

CONTROLE BIOLÓGICO EM *Eucalyptus* spp: 1. ETOLOGIA DE NINFAS E ADULTOS DE *Podisus nigrolimbatus* SPINOLA, 1832 E *Podisus connexivus* BERGROTH, 1891 (HEMIPTERA: PENTATOMIDAE: ASOPINAE).

LEDA GONÇALVES
VANDA HELENA PAES BUENO
CÉSAR FREIRE DE CARVALHO
ESAL - Departamento de Fitossanidade
37200 - Lavras, MG

ABSTRACT - The present work deals with the study of ethological aspects of nymphs and adults of **Podisus nigrolimbatus** Spinola, 1832 and **Podisus connexivus** Bergroth, 1891 (Hemiptera: Pentatomidae: Asopinae), which are important predators of defoliators larvae on **Eucalyptus** spp. The predators were reared on larvae of **Bomby mori** L., 1758 (Lepdoptera: Bombycidae) grown in the laboratory, under conditions of $25 \pm 2^{\circ}\text{C}$ temperature; $70 \pm 10\%$ R H and 12 hour photophase. The newly hatched nymphs were only gregarious around egg mass during the 1st instar, but could be dispersed when disturbed. Cannibalism was observed only among nymphs. Predation behavior was described either on adults and nymphs. Descriptions were also made for mating and oviposition of the studied specimens.

RESUMO - O presente trabalho tem por objetivo estudar os aspectos etológicos de ninfas e adultos de **Podisus nigrolimbatus** Spinola, 1832 e **Podisus connexivus** Bergroth, 1891 (Hemiptera: Pentatomidae: Asopinae), que se destacam como importantes predadores de lagartas desfolhadoras de **Eucalyptus** spp. Os insetos foram criados sobre lagartas do bicho da seda **Bombyx mori** L., 1758 (Lepidoptera: Bombycidae) nas seguintes condições de laboratório (temperatura: $25 \pm 2^{\circ}\text{C}$, U.R.: $70 \pm 10\%$ e fatofase 12 horas). As ninfas recém eclodidas mantiveram-se agregadas ao redor da massa de ovos, dispersando-se quando molestadas ou quando mudavam para o segundo instar. O canibalismo foi observado somente no estágio ninfal. Os comportamentos de acasalamento, oviposição e predação foram descritos para os adultos.

INTRODUÇÃO

Os asopíneos não são bem conhecidos e as informações existentes na literatura os caracterizam como formas exclusivamente predadoras. Entretanto, o tipo de alimento e o hábito predatório de algumas espécies são ainda desconhecidos (ESSELBAUCH, 1948).

De acordo com GRAZIA & HILDEBRAND (1987), são muito recentes, no Brasil, os estudos relacionados com o levantamento, biologia, ecologia e sistemática dos percevejos predadores, os quais têm um papel importante no controle biológico. Mencionaram também que somente nos últimos dez anos foram publicados os primeiros trabalhos, os quais, na sua maioria, referem-se a levantamentos das espécies presentes em muitas plantas cultivadas.

Trabalhos específicos sobre a bionomia de algumas espécies promissoras para o controle biológico já foram realizados em alguns países. No Brasil, TELLA (1951) trabalhou com **Thynacanta marginata**, GRAZIA et alii (1985) com **P. connexivus**, BARCELOS & ZANUNCIO (1989) com **P. nigrolimbatus** e NASCIMENTO et alii (1989) com **P. connexivus**.

A ocorrência de percevejos predadores em áreas reflorestadas, entre elas os Pentatomidae: Asopinae, atuando com grande eficiência no controle de lepdópteros desfolhadores, tem sido muito discutida e vem despertando a atenção de especialistas que passaram a considerá-los como mais um dos agentes promissores de controle biológico em programas de proteção florestal.

Considerando o importante papel exercido por esses agentes, este trabalho teve por objetivo descrever os hábitos de comportamento na fase ninfal e adulta de **Podisus nigrolimbatus** Spínola, 1832 e **Podisus connexivus** Bergroth 1891 (Hemiptera: Pentatomidae: Asopinae) criados em laboratório e alimentados com lagartas do bicho da seda **Bombyx mori** L., 1758 (Lepidoptera: Bombycidae).

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi conduzido sob condições de laboratório a uma temperatura de $25 \pm 2^{\circ}\text{C}$, umidade relativa de $70 \pm 10\%$ e fotofase 12 horas.

Os insetos foram coletados em plantios comerciais de **Eucalyptus grandis** situados em Presidente Olegário – MG, alimentando-se de lagartas de **Thyriniteina arnobia** (Lepidoptera: Geometridae).

Tanto as ninfas como os insetos adultos foram acondicionados, individualmente ou em casais, em copos plásticos brancos de 500 ml tampados com filó. Quando se trabalhou com ninfas de 12 instar, as tampas dos copos foram substituídas por um filme de polietileno.

Após a eclosão, as ninfas foram alimentadas com solução de mel a 10% e água embebidos em chumaços de algodão por um período de três dias, quando foram individualizados em copos plásticos, onde receberam lagartas de 22 instar do bicho da seda, **Bombyx mori**, L., 1758 (Lepidoptera: Bombycidae). À medida que os percevejos mudavam de instar e até atingirem a fase adulta, foram fornecidas diariamente lagartas do bicho da seda de 3º e 4º ínstars e também solução de mel 10% e água trocadas diariamente, evitando-se assim fermentações. A alimentação dos adultos foi a mesma das ninfas, embora tenha-se colocado somente lagartas do bicho da seda de 4º. ínstar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A) Fase Ninfal

Após a eclosão, as ninfas permanecem agregadas junto à massa de ovos por algum tempo e só se movimentam quando molestadas. Quando próximas da mudança para o segundo ínstar, ocorre a dispersão, passando a viver isoladas. Este movimento inicia-se com a alimentação de água e/ou solução de mel a 10%.

O canibalismo só foi verificado quando as ninfas de uma massa de ovos permaneceram juntas por muito tempo e com falta de alimento.

Foram observadas várias ninfas de mesmo ínstar ou ínstares diferentes, predando em pontos diferentes a mesma presa. O comportamento predatório das ninfas é o mesmo para o adulto.

Próximo às mudanças tegumentares, as ninfas param de se alimentar permanecendo imóveis. A exúvia, bastante visível, permanece intacta no fundo do recipiente de criação.

Logo após a mudança de ínstar, as ninfas são de coloração clara (amarelo palha), adquirindo sua coloração normal alguns minutos depois, as quais variam de acordo com o ínstar e espécie.

Os ínstares de **P. nigrolimbatus** e **P. connexivus** são facilmente reconhecíveis após cada ecdíse, sendo muito semelhantes para ambas as espécies até o 3º ínstar e facilmente separados a partir do 4º ínstar, quando apresentam forma, coloração e manchas dorso-laterais bastante características.

As ninfas de **P. nigrolimbatus** apresentam o pronoto mais largo, aproximando-se da largura do abdome, de coloração amarelo-alaranjado com pontuações negras dorso lateralmente e distinguindo-se facilmente de **P. connexivus** devido ao tamanho e forma. Estas são menores e apresentam forma ovalada, abdome um pouco mais largo que o pronoto. Cabeça, tórax, placas medianas e laterais negras com pontuações vermelho-alaranjado. Abdome vermelho vivo.

No 5º ínstar tanto **P. nigrolimbatus** como **P. connexivus** são bastante semelhantes ao 4º, diferenciando-se basicamente, pelo tamanho da coloração.

- É interessante ressaltar que mesmo dentro de cada espécie e mesmo ínstar, poderá haver diferenciações com relação à coloração. MORAES et alii (1976) discutiram a respeito do dicromatismo em **Podisus spp.**, onde os machos apresentam o conexivo verde-claro e as fêmeas, verde-alaranjado. Com relação às espécies em estudo, foi observado que existem diferenças de coloração tanto para insetos criados em laboratório, como para os observados em condições de campo. Muitas vezes estes insetos apresentam uma coloração mais clara daquelas normalmente apresentadas.

B) Fase Adulta

- Acasalamento

Primeiramente o macho inicia o processo de corte movimentando-se bastante rápido pelo interior do recipiente de criação e em seguida ao redor da fêmea.

Quando a fêmea se movimenta, o macho caminha atrás dela por um período relativamente longo. Quando ela cessa o caminhar, o macho fica à sua frente e inicia alguns movimentos de toque. Com suas pernas anteriores o macho toca as pernas anteriores e o corpo da fêmea. Em seguida o macho faz um giro colocando sua extremidade abdominal em direção a da fêmea, quando se aproxima introduzindo seu aparelho copulador na abertura genital da fêmea, e permanecendo nesta por um longo período. Em laboratório foram observadas cópulas com duração superior a 24:00 horas (Figura 1).

- Oviposição

Inicialmente a fêmea caminha pelo interior do recipiente de criação em busca de um local ideal para oviposição. Encontrando-o, a fêmea, com suas pernas anteriores, inclina o corpo e forma um ângulo de aproximadamente 30º com a superfície. Quando uma parte do

ovo já está fora do abdome, ele é colocado no substrato. Os demais são ovipositados de forma semelhante, porém, a fêmea com o ovipositor procura o local de encaixe dos outros ovos até completar amassa de ovos, sendo que, o intervalo de oviposição de um ovo para outro é em média de um minuto.

As oviposições são realizadas nas paredes dos recipientes de criação, no tecido de vedação, bem como no substrato de oviposição (folhas de eucalipto) e ocorrem durante todo o dia (Figura 2)

- Predação

Normalmente os insetos se movimentam lentamente no interior do recipiente de criação. Por alguns momentos eles diminuem essa movimentação e iniciam um ritual de limpeza das antenas e rostro com suas pernas anteriores, e ao detectarem a presença da presa, tornam-se imóveis e mantêm suas antenas curvadas sobre a cabeça por alguns segundos. Em seguida aproximam-se da presa levantando seu rostro e permanecem nesta posição de ataque por algum tempo.

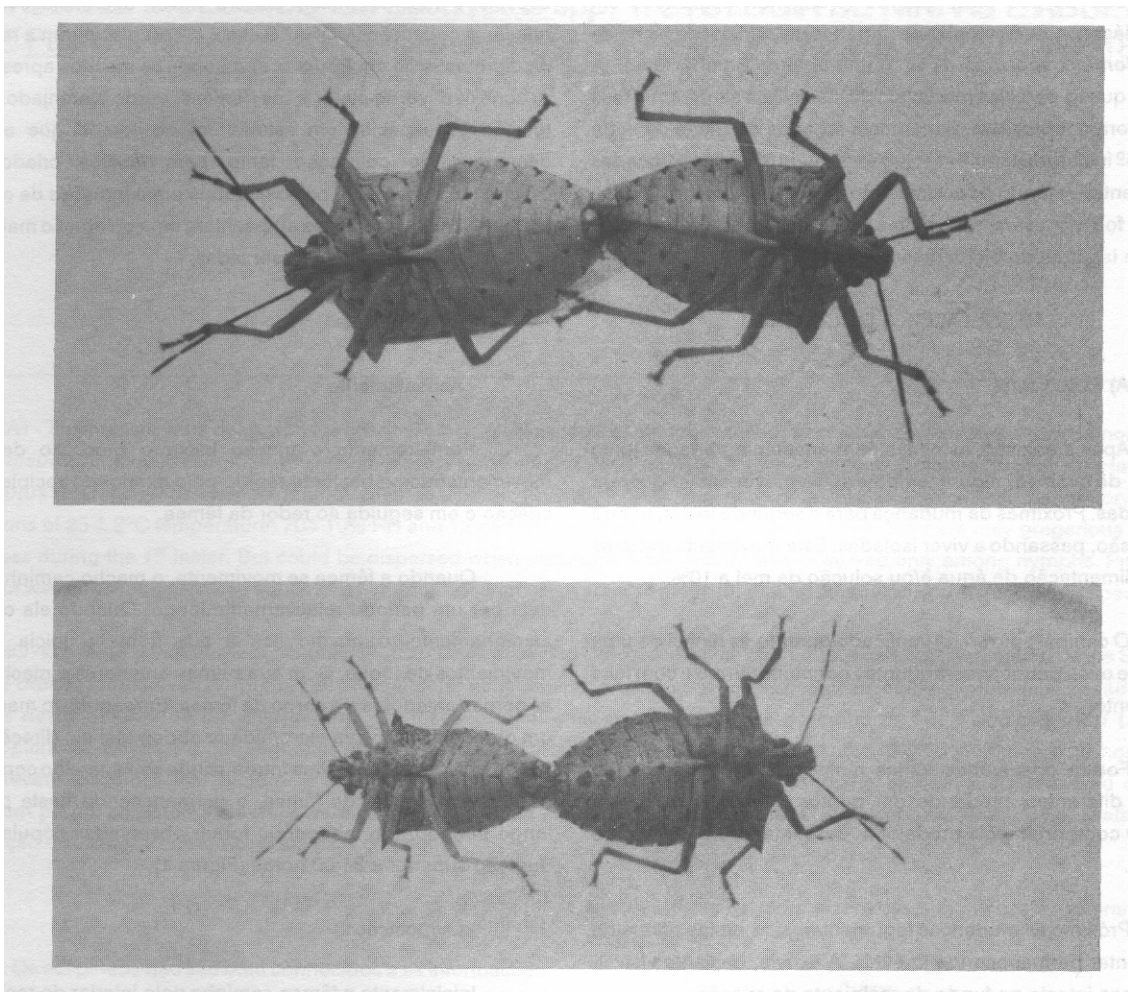


FIGURA 1 – Acasalamento de *P. nigrolimbatus* Spícola, 1832 e *P. connexivus* Bergroth, 1891 (Hemiptera: Pentatomidae: Asopinae) em vista ventral, (direita, esquerda).

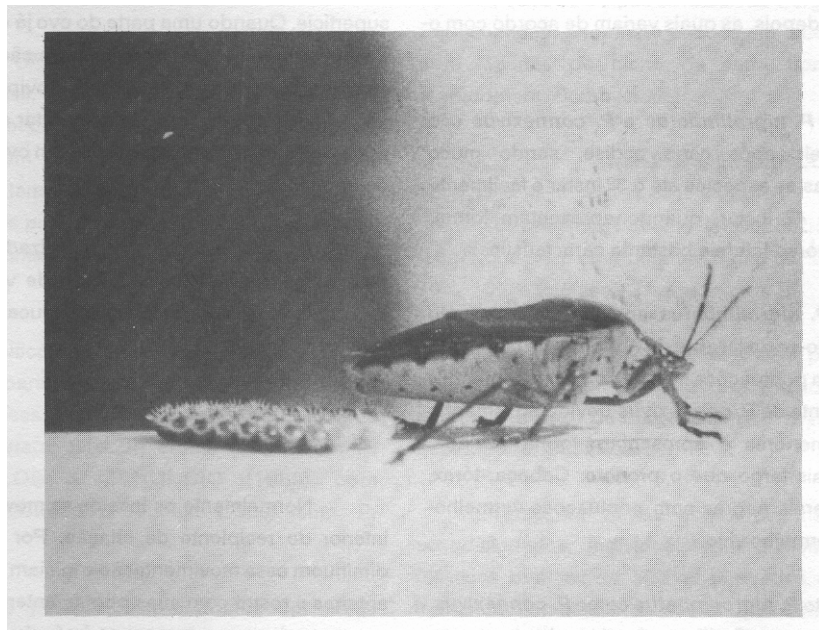


FIGURA 2 – Comportamento de ovoposição de *P. nigrolimbatus* Spínola, 1832 (Hemiptera: Pentatomidae: Asopinae) em condições de laboratório.

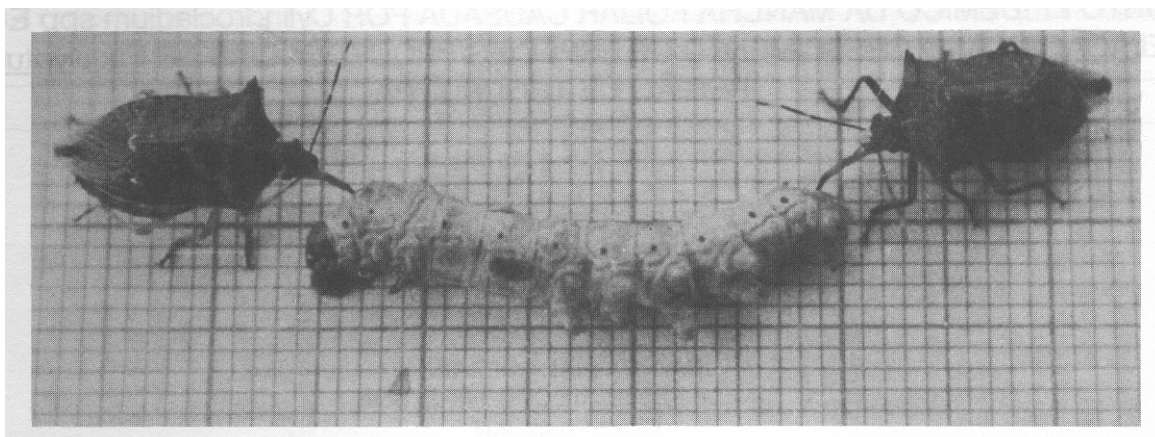


FIGURA 3 – Adultos de *P. connexivus* Bergroth, 1891 (Hemiptera: Pentatomidae: Asopinae) predando uma lagarta de 4º ínstar de *B. mori* L., 1758 (Lepidoptera: Bombycidae).

Se a presa permanece imóvel, os predadores rapidamente atacam-na introduzindo os estiletes em seu corpo. Se a presa reage e consegue escapar, eles cessam seus movimentos esperando por um próximo ataque, quando a presa fica imóvel novamente.

Não ocorrendo reação por parte da presa, eles continuam com seus estiletes inseridos em seu corpo e iniciam o processo de sucção da hemolinfa.

Muitas vezes a presa ainda viva se movimenta, mas mesmo assim os predadores não retiram seus estiletos, até que por fim, conseguem dominá-la. Outras vezes os predadores, depois da presa quase toda sugada, caminham no interior do recipiente de criação arrastando-a. A alimentação é cessada quando toda a hemolinfa é sugada.

Não foi observado um local de preferência para a inserção do rostró, embora, em muitas das vezes tenha sido inserido na região da cabeça.

Foi observado que alguns predadores se alimentavam de presas que já estavam sendo sugadas por outros. Entretanto, muitas vezes capturam a presa, paralizam-na e, em seguida, abandonam-na não se alimentando dela e saem em busca de uma outra presa (Figura 3).

AGRADECIMENTO

À Dra. Jocélia Grázia do Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pela identificação do material estudado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARCELOS, J.A. & ZANUNCIO, J.C. Biologia do predador **Podisus nigrolimbatus** (Hemiptera:Pentatomidae) sobre lagartas de bicho da seda **Bombyx mori** (Lepidoptera:Bombycidae). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 12, Belo Horizonte, 1989. **Resumos**. Belo Horizonte, Sociedade Entomológica do Brasil, 1989. p.210.
- ESSELBAUGH, C.O. Notes in the bionomics of some midwestern Pentatomidae. **Entomologia americana**, Lancaster, 28(1): 1-73, jan. 1948.
- GRAZIA, J. & HILDEBRAND, R. Hemípteros predadores de insetos. In: ENCONTRO SUL-BRASILEIRO DE CONTROLE BIOLÓGICO DE PRAGAS, 1, Passo Fundo, 1986. **Anais**. Passo Fundo, AEAPF-CNPT/EMBRAPA, 1987. p.21-37.
- GRAZIA, J. et alii. - Estudo das ninfas de heterópteros predadores: I. **Podisus connexivus** Bergroth, 1891 (Pentatomidae: Asopinae). **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Itabuna, 14(2): 302-13, 1985.
- MORAES, G.J. et alii - Biologia de **Podisus** sp. (Pentatomidae:Asopinae). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 3, Maceió, 1976. **Resumo**. Maceió, Sociedade Entomológica do Brasil, 1976. p.43-4.
- NASCIMENTO, E.C. et alii -Aspectos biológicos do predador **Podisus connexivus** Bergroth, 1891 (Hemiptera:Pentatomidae). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 12, Belo Horizonte, 1989. **Resumos**. Sociedade Entomológica do Brasil, 1989. p.446.
- TELLA, R. de. Dados bionômicos de um percevejo predador. **Bragantia**, Campinas, 11(4/6): 179-80,1951.