

## BIOLOGIA E COMPORTAMENTO ALIMENTAR DE *Podisus nigrispinus* EM DIFERENTES AGROECOSSISTEMAS

Gustavo Esteves GRANTS

Graduando do curso de Engenharia Agrônômica da Faculdade Presidente Antônio Carlos de Uberlândia/FUPAC, Uberlândia-MG, egrants\_gustavo@hotmail.com

**RESUMO** - Nos programas de manejo ecológico de pragas agrícolas é necessário ter o conhecimento da biologia e do comportamento alimentar do inimigo natural para que se possa ter sucesso no controle e assegurar que o inseto-praga não ocasionará danos às plantas ao ponto de reduzir drasticamente a produtividade da lavoura. Neste estudo o assunto abordado foi a respeito do percevejo *Podisus nigrispinus*.

**Palavras-chave:** controle biológico, inimigo natural, predação

**ABSTRACT** - In the ecological management programs it takes to have knowledge of the biology and feeding behavior of the natural enemy to achieve success in the pest control and make sure that the damage of the insect won't reduce the productivity of the culture. In this study it was approached about the stinkbug *Podisus nigrispinus*.

**Keywords:** biological control, natural enemy, predation

### 1. INTRODUÇÃO

A utilização de inimigos naturais de pragas agrícolas representa um papel relativamente importante nos programas de manejo integrado de pragas (MIP), que tem como principal objetivo o equilíbrio populacional de insetos-praga (MOLINA-RUGAMA et al., 1997).

Os insetos predadores de pragas são mencionados, dentre outros inimigos naturais, como a principal linha de defesa das plantas contra fitófagos (WHITCOMB, 1981). Geralmente eles se encontram nos diferentes agroecossistemas em baixas populações, sendo completamente dependentes da incidência populacional de suas presas (OLIVEIRA et al., 2002).

Os estudos relacionados aos aspectos biológicos destes insetos suprem a carência de informações necessárias para a utilização dos mesmos em programas de manejo biológico de insetos-praga (OLIVEIRA et al., 2004 citado por VACARI et al., 2007).

Levando em conta os agentes de controle biológico que se destacam nas lavouras, os predadores Pentatomidae são mencionados como os principais inimigos naturais controladores de lagartas desfolhadoras (BARROS et al., 2006). Entre eles, a espécie *Podisus nigrispinus* (DALLAS, 1851) (Hemiptera: Pentatomidae) é considerada como um dos principais inimigos naturais a serem utilizados em programas de controle biológico aplicado em diferentes agroecossistemas (ZANUNCIO et al., 1994; SANTOS et al., 1995; FERNANDES et al., 1996; MEDEIROS et al., 1998; OLIVEIRA et al., 2004).

O objetivo desta revisão de literatura foi descrever a biologia de *Podisus nigrispinus* e o seu comportamento alimentar em diferentes agroecossistemas.

## **2. DESENVOLVIMENTO**

### **2.1 Biologia de *Podisus nigrispinus***

O ciclo de vida deste percevejo, como nas demais espécies predadoras da subfamília Asopinae, inclui as fases de ovo, cinco estádios ninfais e a fase adulta. Os três primeiros ínstaros ninfais têm duração de três dias cada e os demais ínstaros (quarto e quinto) possuem duração média de 4 dias (BUENO et al., 2014). Sendo assim, o período de desenvolvimento completo do inseto tem duração de 18 a 30 dias, sendo que a variabilidade de cada etapa do desenvolvimento depende de fatores nutricionais e ambientais (TORRES et al., 2006).

Após a eclosão das ninfas, estas apresentam coloração marron-escura, com forma corporal arredondada. O tamanho delas é de, aproximadamente, 1,4 mm de comprimento por 1 mm de largura. No segundo ínstar as ninfas apresentam as mesmas características morfológicas das de primeiro ínstar, porém, o seu tamanho é de 2,5 mm de comprimento por 1,7 mm de largura (TORRES et al., 2006 citado por BUENO et al., 2014).

Os percevejos adultos de *Podisus nigrispinus*, têm longevidade de 30 a 38 dias e diferenciam das ninfas por apresentarem o hemiélitro (asa) formado, cobrindo e protegendo o abdômen, e o escutelo definido e triangular. O pronoto destes insetos apresenta projeções laterais (espinhos), a qual é comum a todas as espécies da subfamília Asopinae. Existe nesta espécie dimorfismo sexual, sendo os machos maiores (10 a 12 mm) e possuindo coloração esverdeada, e as fêmeas menores (8,5 a 10 mm), podendo apresentar colorações esverdeado-pálida ou marrom-avermelhada (TORRES et al., 2006).

As fêmeas adultas chegam a ovipositar cerca de 25 a 40 ovos por postura. No entanto, há relatos na literatura de posturas menores (1 a 30 ovos / massa). Os ovos apresentam coloração esbranquiçada, quando recém-ovipositados, posteriormente, ao passar dos dias, coloração acinzentada, tomando-se avermelhados próximo a eclosão das ninfas. As fêmeas chegam a ovipositar 300 ovos durante o seu ciclo de vida (GRAZIA et al., 1985; TORRES et al., 2006).

Os percevejos *P. nigrispinus* são insetos polívoros e, também, onívoros. Sendo assim, na ausência de presas eles podem alimentar de substratos vegetais (EVANGELISTA JÚNIOR et al., 2004). O hábito alimentar destes insetos de comer pragas secundárias e substratos vegetais faz com que eles se mantenham até que as pragas-chave surjam na lavoura (ZANUNCIO et al., 1997).

Quanto a distribuição geográfica, este inseto é comum na região Neotropical, podendo ser encontrado em vários países da América Central e do Sul, como no Brasil, Panamá, Suriname, Paraguai etc (DE CLERCQ, 2000; LEITE; LARA, 1985; MEDEIROS et al., 1998; THOMAS, 1992).

## **2.2 Comportamento de ninfas em plantas invasoras**

A dieta dos percevejos predadores é fortemente influenciada pela disponibilidade de plantas que, geralmente, proporcionam efeitos positivos no desenvolvimento das ninfas, podendo variar de acordo com a espécie vegetal (NARANJO; GIBSON, 1996; VIVIAN et al., 2003).

Plantas como *Desmodium tortuosum* (carrapicho-beiço-de-boi) e *Euphorbia heterophylla* (leiteiro) viabilizam em até 96,7% o desenvolvimento de ninfas de primeiro ínstar, pelo fato de neste ínstar as ninfas não se alimentarem de presas, apenas necessitarem de umidade. A partir do segundo ínstar as ninfas necessitam de material animal em sua dieta, então a sobrevivência acima de 20 dias nestas plantas permitirá que elas ataquem as suas primeiras presas alternativas e consigam sobreviver até que a lavoura se estabeleça e elas possam se alimentar das pragas-chave (EVANGELISTA JUNIOR et al., 2004).

## **2.3 Predação do curuquerê-do-algodoeiro por *Podisus nigrispinus***

A lagarta *Alabama argillacea* (HUBNER) é relatada como uma das principais pragas desfolhadoras que causam danos a cultura do algodoeiro. Esta praga é

encontrada em praticamente todas as regiões produtoras de algodão (PARRA et al., 1984). Sendo assim, as lavouras de algodão são apontadas como um hábitat ideal para o desenvolvimento do percevejo *P. nigrispinus* (GRAVENA; CUNHA, 1991).

Segundo Oliveira (2008) a capacidade de predação de lagartas por ninfas e adultos de *Podisus nigrispinus* é maior quanto maior for a população de lagartas na lavoura. Geralmente, a taxa de predação média é de 1 lagarta/ dia para ninfas e adultos, quando as plantas se encontram com 20 dias de desenvolvimento. No entanto, existem relatos de predação de 8 lagartas por ninfas de terceiro ínstar, em laboratório. Ninfas a partir do quarto ínstar necessitam de um volume maior de alimento, pois quando não encontram presas o suficiente as fêmeas poderão, ao final do seu ciclo reprodutivo, dar origem a indivíduos menores e mais frágeis (OLIVEIRA et al., 2002).

#### **2.4 Predação da traça-do-tomateiro pelo pentatomídeo**

A lagarta *Tuta absoluta* (MEYRICK) (Lepidoptera: Gelechiidae) é encontrada causando danos em vários gêneros da família das solanáceas, principalmente o tomateiro, sendo relatada como uma das principais pragas desta cultura (FRANÇA et al., 2000; MICHEREFF FILHO; VILELA, 2000 citado por DE MEDEIROS et al., 2010).

O controle biológico da traça-do-tomateiro por predadores tem sido pouco estudado. Mas, em contrapartida, há relatos de que em condições controladas (casa telada), o percevejo *Podisus nigrispinus* proporciona alta taxa de predação, devido à facilidade de encontrar suas presas (TORRES et al., 2002; VIVAN et al., 2002). A capacidade de busca de presas por este predador, à campo, é menor devido a maior área de procura por presas neste ambiente (O'NEIL, 1989).

Devido ao fato de o tomateiro possuir características como ser portador de aleloquímicos e por apresentar alta pilosidade, a procura das ninfas de *P. nigrispinus* pela traça-do-tomateiro é negativamente afetada (COLL; RIDGWAY, 1995; COLL et al., 1997 citado por VIVAN et al., 2002).

#### **2.5 Predação da lagarta-da-soja por *Podisus* sp.**

A lagarta *Anticarsia gemmatalis* (HUBNER, 1818) (Lepidoptera: Noctuidae), conhecida como lagarta-da-soja, é encontrada em todas as regiões produtoras da oleaginosa no Brasil, sendo apontada como uma das pragas-chave da soja que mais causa desfolha e, conseqüentemente, queda do potencial produtivo das lavouras (SCHNEIDER et al., 2014).

Há diversos estudos que comprovam a importância da espécie *Podisus nigrispinus* no controle biológico de lagartas desfolhadoras da soja e das técnicas existentes para a criação massal em laboratório. No entanto, são poucas as informações sobre o uso aplicado deste agente de controle de lagartas encontradas na cultura da soja no Brasil (DE CLERCQ et al., 1988; SAAVEDRA et al., 1992; TORRES et al., 2006; ZANUNCIO et al., 1992 citado por BUENO et al., 2014).

É relatado na literatura, por meio de trabalhos científicos, que ninfas de segundo ínstar de *P. nigrispinus* têm boa taxa de predação em lagartas *A. gemmatalis* de segundo e terceiro estádios e que ninfas de quinto ínstar possuem maior taxa de consumo de presas (11 a 23 lagartas), também de segundo e terceiro estádios. Esta preferência do inimigo natural por lagartas menos desenvolvidas pode ser explicada pelo fato da maior habilidade do percevejo em manusear alimentos menores (ZANUNCIO JÚNIOR, 2007).

### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No decorrer desta revisão de literatura pode-se concluir que o conhecimento da biologia e do comportamento alimentar do predador é de suma importância para que se possa caracterizar a viabilidade do uso do inimigo natural nos programas de controle biológico de pragas agrícolas.

### 4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARROS, R.; DEGRANDE, P.E; RIBEIRO J.F; RODRIGUES, A.L.L; NOGUEIRA, R.F; FERNANDES, M.G. Flutuação populacional de insetos predadores associados a pragas do algodoeiro. **Arq. Inst. Biol.**, São Paulo, v.73, n.1, p.57-64, jan./mar., 2006.
- BUENO, A. F.; SOSA-GÓMEZ, D. R.; CORRÊA-FERREIRA, B. S.; MOSCARDI, F.; BUENO, R. C. O. F. Inimigos naturais das pragas da soja. In: HOFFMANN-CAMPO,

C. B.; CORRÊA-FERREIRA, B. S.; MOSCARDI, F. (EMBRAPA). **Soja: manejo integrado de insetos e outros artrópodes-praga**. 2014. p. 505-508.

DE CLERCQ, P. Predaceous stinkbugs (Pentatomidae: Asopinae). In: SCHAEFER, C. W.; PANIZZI, A. R. **Heteroptera of economic importance**. Boca Raton, Florida: CRC Press. 2000. p. 737-789.

DE MEDEIROS, M. A.; SUJII, E. R.; DE MORAIS, H. C. Fatores de mortalidade na fase de ovo de *Tuta absoluta* em sistemas de produção orgânica e convencional de tomate. **Bragantia**, Campinas, v.70, n.1, p.72-80, 2011.

EVANGELISTA JUNIOR, W. S.; GONDIM JUNIOR, M. G. C.; TORRES, J. B.; MARQUES, E. J. Fitofagia de *Podisus nigrispinus* em algodoeiro e plantas daninhas. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.39, p. 413-420, 2004.

GRAVENA, S.; CUNHA, H. F. Predation of cotton leafworm first instar larvae, *Alabama argillacea* (Lep.: Noctuidae). **Entomophaga**, Paris, v. 6, n. 4, p. 418-491, 1991.

GRAZIA, J.; DEL VECCHIO, M. C.; HILDEBRAND, R. Estudo da ninfas de heterópteros predadores: I – *Podisus connexivus* Bergroth, 1981 (Pentatomidae, Asopinae). **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, v.14, p. 303-313, 1985.

MOLINA-RUGAMA, A. J.; ZANUNCIO, J. C.; TORRES, J. B.; ZANUNCIO, T. V. Longevidad y fecundidad de *Podisus nigrispinus* (Heteroptera: Pentatomidae) alimentado con *Musca domestica* (Diptera: Muscidae) y frijol. **Revista de Biología Tropical**, San Jose, v. 45, n. 3, p. 1125-1130, 1997.

NARANJO, S.E.; GIBSON, R.L. Phytophagy in predaceous heteroptera: effects on life history and population dynamics, 57-93. In: WIEDENMANN, R.N.; ALOMAR, O. (Ed.). **Zoophytophagous Heteroptera: implications for life history and integrated pest management**. Lanham: Entomological Society of America, 1996. 202p.

OLIVEIRA, J. E. M.; DE BORTOLI, S. A.; MIRANDA, J. E.; TORRES, J. B.; ZANUNCIO, J. C. Predação por *Podisus nigrispinus* (Heteroptera: pentatomidae) sob efeito da densidade de *Alabama argillacea* (Lepidoptera: noctuidae) e idades do algodoeiro. **Científica**, Jaboticabal, v.36, n.1, p. 1-9, 2008.

OLIVEIRA, J. E. M.; TORRES, J. B.; CARRANO-MOREIRA, A. F.; RAMALHO, F. S. Biologia de *Podisus nigrispinus* predando lagartas de *Alabama argillaceae* em campo. **Pesq. Agropec. Bras.**, Brasília, v.37, n.1, p.7-14, jan. 2002.

SCHNEIDER, A.; BOIKO, A.; CONTI, A. **Manual de pragas do milho, soja e algodão**, 2014, 147p.

TORRES, J. B.; ZANUNCIO, J. C.; MOURA, M. A. The predatory stinkbug *Podisus nigrispinus*: biology, ecology and augmentative releases for lepidopteran larval control in *Eucalyptus* Forest in Brazil. **CAB REVIEWS: Perspectives in Agriculture, Veterinary Science, Nutrition and Natural resources**, v.1, p. 1-18, 2006.

VACARAI, A. M.; OTUKA, A. K.; DE BORTELI, S. A. Desenvolvimento de *Podisus nigrispinus* (DALLAS, 1851) (Hemiptera: Pentatomidae) alimentando de lagartas de *Diatraea saccharalis* (FABRICIUS, 1794) (Lepidoptera: Crambidae). **Arq. Inst. Biol.**, São Paulo, v.74, p. 259-265, jul./set., 2007.

VIVAN, L.M.; TORRES, J.B.; VEIGA, A.F.S.L. Development and reproduction of a predatory stinkbug, *Podisus nigrispinus* in relation to two different prey types and environmental conditions. **BioControl**, v.48, p.155-168, 2003.

VIVAN, L. M.; TORRES, J. B.; VEIGA, A. F. S. L.; ZANUNCIO, J. C. Comportamento de predação e conversão alimentar de *Podisus nigrispinus* sobre a traça-do-tomateiro. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.37, n.5, p. 581-587, 2002.

WHITCOMB, W. H. The use of predators in insect control. In: PIMENTEL, D. (Ed.). **CRC handbook of pest management in agriculture**. Boca Raton: CRC, 1981. p. 105-123.

ZANUNCIO, J.C.; ALVES, J.B.; SARTÓRIO, R.C.; GARCIA, J.F. Hemipterous predators of eucalypt defoliator caterpillars. **Forest Ecology and Management**, v.65, p.65- 73, 1994.

ZANUNCIO, J. C.; TORRES, J. B.; BERNARDO, D. L.; CLERCQ, P. Effects of prey switching ability on nymphal development of for species of stinkbugs. **Mededelingen Faculteit Landbouwwetenschappen, Universiteit Gent**, v.62, p. 483-90, 1997.

ZANUNCIO JUNIOR, J. S. **Capacidade predatória de *Podisus nigrispinus* (Heteroptera: Pentatomidae) sobre *Anticarsia gemmatalis* (Lepidoptera: Noctuidae)**. 2007. Dissertação (Doutorado em entomologia) – Universidade Federal de Viçosa. Viçosa: Ed. UFV, 2007.