrolimbatus* (Hem.: Pentatomidae) sobre larvas de *Tenebrio molitor*. **Resumos do Congresso Brasileiro de Entomologia**, Piracicaba, p.210.
- . 1993b. Biologia do predador *Podisus nigrolimbatus* (Hem.: Pentatomidae) alimentado com larvas de *Musca domestica*. **Resumos do Congresso Brasileiro de Entomologia**, Piracicaba, p.211.
- LANDIS B.J. 1937. Insect hosts and nymphal development of *Podisus maculiventris* Say and *Perillus bioculatus* (F). **Ohio J. Sci.** **37**: 252-259.

- LEGASPI, C.J. & R.J. ONEIL. 1994. Development response of nymphs of *Podisus maculiventris* (Heteroptera: Pentatomidae) reared with low numbers of prey. **Environ. Entomol.** **23** (2): 374-380.
- MCGINNIS, A.J. & R. KASTING. 1972. Quantitative nutrition and evaluation of protein in foods of phytophagous insects, p.57-71. *In*: J.G. RODRIGUEZ (ed.). **Insect and mite nutrition**. North-Holland Company, Amsterdam, 687p.
- OETTING, R.D. & T.R. YONKE. 1971. Immature stages and biology of *Podisus placidus* and *Stiretrus fimbriatus* (Hemiptera: Pentatomidae). **Can. Entomol.** **103**: 1505-1516.
- O'NEIL, R.J. & R.N. WIEDENMANN. 1990. Body weight of *Podisus maculiventris* (Say) under various feeding regimens. **Can. Entomol.** **122**: 285-294.
- RICHMAN, D.B. & W.H. WHITCOMB. 1978. Comparative life cycles of four species of predatory stink bugs. **The Flor. Entomol.** **61** (3): 113-119.
- RUBERSON, J.R.; M.J. TAUBER & C.A. TAUBER. 1986. Plant feeding by *Podisus maculiventris* (Heteroptera: Pentatomidae): effect on survival, development, and preoviposition period. **Environ. Entomol.** **15**: 894-897.
- STAMP, N.E.; T. ERSKINE & C.J. PARADISE. 1991. Effects of rutin-fed caterpillars on an invertebrate predator. **Oecologia** **88**: 289-295.
- TOSTOWARYK, W. 1971. Life history and behavior of *Podisus modestus* (Hemiptera: Pentatomidae) in boreal forest in Quebec. **Can. Entomol.** **103**: 662-674.
- WADDILL, V. & M. SHEPARD. 1974. Biology of a predaceous stinkbug, *Stiretrus anchorago*, (Hemiptera: Pentatomidae). **The Flor. Entomol.** **57** (3): 249-253.
- . 1975. A comparison of predation by the pentatomids, *Podisus maculiventris* (Say) and *Stiretrus anchorago* (F.), on the Mexican Bean Beetle, *Epilachna varivestis* Mulsant. **Ann. Entomol. Soc. Am.** **68** (6): 1023-1027.
- WIEDENMANN, R.N. & R.J. O'NEIL. 1990. Effects of low rates of predation on selected life-history characteristics of *Podisus maculiventris* (Say) (Heteroptera: Pentatomidae). **Can. Entomol.** **122**: 271-283.
- ZANUNCIO, J.C.; J.B. ALVES; J.E.M. LEITE; N.R. DA SILVA & R.C. SARTÓRIO. 1990. Desenvolvimento ninfal de *Podisus connexivus* Bergroth, 1891 (Hemiptera: Pentatomidae) alimentado com dois hospedeiros alternativos. **Árvore** **14** (2): 164 -174.
- ZANUNCIO, J.C.; J.B. ALVES; T.V. ZANUNCIO & J.F. GARCIA. 1994. Hemipterous predators of eucalypt defoliator caterpillars. **For. Ecol. Manag.** **65**: 65-73.
- ZANUNCIO, J.C.; M.A.L. BRAGANÇA; J.L.S. DÍAZ & R.C. SARTÓRIO. 1992. Avaliação dos parâmetros de fecundidade de *Podisus connexivus* (Hemiptera: Pentatomidae) de diferentes pesos. **Ceres** **39** (226): 591-596.
- ZANUNCIO, J.C.; J.E.M. LEITE; J.B. ALVES & G.P. SANTOS. 1993. Duração do período ninfal e sobrevivência do predador *Podisus connexivus* Bergroth (Hemiptera, Pentatomidae), em três presas alternativas. **Revta bras. Zool.** **10** (2): 327-332.
- ZANUNCIO, T.V.; J.C. ZANUNCIO; V.C. BATALHA & G.P. SANTOS. 1993. Efeito da alimentação com lagartas de *Bombyx mori* e larvas de *Musca domestica* no

desenvolvimento de *Podisus nigrolimbatus* (Hemiptera, Pentatomidae). **Revta Bras. Ent.** **37** (2): 273-277.

ZANUNCIO, T.V.; J.C. ZANUNCIO; E.F. VILELA & R.C. SARTÓRIO. 1992. Aspecto biológicos da fase adulta de *Supputius cincticeps* Stål, 1860 (Hemiptera: Pentatomidae), predador de lagartas desfolhadoras de eucalipto. **IPEF.** **45**: 35-39.

Recebido em 08.V.1995; aceito em 10.I.1996.