

CAPACIDADE DE PREDACÃO, SOBREVIVÊNCIA E CICLO BIOLÓGICO DO PREDADOR *Montina confusa* STAL (HETEROPTERA: REDUVIIDAE) ALIMENTADO COM LAGARTAS DA BROCA DA CANA-DE-AÇÚCAR, *Diatraea saccharalis* FABR. (LEPIDOPTERA: PYRALIDAE)

Sergio de Freitas¹

ABSTRACT

Predation Capacity, Survival and Biological Cycle of *Montina confusa* Stal (Heteroptera: Reduviidae) Reared on Sugar Cane Borer Larvae, *Diatraea saccharalis* Fabr. (Lepidoptera: Pyralidae)

Biological performance of *Montina confusa* Stal (Heteroptera: Reduviidae) fed on *Diatraea saccharalis* Fabr. larvae, under laboratory conditions showed that the sugar cane borer is a suitable food for mass rearing of the predator. Results indicated 9.6 ovipositions and 1,158 eggs per female; egg viability was 62.0%; incubation period lasted 13.6 days; post-embryonic period lasted 54.7 days and showed five instars; predation capacity during 30 days was 92.8 and 76.7 larvae for female and male, respectively.

KEY WORDS: Insecta, predators, biological control, forest insects.

RESUMO

Estudou-se o ciclo biológico do predador *Montina confusa* Stal (Heteroptera: Reduviidae) utilizando-se como hospedeiro lagartas da broca da cana-de-açúcar, *Diatraea saccharalis* Fabr. Observou-se em média 9,6 posturas/fêmea com o total de 1.158 ovos e 72,2% de viabilidade. O tempo para a eclosão dos ovos foi de 13,6 dias. O período ninfal durou 54,7 dias, com cinco ínstaras e a sobrevivência foi de 62,0%. A capacidade de alimentação em 30 dias, foi de 92,8 e 76,6 lagartas para fêmeas e machos, respectivamente.

PALAVRAS-CHAVE: Insecta, predadores, controle biológico, entomologia florestal.

Recebido em 04/01/94. Aceito em 04/04/95.

¹UNESP/FCAVJ, Departamento de Entomologia e Nematologia, Rod. Carlos Tonanni Km 5, 14870-000, Jaboticabal, SP.

INTRODUÇÃO

O reduvídeo *Montina confusa* Stal é um predador eficaz de lagartas, pupas e adultos de lepidópteros desfolhadores de eucaliptos, sendo sua ocorrência registrada para Mogi Guaçu, SP, Casa Branca, SP e Piracicaba, SP, (Berti Filho & Fraga 1987). Zanuncio *et al.* (1989) e Zanuncio (1993) citam *M. confusa* como um dos predadores que comumente ocorrem associados a surtos de lagartas desfolhadoras de eucaliptos nos Estados de São Paulo e Minas Gerais. *M. confusa* é facilmente criada em laboratório com lagarta de *Galeria mellonella* L. (Lepidoptera: Pyralidae), e que, embora apresente o ciclo de vida longo, este fato resulta em vantagem para o predador em relação ao parasito, uma vez que consumirá maior número de presas durante seu ciclo vital (Bueno & Berti Filho 1984). Wiedenmann & O'Neil (1990) verificaram que o desenvolvimento do predador *Podisus maculiventris* Say varia em função da qualidade e quantidade de alimento oferecido. Este estudo foi conduzido com o objetivo de testar a adequabilidade de larvas da broca da cana-de-açúcar, *Diatraea saccharalis* Fabr. para a criação do predador *M. confusa*.

MATERIAL E MÉTODOS

Os estudos foram desenvolvidos em laboratório a $25 \pm 2^\circ\text{C}$, $70 \pm 10\%$ de UR e 12 horas de fotofase. A colônia inicial foi obtida através de oviposições de *M. confusa* oriundas de plantios de eucaliptos, em Mogi Guaçu, SP. Para o estudo do desenvolvimento pós-embrionário utilizou-se 100 ninfas criadas do primeiro ao terceiro instar em frascos (4,5 x 2,0 cm) e após o terceiro instar em copos de polietileno (7,5 x 7,5 x 5,0 cm). Nos primeiros dias foi oferecido como alimento solução de mel a 5% (Bueno 1982). Após esse período foram oferecidas lagartas vivas da broca da cana-de-açúcar. As ninfas do 1º ao 3º instar foram alimentadas com lagartas menores que 1,5 cm, após este período foram oferecidas aquelas maiores que 1,5 cm. Diariamente anotava-se o número de lagartas predadas, reconhecidas pelo aspecto de murchamento e pelo enegrecimento da parte atacada.

Os adultos foram mantidos em frascos de vidro transparentes (14,0 cm x 8,0 cm). Para oviposição foram colocadas fitas de cartolina (3 cm x 18 cm) (Bueno 1982). As posturas foram retiradas diariamente e colocadas em placas de Petri e umidificadas, observando as eclosões e contando-se os ovos viáveis e inviáveis.

Para estudo da longevidade dos adultos e influência de diferentes razões sexuais na capacidade de oviposição e viabilidade dos ovos, os adultos foram agrupados nas proporções de 1:1, 1:2 e 1:3 (macho:fêmea).

No estudo da capacidade de predação de adultos sobre a lagarta da broca da cana-de-açúcar, utilizou-se 20 casais recém emergidos, sendo individualizados em copos de polietileno. Todo dia foram oferecidas cinco lagartas de último instar e anotadas aquelas sugadas, dentre as colocadas no dia anterior. As observações foram realizadas pelo período de 30 dias. Os dados de duração do período ninfal para machos e fêmeas foram analisados usando ANOVA e as médias comparadas pelo teste de Tukey ($P = 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O tempo necessário para a eclosão dos ovos de *M. confusa* foi de 13,6 dias (12,4 - 14,1). A viabilidade foi de 72,2%, 60,5% e 45,7% para oviposições obtidas de acasalamentos com

as proporções de 1:1, 1:2 e 1:3 (machos:fêmeas), respectivamente (Tabela 1). Para Bueno & Berti Filho (1984) o tempo para eclosão dos ovos foi de 18,7 dias e viabilidade de 51,3%. Observa-se que *M. confusa* apresentou menor tempo de desenvolvimento embrionário (13,6 dias) e maior viabilidade (72,2%) para acasalamento de 1:1.

Tabela 1. Número total de ovos, percentagem de ovos viáveis, longevidade de machos e fêmeas de *Montina confusa* alimentados com *Diatraea saccharalis* em condições de laboratório, em diferentes razões sexuais.

Macho: Fêmea	Nº total de ovos	Viabilidade (%)	Longevidade			
			Macho	Fêmea	Fêmea	Fêmea
1:1	1.158 (803-1679)	72,2	140,4	189,5		
1:2	1.743 (1181-2283)	60,5	151,7	112,3	209,3	
1:3	2.228 (1462-2905)	45,7	160,9	122,3	172,8	191,2

O período ninfal teve duração de 56,8 dias para fêmeas e 53,2 dias para machos, não havendo diferença significativa. Houve cinco instares com a duração média de 12,1, 7,2, 7,9, 11,1 e 16,5 dias (Tabela 2). A sobrevivência em cada instar foi de 90,0%, 91,2%, 90,0%, 95,9% e 88,6% para o primeiro, segundo, terceiro, quarto e quinto instares, respectivamente.

Tabela 2. Duração dos instares e período ninfal, sobrevivência de ninfas por instar de *Montina confusa* em condições de laboratório.

Íntar	Duração (dias) ($X \pm EP$)	Sobrevivência (%)
I	12,1 \pm 1,0	90,0
II	7,2 \pm 0,6	91,2
III	7,9 \pm 0,8	90,0
IV	11,1 \pm 1,6	95,9
V	16,5 \pm 1,9	88,6
Período ninfal	54,7 \pm 1,3	62,0

Os resultados obtidos por Bueno & Berti Filho (1984), mostraram-se diferentes, quanto a duração dos instares e período ninfal. As diferenças quanto as condições laboratoriais se resumem à fotofase que foi de 14 horas e no presente estudo foi de 12 horas. De acordo com Beck (1980), o fotoperíodo pode ser apontado como um dos fatores que interferem no

desenvolvimento. Ninfas alimentadas com lagartas de *D. saccharalis* apresentaram redução de 35,9% na duração do primeiro instar, 38,4%, 35,1%, 7,5% e 6,8% para o segundo, terceiro, quarto e quinto ínstars, respectivamente, quando comparados aos dados de Bueno & Berti Filho (1984). O período ninfal foi reduzido em 26,0% para machos e 23,2% para fêmeas. Além da diferença da duração da fotofase, a qualidade do alimento pode ter influenciado. Segundo Garcia (1991), a mudança na proporção ou na quantidade de nutrientes determina a adequação ou não do alimento. Hagen (1987), mostra que houve desenvolvimento mais rápido quando o predador *Propylaea japonica* Thun. se alimentou de pulgões que possuíam teor mais elevado de ácidos graxos e duas vezes mais aminoácidos livres. Portanto, é provável que lagartas de *D. saccharalis* criadas em dietas artificiais, apresentem componentes com maior valor nutricional que aqueles encontrados em *Galeria mellonella* L.

Houve, em média, maior número de posturas e de ovos por fêmea (Tabela 3) que os encontrados por Bueno & Berti Filho (1984), que obtiveram 250 ovos por fêmea. As posturas tiveram em média 120 ovos. A razão sexual obtida a partir de 100 ninfas foi 0,5. Este dado confere com os autores citados anteriormente.

Tabela 3. Desempenho reprodutivo de *Montina confusa* alimentados com *Diatraea saccharalis* em condições de laboratório.

Parâmetros	Média (Variação)
Nº de posturas	9,6 (8 - 13)
Pré-postura (dias)	29,7 (22 - 35)
Postura (dias)	142,3 (120 - 152)
Pós-postura (dias)	23,4 (18 - 27)

A longevidade dos adultos, foi de 140,4 dias para machos e 189,5 dias para fêmeas (Tabela 1). Em relação aos dados apresentados por Bueno & Berti Filho (1984), houve um acréscimo de 84,4% e 176,2% para machos e fêmeas, respectivamente. Os períodos de pré-postura, postura e pós-postura (Tabela 3) foram maiores que os referidos pelos mesmos autores em 8,7%, 398,7% e 75,9%, respectivamente.

Ao se estudar as diferentes proporções de acasalamentos, verificou-se que o número de ovos por fêmea, diminuiu em função do aumento do número de fêmeas (Tabela 2). Pode-se observar que ao aumentar a proporção sexual, aumentava a predação de fêmeas sobre machos, apesar de sobrar alimento que era oferecido diariamente. Estes resultados evidenciam que devem ser evitadas, em criações, proporções sexuais maiores que 1:1. A capacidade de alimentação de adultos em lagartas de 5º instar de *D. saccharalis*, durante 30 dias de observação foi de 92,8 e 76,7 lagartas para fêmeas e machos respectivamente, mostrando a boa aceitação do alimento por esses insetos.

Diante dos resultados obtidos conclui-se que a broca da cana-de-açúcar pode ser utilizada como alimento alternativo de *M. confusa* em criações massais.

LITERATURA CITADA

- Beck, S.D.** 1980. Insect photoperiodism. New York, Academic Press. 389p.
- Berti Filho, E. & A.I.A. Fraga.** 1987. Inimigos naturais para o controle de lepidópteros desfolhadores de *Eucalyptus* spp. Brasil Florestal 62: 18-22.
- Bueno, V.H.P.** 1982. Biologia e aspectos morfológicos de *Montina confusa* (Stal, 1859) (Hem.: Reduviidae: Zelinae). Dissertação de mestrado, Piracicaba, ESALQ/USP, 89p.
- Bueno, V.H.P. & E. Berti Filho.** 1984. *Montina confusa* (Stal, 1859) (Hemiptera: Reduviidae: Zelinae): I. Aspectos biológicos. Rev. Bras. Entomol. 28: 345-353.
- Garcia, M.A.** 1991. Ecologia nutricional de parasitóides e predadores, 289-305. In A.R. Panizzi & J.R.P. Parra (eds.), Ecologia nutricional de insetos e suas implicações no manejo integrado de pragas. São Paulo, Manole, 423p.
- Hagen, K.S.** 1987. Nutritional ecology of terrestrial insect predators. In F. Slansky Jr. & J.G. Rodriguez (eds.), Nutritional ecology of insects, mites, spiders and related invertebrates. New York, J. Wiley & Sons, 634p.
- O'Neil, R.J. & R.N. Wiedenmann.** 1990. Body weight of *Podisus maculiventris* (Say) under various feeding regimens. Can. Entomol. 122: 285-294.
- 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.** 1993. Lepidoptera desfolhadores de eucalipto: biologia, ecologia e controle. Piracicaba, IPEF/SIF, 140p.
- Zanuncio, J.C., R.R. Malheiros, T.V. Zanuncio & R.L.A. Pádua.** 1989. Hemípteros predadores de lagartas desfolhadoras de *Eucalyptus* spp., p.465. In Resumos XII Congresso Brasileiro de Entomologia, 7, Belo Horizonte, 475p.
-