

Densidade populacional e comportamento de predação de *Orius insidiosus* (Say, 1832) (Hemiptera: Anthocoridae) em agroecossistemas de algodoeiro e milho

S. A. DE BORTOLI, J. E. M. OLIVEIRA

O presente estudo teve como objetivo determinar a densidade populacional e comportamento de predação de *Orius insidiosus* em agroecossistemas de algodoeiro e milho, no município de Jaboticabal, São Paulo. Foram realizadas amostragens em intervalos semanais em plantas a partir de vinte dias após a emergência (DAE), mantendo-se até aos 75 DAE. As amostragens foram feitas ao acaso, tendo como unidade amostrada toda a planta, sendo amostradas vinte plantas por intervalo. A área da amostragem foi de 1.500 m². Foram construídas as curvas de densidade populacional de *O. insidiosus* ao longo do período e registrado o comportamento de predação (tipo de presa) do predador. A densidade populacional de *O. insidiosus* foi decrescendo ao longo do período em algodoeiro, com média inicial de 2,1 insetos/planta e finalizando com 0,5 inseto/planta, atingindo maior pico em plantas com 27 DAE; no milho a densidade foi crescente, atingindo maior pico em plantas com 60 DAE, com média de 3,2 insetos/planta. Em algodoeiro *O. insidiosus* foi observado predando *Aphis gossypii*, *Myzus persicae* e ovos e lagartas de primeiro estágio de *Alabama argillacea*, além de seu comportamento de sucção de seiva; em milho *Myzus persicae*, ovos e lagartas de primeiro estágio de *Spodoptera frugiperda* e *Helicoverpa zea*, e pólen da planta.

S. A. DE BORTOLI, J. E. M. OLIVEIRA. Departamento de Fitossanidade, Laboratório de Biologia e Criação de Insetos/FCAV/UNESP, CEP: 14884-900, Jaboticabal - São Paulo. E-mail: bortoli@fcav.unesp.br e eudes@fcav.unesp.br

Palavras-chave: controle biológico, inimigos naturais, percevejo predador, flutuação populacional.

INTRODUÇÃO

A família Anthocoridae (Hemiptera: Heteroptera) é constituída por pequenos insetos e possui cerca de 600 espécies, que ocupa diversos habitats, desde vegetação nativa até diferentes agroecossistemas (LATTIN, 1999). Entre os vários gêneros que compõe essa família, *Orius* contém um número estimado de 70 espécies de ampla distribuição mundial em diversas culturas, sendo constituído por predadores de pequenos artrópodes como trips, ácaros, mosca-branca, pulgões e ovos de lepidópteros (REZENDE, 1990; LATTIN, 2000;

MENDES & BUENO, 2001; LUDWIG & OETTING, 2001; STUDEBAKER & KRING, 2003). Esses percevejos possuem certas características que os tornam promissores agentes de controle biológico, destacando-se a alta eficiência de busca, habilidade para aumentar a população e agregar-se rapidamente quando há presas em abundância, além de sobreviver em baixa densidade de presas (BUSH *et al.*, 1993).

Os antocorídeos são importantes componentes da fauna predatória, sendo encontrados em uma grande variedade de camadas ou extratos nos ecossistemas naturais, tais como

na serrapilheira, no "forb" e nos extratos arbustivo e arbóreo (SILVEIRA, 2003). A ocorrência de predadores da família Anthoridae associados às culturas ou plantas invasoras está relacionada com, além da presença de presas, também dos recursos alimentares alternativos (STONER, 1970).

As espécies de *Orius* são comumente encontradas em cultivos em quase todo o mundo. Entretanto, segundo LATTIN (2000), pouco é conhecido quanto a fauna regional de espécies presentes em plantas cultivadas ou invasoras, especialmente aquelas da África, América Central e do Sul.

As espécies do gênero *Orius* são caracterizadas pelo grupo de pequenos percevejos com formato achatado e oval, medindo cerca de 1,27 a 2,93 mm de comprimento por 0,64 a 1,12 mm de largura. Sua coloração é variável, de amarelo claro ao preto, passando por vários tons de marrom (KELTON, 1963; HERRING, 1966).

Orius insidiosus é considerado uma espécie generalista, possuindo habilidade de se alimentar de diferentes presas, o que o torna apto à exploração do ecossistema e a sobreviver naturalmente. O tipo de alimento pode interferir em vários parâmetros biológicos desse predador, como sobrevivência, longevidade, fecundidade e viabilidade dos ovos, podendo inclusive levá-lo a não completar o desenvolvimento (RICHARDS & SCHMIDT, 1996; BUENO, 2000). A fecundidade de *O. insidiosus* é diretamente afetada pelo alimento, sendo esse um fator que influencia diretamente o rápido aumento de sua população (KIMAN & YEARGAN, 1985; RICHARDS & SCHMIDT, 1996).

As fêmeas de *O. insidiosus* ovipositam endofiticamente em uma grande variedade de substratos naturais, como vagens de leguminosas, caules de feijão, brotos de batata, inflorescências de picão (*Bidens pilosa*), pecíolos de folhas de algodoeiro, folhas de gerânio, pepino, batateira, entre outros (BUENO, 2000).

Os adultos são bons voadores e, como as ninfas, movimentam-se rapidamente na planta a procura de suas presas. Possuem um

eficiente comportamento de busca, sendo capazes de agregarem-se em áreas de grande densidade da presa, condição essa mais frequente para as ninfas do que para os adultos. São predadores efetivos mesmo em condições de escassez de presas (BUENO, 2000).

A habilidade de espécies de *Orius* usarem pólen como alimento alternativo ou adicional é um ponto importante em relação ao seu uso prático em programas de manejo integrado. O florescimento de plantas é uma característica que leva a um aparecimento de espécies de *Orius*, justificado pela presença do pólen, que é uma fonte de alimento alternativo para esses predadores na escassez de presas. Também, a importância das comunidades de plantas invasoras para a manipulação de populações de insetos em agroecossistemas é bastante grande em relação à sobrevivência e atividade de inimigos naturais, especialmente para as espécies desse predador.

Assim, o presente estudo teve como objetivo registrar as espécies de *Orius* que ocorrem em agroecossistemas de algodão e milho, na região de Jaboticabal, SP, bem como seu comportamento nesses ambientes.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em condições de campo na área experimental do Departamento de Fitossanidade da FCAV/UNESP, em latitude de 21°15'22"S, longitude 48°18'58"W e altitude de 595 metros.

As coletas de predadores do gênero *Orius* foram realizadas em cultivos de algodão e milho no município de Jaboticabal-SP, no período de fevereiro a abril de 2004. Durante o período de avaliação, os plantios de algodão e milho não receberam tratamentos fitossanitários.

Foram realizadas amostragens em plantas, semanalmente, a partir de vinte dias após a emergência (DAE) e mantendo-se até aos 75 DAE. As amostragens foram feitas ao acaso, tendo como unidade amostrada toda a planta. Para cada cultura foram amostradas vinte plantas por intervalo. A área da amos-

tragem foi de 1.500 m² para cada cultura (Figura 1).

Os predadores foram coletados com auxílio de um aspirador e transferidos para recipientes, em seguida levados ao laboratório, acondicionados em frascos com álcool 70% para conservação e preparo para o envio ao especialista.

Os espécimes coletados foram enviados ao Dr. Luis Cláudio Paterno Silveira, APTA-Centro Norte, Pindorama-SP, para identificação em nível de espécie, sendo confirmado como pertencendo à espécie *Orius insidiosus* (Say, 1832) (Hemiptera: Anthocoridae).

Foram construídas as curvas de densidade populacional de *O. insidiosus* ao longo do período e registrado o comportamento de predação (tipo de presa) do predador para cada cultura.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A densidade populacional de *O. insidiosus* em algodoeiro foi decrescendo ao longo do período, com média inicial de 2,1 insetos/planta, e finalizando com 0,5 inseto/plan-

ta (Figura 2a), enquanto que no milho a densidade foi crescente, atingindo maior pico em plantas com 60 DAE, com média de 3,2 insetos/planta (Figura 2b).

Em algodoeiro *O. insidiosus* foi observado predando *Aphis gossypii* e *Myzus persicae*, ovos e lagartas de primeiro estágio de *Alabama argillacea* e em milho *Myzus persicae*, ovos e lagartas de primeiro estágio de *Spodoptera frugiperda* e *Helicoverpa zea*, além de pólen da planta (Figura 3a).

O pico de maior densidade do predador, em algodoeiro, ocorreu no início da cultura, geralmente teve associado à ocorrência e ao aumento da densidade populacional de pulgões, considerado praga alvo desse predador nessa cultura. Dentre as pragas que ocorrem em períodos iniciais de desenvolvimento na cultura o algodoeiro, destaca-se a presença de espécies pragas, particularmente afídeos que geralmente ocorrem em infestações iniciais da cultura, além de mosca branca e tripses (CALCAGNOLO & SAUER, 1954). Dessa forma, essa correlação entre o aumento da idade das plantas de algodoeiro e diminuição da densidade do predador *O.*

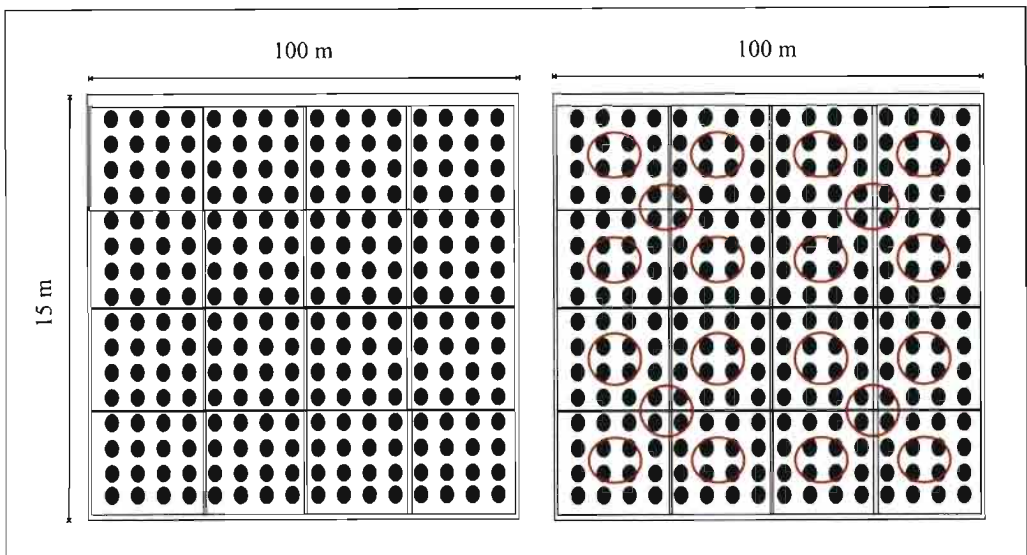


Figura 1. Esquema das áreas amostradas e pontos de amostras e coletas de *Orius insidiosus* em relação a diferentes idades de plantas de algodoeiro e milho. Jaboticabal, São Paulo, 2006.

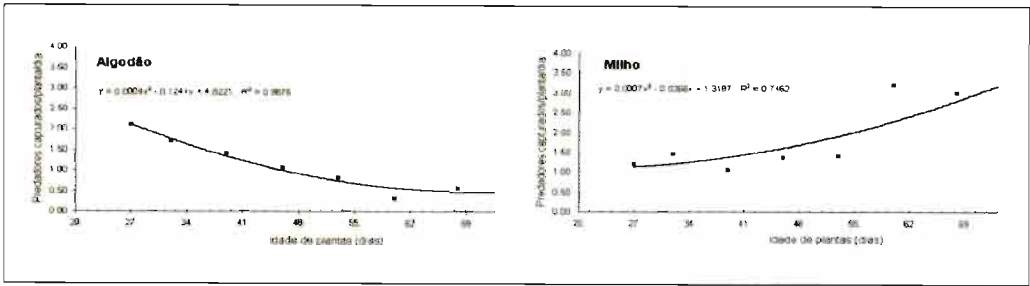


Figura 2. Número de *Orius insidiosus* capturados em relação a diferentes idades de plantas de algodoeiro (a) e milho (b). Jaboticabal, São Paulo, 2006.

insidiosus pode ser justificada pela ausência das pragas alvos do predador em épocas mais tardia da cultura, pois a medida que a cultura vai avançando em seu ciclo de desenvolvimento a presença dessas pragas alvo tende a diminuir.

Em milho, o pico de maior densidade do predador se deu em época mais tardia (Figura 2b) quando comparado ao agroecossistema do algodoeiro (Figura 2a). Esse fato é justificado pela época em que a cultura estava em período de emissão de pólen e por apresentar uma área foliar mais volumosa, propiciando um ambiente favorável ao abrigo do predador (SILVEIRA, 2003). ISENHOUR & YEARGAN (1981) encontraram grandes quantidades desse predador com flutuação populacional constante na época da emissão do botão floral. Esses autores relataram que

a abundância de *O. insidiosus* na cultura do milho deve-se à presença de pólen e de tripses nas suas estruturas florais. Em cultivos de milho, a presença de *O. insidiosus* aumenta no período da emissão da espiga e do pendão (DICKE & JARVIS, 1972; ISENHOUR & YEARGAN, 1981). Quando se amostrou o pendão de milho foram encontrados maiores números do predador em comportamento de busca ou consumindo pólen (Figura 3b), fato esse ocorrido em muitas ocasiões de coleta, o que corrobora as observações de vários pesquisadores (DICKE & JARVIS, 1972; ISENHOUR & YEARGAN, 1981; REID & LAMPMAN, 1989; SILVEIRA, 2003). Além disso, segundo REID & LAMPMAN (1989), os estilestigmas (“cabelo”) das espigas de milho são altamente atrativos a *O. insidiosus* pela emissão de vários com-

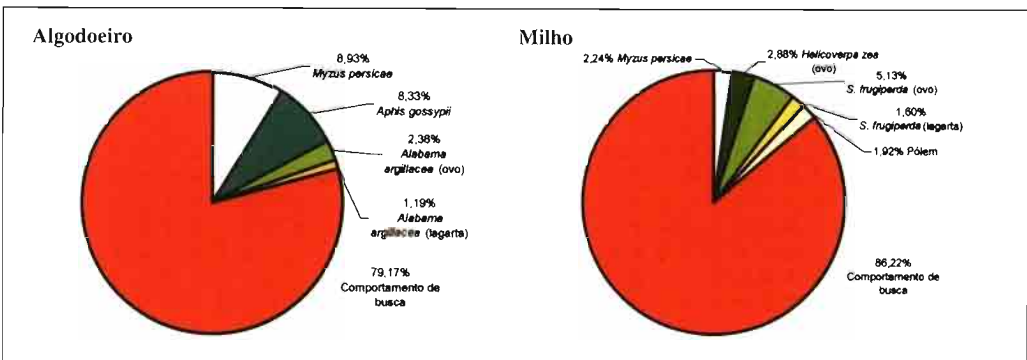


Figura 3. Comportamento de predação de *Orius insidiosus* em relação aos agroecossistemas de algodoeiro (a) e milho (b) e o tipo de presa. Jaboticabal, São Paulo, 2006.

postos, sobretudo aldeídos aromáticos, o que pode também atrair estes insetos para a cultura. COREY *et al.* (1998) estudaram o conteúdo do aparelho digestivo de *O. insidiosus* coletado em campos de milho, concluindo que antes da emissão do pendão, o predador se alimenta principalmente de tripes, mas que o pólen é seu principal alimento durante a floração da cultura.

Dentro de agroecossistemas, a diversidade, bem como o aumento das plantas produtoras de pólen e néctar aumenta a diversidade de inimigos naturais sobre as pragas (BAGGEN *et al.*, 1999). Aumentando a diversidade de plantas no habitat, propicia-se aos inimigos naturais maiores chances de abrigo em condições adversas, uma vez que se cria um microclima adequado ao surgimento de presas e alimentos alternativos, contribuindo para a conservação de predadores (ARNÓ *et al.*, 2000; CORTESERO *et al.*, 2000; LANDIS *et*

al., 2000). Também a distribuição espacial entre diferentes plantas cultivadas e entre aquelas cultivadas e invasoras igualmente promovem condições favoráveis para o estabelecimento, conservação e reprodução de inimigos naturais (CROCOMO, 1990; GRAVENA, 1992). Assim, conforme constatado neste trabalho, observou-se que plantas cultivadas no campo, como algodão e milho, são hospedeiras de predador *O. insidiosus* e promovem a conservação do mesmo nesses ambientes.

AGRADECIMENTOS

A FAPESP – Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de São Paulo, pelo suporte financeiro e bolsa concedida a José Eudes de Moraes Oliveira (Proc. n. 03/11924-7), e ao Dr. Luís Cláudio Paterno Silveira (APTA-Centro Norte) pela identificação do predador.

RESUMEN

DE BORTOLI S. A., J. E. M. OLIVEIRA. 2006. Densidad de población y comportamiento de *Orius insidiosus* (Say, 1832) (Hemiptera: Anthocoridae) en cultivos de algodón y maíz. *Bol. San. Veg. Plagas*, 32: 465-471.

El objetivo de esta investigación era determinar la densidad de población y el comportamiento depredador de *Orius insidiosus* en cultivos de algodón y maíz en Jaboticabal, SP. Tras detectar la presencia de *O. insidiosus*, se realizaron muestreos con intervalo semanal, desde el día 20 y hasta el día 75 después de la emergencia (DAE) de las plantas. La unidad muestral fue una planta completa y cada muestra consistió en 20 plantas tomadas ao azar. El área de muestreo era 1.500 m². Se construyeron las correspondientes curvas de densidad de población y se registró el comportamiento depredador de *O. insidiosus* (el tipo de presa). La densidad de población disminuyó a lo largo del periodo en algodón, con una media inicial de 2.1 insectos/planta y acabando con 0,5 insectos/planta y el pico de máxima densidad se alcanzó en el día 27 DAE. En el maíz, la densidad fue creciendo, alcanzó el máximo, 3.2 insectos/planta, en el día 60 DAE. En algodón, se observó que *O. insidiosus* depredaba *Aphis gossypii*, *Myzus persicae*, huevos y larvas de 1^a edad de *Alabama argillacea* así como también picaba a la planta. En maíz, se observó que *O. insidiosus* depredaba *M. persicae*, huevos y larvas de 1^a edad de *Spodoptera frugiperda* y *Helicoverpa zea* y también se alimentaba del polen de la planta.

Palabras clave: control biológico, enemigos naturales, depredadores, densidad de población.

ABSTRACT

DE BORTOLI S. A., J. E. M. OLIVEIRA. 2006. Populational density and predating behavior of *Orius insidiosus* (Say, 1832) (Hemiptera: Anthocoridae) on cotton and corn crop systems. *Bol. San. Veg. Plagas*, 32: 465-471.

The objective of this research was to determine population density and *Orius insidiosus* feeding behavior in cotton and corn crop-systems in Jaboticabal, SP. Plants were sampled for these insects on a weekly basis from 20 to 75 days after emergence (DAE). Twenty whole plants were sampled each evaluation time. The sampling area was 1.500 m². Population response curve was built for the period and the predator feeding behavior was registered (prey type). *O. insidiosus* density decreased along the period on cotton, with initial mean of 2.1 insects/plant and ending in 0.5 insects/plant reaching the highest number on 27 DAE. In corn, the density reached the highest number on 60 DAE (mean=3.2 insects/plant). On cotton, *O. insidiosus* was observed predated *Aphis gossypii*, *Myzus persicae*, eggs and 1st instar of *Alabama argillacea* caterpillars. Also, sap suction pattern was determined. On corn, *O. insidiosus* was observed predated *Myzus persicae*, eggs, 1st instar of *Spodoptera frugiperda* caterpillars and *Helicoverpa zea*, and feeding on plant pollen.

Key words: biological control, natural enemies, minute pirate bug, population density.

REFERÊNCIAS

- ARNÓ, J., ARIÑO, J., ESPAÑOL, R., MARTI, M., ALOMAR, O. 2000. Conservation of *Macrolophus caliginosus* Wagner (Het. Miridae) in commercial greenhouses during tomato crop-free periods. *IOBC/WPRS Bulletin*, **23** (1): 241-246.
- BAGGEN, L. R., GURR, G. M., MEATS, A. 1999. Flowers in tri-trophic systems: mechanisms allowing selective exploitation by insect natural enemies for conservation biological control. *Entomologia Experimentalis et Applicata*, Dordrecht, **91** (1): 155-161.
- BUENO, V. H. P. 2000. Desenvolvimento e multiplicação de percevejos predadores do gênero *Orius* Wolff. p. 69-90. BUENO, V.H.P. (Ed.) Controle biológico de pragas: Produção massal e controle de qualidade. Lavras, UFLA, 196p.
- BUSH, L., KRING, T. J., RUBSESON, J. R. 1993. Suitability of greenbugs, cotton aphids, and *Heliothis virescens* eggs for the development and reproduction of *Orius insidiosus*. *Entomologia Experimentalis et Applicata*, Dordrecht, **67** (2): 217-222.
- CALCAGNOLO, G., SAUER, H. F. G. 1954. A influência do ataque dos pulgões na produção do algodão (*Aphis gossypii* Glover 1876, Hom. Aphididae). *Arquivos do Instituto Biológico*, São Paulo, **21** (2): 85-99.
- COREY, D., KAMBHAMPATI, S., WILDE, G. 1998. Electrophoretic analysis of *Orius insidiosus* (Hemiptera: Anthocoridae) feeding habits in field corn. *Journal of the Kansas Entomological Society*, Lawrence, **71** (1): 11-17.
- CORTESERO, A. M., STAPEL, J. O., LEWIS, W. J. 2000. Understanding and manipulating plant attributes to enhance biological control. *Biological Control*, San Diego, **17** (1): 35-49.
- CROCOMO, W.B. (Ed.). 1990. Manejo integrado de pragas. São Paulo: Ed. UNESP, 350p.
- DICKE, F. F., JARVIS, J. L. 1972. The habitats and abundance of *Orius insidiosus* (Say) (Hemiptera-Heteroptera: Anthocoridae) on corn. *Journal of the Kansas Entomological Society*, Lawrence, **35** (4): 339-344.
- GRAVENA, S. 1992. Controle biológico no manejo integrado de pragas. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, **27** (4): 281-299.
- HERRING, J. L. 1966. The genus *Orius* of the Western Hemisphere (Hemiptera: Anthocoridae). *Annals of Entomological Society of America*, Lanham, **59** (6): 1093-1109.
- ISENHOUR, D. J., YEARGAN, K. V. 1981. Effect of crop phenology on *Orius insidiosus* populations on strip-cropped soybean and corn. *Journal of Georgia Entomological Society*, Gainesville, **16** (3): 310-322.
- KELTON, L. A. 1963. Synopsis of the genus *Orius* Wolff in America north of Mexico (Heteroptera: Anthocoridae). *The Canadian Entomologist*, Ottawa, **95** (6): 631-636.
- KIMAN, Z. B., YEARGAN, K. V. 1985. Development and reproduction of the predator *Orius insidiosus* (Hemiptera: Anthocoridae) reared on diets of selected plant material and arthropod prey. *Annals of the Entomological Society of America*, Lanham, **78** (4): 464-467.
- LANDIS, D. A., WRATTEN, S. D., GURR, G. M. 2000. Habitat management to conserve natural enemies of arthropod pests in agriculture. *Annual Review of Entomology*, Palo Alto, **45** (1): 175-201.
- LATTIN, J. D. 1999. Bionomics of the Anthocoridae. *Annual Review of Entomology*, Palo Alto, **44** (1): 207-231.
- LATTIN, J. D. 2000. Economic importance of minute pirate bugs (Anthocoridae), p. 607-637. In C.W.S. Schoefer, A.R. Panizzi (eds.), *Heteroptera of economic importance*. Florida, CRC Press, 828p.
- LUDWIG, S., OETTING, R. 2001. Effect of spinosad on *Orius insidiosus* (Hemiptera: Anthocoridae) when used for *Frankliniella occidentalis* (Thysanoptera: Thripidae) control on greenhouse pot chrysanthemums. *Florida Entomologist*, Gainesville, **84** (2): 311-313.
- MENDES, S. M., BUENO, V. H. P. 2001. Biologia de *Orius insidiosus* (Say) (Hemiptera: Anthocoridae) alimentado com *Caliothrips phaseoli* (Hood) (Thysanoptera: Thripidae). *Neotropical Entomology*, Londrina, **30** (3): 423-428.

- REID, C. D., LAMPMAN, R. L. 1989. Factory responses of *Orius insidiosus* (Hemiptera: Anthocoridae) to volatiles of corn silks. *Journal of Chemical Ecology*, New York, **15** (4): 1109-1115.
- REZENDE, M. F. O. 1990. Biologia e consumo alimentar de *Orius insidiosus* (Say, 1832) (Hemiptera: Anthocoridae) sobre duas presas diferentes. 73 f. (Dissertação – Mestrado em Fitossanidade), - Universidade Federal de Lavras. Lavras, 73 f., 1990.
- RICHARDS, P. C., SCHMIDT, J. M. 1996. The effect of select dietary supplement on survival and reproduction of *Orius insidiosus* (Say) (Hemiptera: Anthocoridae). *The Canadian Entomologist*, Ottawa, **128** (2): 171-176.
- SILVEIRA, L. C. P. 2003. Registro e associação de espécies de *Orius* Wolff com tripes, influência do fotoperíodo na reprodução e avaliação de *Orius insidiosus* (Say, 1832) (Hemiptera: Anthocoridae) no controle biológico de tripes (Thysanoptera) em casa-de-vegetação. 2003. 116f. Tese (Doutorado em Agronomia/Entomologia) - Universidade Federal de Lavras. Lavras, 116f., 2003.
- STONER, A. 1970. Plant feeding by a predaceous insect, *Geocoris puncticeps*. *Journal of Economic Entomology*, Lanham, **63** (6): 1911-1915.
- STUDEBAKER, G .E., KRING, T. J. 2003. Effects of insecticides on *Orius insidiosus* (Hemiptera: Anthocoridae), measured by field, greenhouse and petri dish bioassays. *Florida Entomologist*, Gainesville, **86** (2): 178-185.
- (Recepción: 6 febrero 2006)
(Aceptación: 17 julio 2006)