

ECOLOGIA, COMPORTAMENTO E BIONOMIA**Danos de *Euschistus heros* (Fabr.) (Hemiptera: Pentatomidae) em Aquênios de Girassol**ANDRÉA B. MALAGUIDO¹ E ANTÔNIO R. PANIZZI²¹Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná,
Caixa postal 19020, 81531-990, Curitiba, PR.²Embrapa Soja, Caixa postal 231, 86001-970, Londrina, PR.

An. Soc. Entomol. Brasil 27(4): 535-541 (1998)Damage of *Euschistus heros* (F.) (Hemiptera: Pentatomidae)
to Sunflower Seeds

ABSTRACT - Quantitative and qualitative damage of *Euschistus heros* (F.) to sunflower (*Helianthus annuus* L.) seeds were evaluated in the field, at Embrapa Soja, in Londrina, PR. Cages (2.0 x 2.0 x 1.5m) were installed and covered with a nylon net containing 10 plants/cage of cv. Embrapa 122-V2000. The plants were infested with 2, 4 or 8 adults of *E. heros*/plant, in the following periods: R3 stage (second stage of blooming with bud lengthening) to harvest; R6 stage (final blooming) to harvest; and R9 stage (seeds physiologically mature) to harvest. Test cages were kept without insects. Yield (kg), weight of 1000 seeds (g), and seed germination (%) were reduced significantly with infestations of 8 bugs/plant during R3 to harvest. Percentage of protein on seeds was higher, in relation to other seed components, with this same level of bug infestation and at the same plant phenological stage. However, these differences were not observed with 2 or 4 bugs/plant either at R6-harvest or R9-harvest infestation periods.

KEY WORDS: Insecta, Heteroptera, stink bug, *Helianthus annuus*.

RESUMO - Avaliou-se os danos quantitativos e qualitativos do percevejo *Euschistus heros* (F.) aos aquênios de girassol (*Helianthus annuus* L.). O experimento foi conduzido na área experimental da Embrapa Soja, em Londrina, PR, onde foi semeada a cv. Embrapa 122 - V2000. Foram instaladas gaiolas (2,0 x 2,0 x 1,5m) cobertas com tela de nylon, contendo duas fileiras de girassol, totalizando 10 plantas/gaiola. As plantas foram infestadas com adultos de *E. heros*, nos níveis de 2, 4 e 8 insetos/planta, nos seguintes períodos: estágio R3 (segunda fase de alongamento do broto floral) até a colheita; estágio R6 (fase final de florescimento) até a colheita; e estágio R9 (maturação fisiológica dos aquênios) até a colheita. As gaiolas testemunhas permaneceram livres de insetos. O rendimento (kg), o peso de 1000 aquênios (g) e o poder germinativo dos aquênios (%) foram reduzidos significativamente durante o período R3 até a colheita com a infestação de 8 insetos/planta. A percentagem de proteína dos aquênios foi superior, relativamente aos outros componentes, com o mesmo nível de infestação e durante o mesmo período. Entretanto, estas diferenças não

ocorreram nas infestações realizadas em R6-colheita e R9-colheita.

PALAVRAS-CHAVE: Insecta, Heteroptera, percevejo, *Helianthus annuus*.

Os percevejos sugadores de sementes formam um agrupamento alimentar importante, com muitas espécies ocorrendo como pragas principais de culturas de interesse econômico (Slansky & Panizzi 1987). O percevejo *Euschistus heros* (Fabr.), considerado uma praga importante da cultura da soja [*Glycine max* (L.) Merrill] (Corrêa *et al.* 1977), teve sua ocorrência registrada por Ferreira & Panizzi (1982) na cultura do girassol (*Helianthus annuus* L.), indicando uma provável utilização desta planta pelo percevejo como hospedeira alternativa.

O girassol é uma planta originária da América do Norte, sendo atualmente cultivada em todos os continentes, atingindo uma área de aproximadamente 18 milhões de hectares (Castro *et al.* 1996). Esta cultura, que se destaca como a quarta oleaginosa em produção de grãos e a quinta em área cultivada do mundo, apresenta características agrônômicas importantes, além de ampla adaptabilidade a diferentes condições ambientais e excelente qualidade de óleo, considerando características físico-químicas e nutricionais (Gaikwad & Bilapate 1992, Castiglioni *et al.* 1994, Balla *et al.* 1995, Castro *et al.* 1996). Com estas características favoráveis, o girassol é uma cultura que vem apresentando excelentes perspectivas de incremento significativo, principalmente na região Centro-Oeste do Brasil e nos Estados do Paraná e São Paulo.

Por ser uma planta hospedeira eventual do percevejo *E. heros*, o girassol está sujeito a ataques deste inseto, que podem ocasionar reduções no rendimento e qualidade das sementes. O objetivo do trabalho foi avaliar a extensão dos danos quantitativos e qualitativos do percevejo aos aquênios de girassol, considerando-se infestações de diferentes níveis populacionais do inseto em diferentes períodos do desenvolvimento da

planta.

Material e Métodos

O trabalho foi conduzido na área experimental da Embrapa Soja, em Londrina, Paraná, de setembro de 1996 a janeiro de 1997. Foi instalada uma parcela de 20 x 20m, onde foi semeada a cv. Embrapa 122 - V2000, utilizando-se o espaçamento de 0,70m, com 3 plantas por metro. O delineamento experimental utilizado foi o completamente casualizado, em quatro repetições. Foram instaladas gaiolas (2,0 x 2,0 x 1,5m) cobertas com tela de nylon, contendo duas fileiras de girassol, totalizando 10 plantas por gaiola. As plantas foram infestadas com o percevejo *E. heros*, nos níveis de 2, 4 e 8 insetos por planta, nos seguintes períodos de infestação: estágio R3 (segunda fase de alongamento do broto floral, a uma distância maior que 2,0 cm acima da última folha) até a colheita (90 dias); estágio R6 (fase final de florescimento) até a colheita (60 dias); e estágio R9 (maturação fisiológica dos aquênios) até a colheita (30 dias). As gaiolas testemunhas permaneceram livres de insetos durante todo o ciclo do girassol. Os insetos mortos foram substituídos, a fim de assegurar que os níveis de infestação fossem mantidos.

Após a colheita, as plantas foram submetidas a avaliações quanto ao rendimento (em kg/gaiola), peso de 1000 aquênios (em g) e qualidade dos aquênios, esta determinada através dos testes de germinação, teor de proteína e teor de óleo. A umidade dos aquênios foi medida, por ocasião da pesagem, para a correção do rendimento, considerando a umidade padrão de 11%, recomendada para se obter uma maior homogeneização das amostras.

Para o teste de germinação, foi utilizada a metodologia recomendada em Anônimo

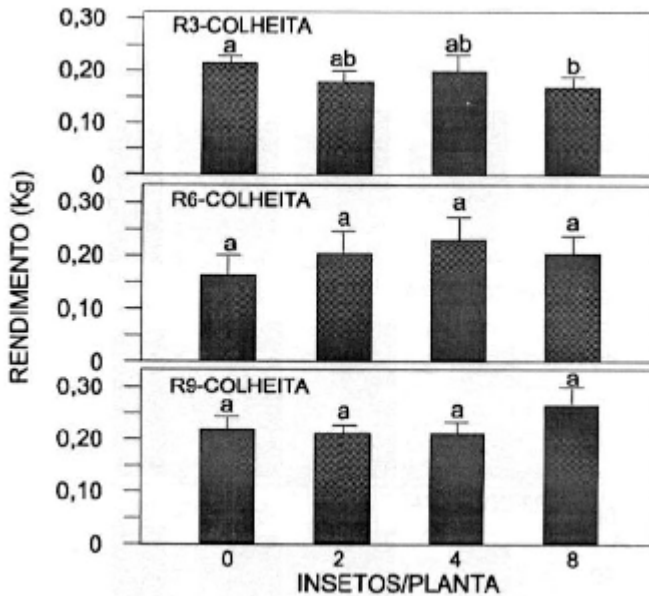


Figura 1. Rendimento (kg) de plantas de girassol (10 plantas/gaiola) infestadas com diferentes níveis populacionais de adultos de *Euschistus heros* durante diferentes estágios fenológicos da planta, Londrina, PR, 1997. Médias seguidas pela mesma letra não diferem significativamente entre si pelo teste de Duncan ($P < 0,05$).

(1992). Foram separados 200 aquênios (4 amostras de 50 aquênios) por repetição, ao acaso, com a ajuda de um contador de sementes. Estes foram colocados para germinar entre três folhas de papel de filtro umedecido com água, embrulhadas em forma de rolo, os quais foram colocados em um germinador (a aproximadamente 25°C, 90-95% de umidade), em posição vertical. Foram feitas duas contagens, sendo a primeira aos quatro dias e a segunda aos 10 dias após a instalação do teste. Foi feita a contagem do número de plântulas normais e os dados foram anotados em fichas. Calculou-se a percentagem de germinação, que corresponde à percentagem de aquênios que produziram plântulas normais sob as condições e os limites de tempo especificados para a cultura do girassol.

O teor de proteína dos aquênios foi determinado através do método Kjeldahl (Anônimo 1985), o qual consiste em se

determinar o teor de nitrogênio da amostra, que é transformado em teor de proteína através de um fator de conversão. O teor de óleo dos aquênios foi determinado através do método NMR ("nuclear magnetic resonance") (Grimaldi 1995), que consiste na obtenção da percentagem de óleo através de ondas magnéticas.

A análise dos dados foi feita pelo sistema SANEST, utilizando-se o teste de Duncan ($P \leq 0,05$) para a comparação de médias do rendimento (kg), peso de 1000 aquênios (g), percentagem de germinação e teores de óleo e proteína dos aquênios.

Resultados e Discussão

O rendimento (kg) e o peso de 1000 aquênios (g) na infestação de R3-colheita com 8 insetos/planta (0,16 kg e 45,7 g, respectivamente) (Figs. 1, 2) foram semelhantes aos níveis de 2 (0,18 kg e 50,2

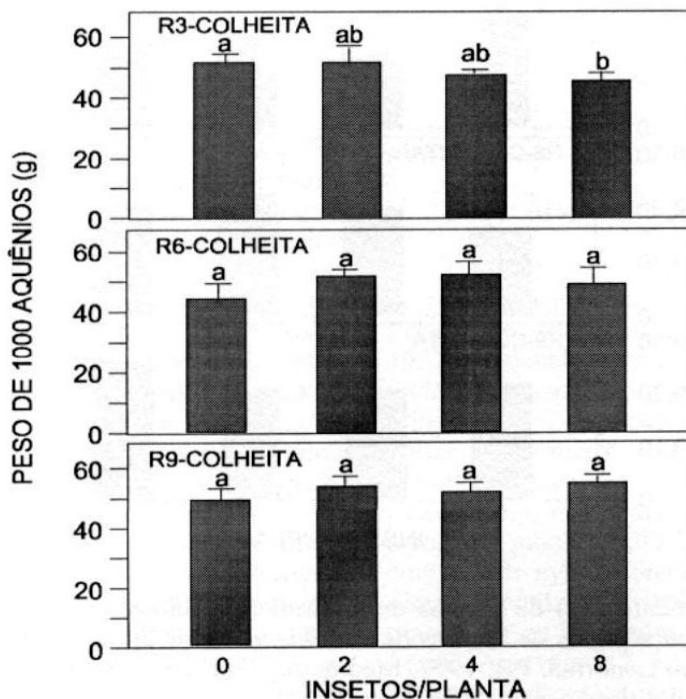


Figura 2. Peso de 1000 aquênios (g) de plantas de girassol (10 plantas/gaiola) infestadas com diferentes níveis populacionais de adultos de *Euschistus heros* durante diferentes estágios fenológicos da planta, Londrina, PR, 1997. Médias seguidas pela mesma letra não diferem significativamente entre si pelo teste de Duncan ($P < 0,05$).

g) e 4 insetos/planta (0,20 kg e 47,0 g), diferindo significativamente da testemunha (0,21 kg e 51,5 g), cujos valores também foram semelhantes aos níveis de 2 e 4 insetos/planta. Estes resultados demonstram que populações acima de 4 percevejos/planta são capazes de causar danos aos aquênios como consequência de sua alimentação por períodos prolongados, confirmando os resultados obtidos por Forrester & Saini (1982), que observaram reduções significativas no rendimento e no poder germinativo de aquênios de girassol devido à alimentação do percevejo *Nysius vinitor* Bergroth.

O poder germinativo (%) dos aquênios foi inferior na infestação de R3-colheita com 8

insetos/planta (67,7%), em comparação ao nível de 2 insetos/planta (92,3%) e à testemunha (95,5%), mas não diferiu do nível de 4 insetos/planta (84,5%) (Fig. 3). Esta redução no poder germinativo dos aquênios no nível de infestação de 8 insetos/planta, na infestação de R3-colheita pode ser considerada um efeito direto da alimentação do percevejo sobre os aquênios, tendo sido observado também por Gamundi *et al.* (1980), que obtiveram uma redução no poder germinativo dos aquênios à medida que se aumentou os níveis de infestação com o percevejo *Nezara viridula* (L.).

O teor de óleo dos aquênios não foi influenciado pelo ataque do percevejo, em

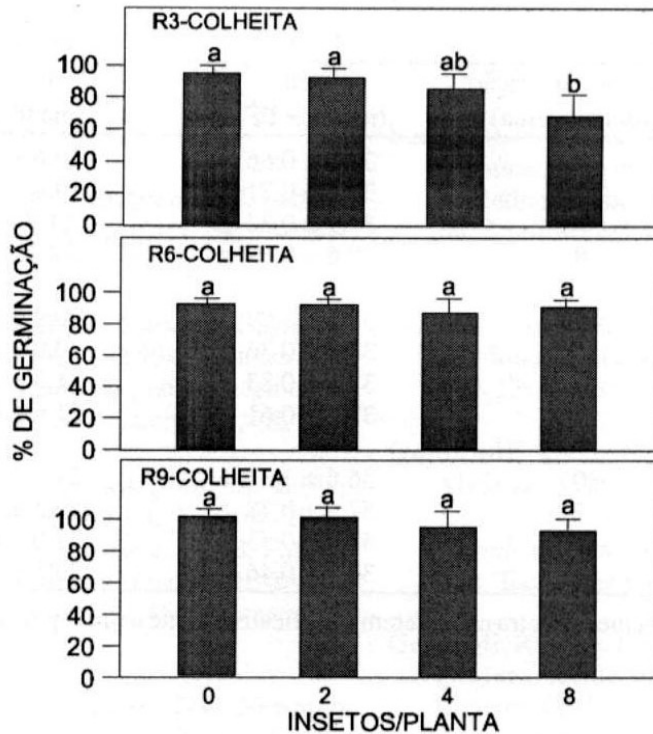


Figura 3. Percentagem de germinação de aquênios de plantas de girassol (10 plantas/gaiola) infestadas com diferentes níveis populacionais de adultos de *Euschistus heros* durante diferentes estágios fenológicos da planta, Londrina, PR, 1997. Médias seguidas pela mesma letra não diferem significativamente entre si pelo teste de Duncan ($P < 0,05$).

nenhum dos níveis e em nenhuma das épocas de infestação (Tabela 1). Forrester (1980) não observou efeitos drásticos do ataque de percevejos sobre o teor de óleo dos aquênios de girassol, indicando que estes insetos podem se alimentar também de outros componentes que estão sendo direcionados ao aquênio em desenvolvimento.

O teor de proteína dos aquênios no período R3-colheita foi superior, relativamente aos outros componentes, com o nível de infestação de 8 insetos/planta (24,1%), em comparação aos níveis de 2 insetos/planta (19,4%) e à testemunha (20,6%), mas não diferiu do nível de 4 insetos/planta (21,7%) (Tabela 1). Estes resultados indicando um aumento no teor de

proteína em relação ao teor de outros componentes químicos dos aquênios são semelhantes aos relatos por Daugherty *et al.* (1964), que observaram aumento no teor de proteína de sementes de soja devido à alimentação do percevejo *E. heros*. O fato do aumento do teor de proteína dos aquênios não ter sido acompanhado por uma redução proporcional no teor de óleo destes, nos maiores níveis de infestação, indica provavelmente que houve uma redução de outros componentes dos aquênios que não o óleo, como carboidratos ou resíduos minerais.

Nas infestações realizadas em R6-colheita e R9-colheita, em todos os níveis de infestação, não se observaram efeitos nos

Tabela 1. Teores de óleo e proteína (%) de aquênios de girassol infestados com diferentes níveis populacionais de *Euschistus heros* durante diferentes estágios fenológicos da planta, Londrina, PR. 1997.

Época de infestação	Nível de infestação (insetos/planta)	Óleo (média ± EP)	Proteína (média ± EP)
R3 - colheita	0	38,0 ± 0,66 a ¹	20,6 ± 0,88 b
	2	38,1 ± 0,71 a	19,4 ± 0,93 b
	4	39,1 ± 0,33 a	21,7 ± 0,68 ab
	8	38,6 ± 0,37 a	24,1 ± 1,02 a
R6 - colheita	0	37,1 ± 1,09 a	20,2 ± 1,05 a
	2	37,8 ± 0,36 a	20,0 ± 1,70 a
	4	37,5 ± 0,83 a	21,3 ± 1,53 a
	8	37,4 ± 0,61 a	21,6 ± 0,28 a
R9 - colheita	0	36,6 ± 1,31 a	21,2 ± 0,89 a
	2	37,9 ± 0,78 a	20,3 ± 1,12 a
	4	38,1 ± 0,73 a	21,0 ± 0,73 a
	8	38,2 ± 0,46 a	23,5 ± 1,50 a

¹Médias seguidas pela mesma letra não diferem significativamente entre si pelo teste de Duncan (P ≤ 0,05).

parâmetros avaliados. O tempo maior de exposição das plantas à ação dos insetos no primeiro período de infestação, com conseqüente maior atividade alimentar, explicam o maior impacto nos parâmetros avaliados. A influência do tempo de infestação de espécies de percevejos sobre plantas de girassol levam-nas a se constituir em pragas importantes da cultura (Arya *et al.* 1995).

Em conclusão, estes resultados demonstram os efeitos negativos da ação do pentatomídeo *E. heros* sobre plantas de girassol. Pelo fato de que outras espécies de percevejos estão se adaptando à cultura do girassol no Norte do Paraná (Malaguido & Panizzi 1998) e pelo fato de haver duas épocas de cultivo, aumentando a exposição das plantas aos insetos, não só o percevejo *E. heros*, mas outras espécies poderão se tornar pragas importantes da cultura, podendo exigir medidas de controle para evitar danos econômicos.

Agradecimentos

Os autores expressam seus agradecimentos ao laboratorista Jovenil J. da Silva, pelo auxílio nos trabalhos de campo, e ao CNPq, pelo auxílio financeiro concedido. Esta é a contribuição de número 025/98, publicada com a permissão do Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento da Embrapa Soja.

Literatura Citada

- Anônimo. 1985.** Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz. Métodos químicos e físicos para análise de alimentos. Inst. Adolfo Lutz, São Paulo, SP, p. 44-45.
- Anônimo. 1992.** Regras para Análise de Sementes. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Secr. Nacional de Defesa Agropecuária. Dep. Nac. Defesa

- Vegetal, Coord. de Laboratório Vegetal, p. 79-138.
- Arya, D.R., P.R. Yadav & H.V. Singh. 1995.** Insect pest complex of sunflower in relation to crop phenology. *Indian J. Entomol.* 57: 141-145.
- Balla, A.J., V.B.R. Castiglioni & C. Castro. 1995.** Colheita do girassol. EMBRAPA-CNPSO. Londrina, PR, 27p.
- Castiglioni, V.B.R., A. Balla, C. Castro & J.M. Silveira. 1994.** Fases de desenvolvimento da planta de girassol. EMBRAPA-CNPSO, Londrina, PR, 24p.
- Castro, C., V.B.R. Castiglioni, A. Balla, R.M.V.B.C. Leite, D. Karam, H.C. Mello, L.C.A. Guedes & J.R.B. Farias. 1996.** A cultura do girassol. EMBRAPA-CNPSO. Londrina, PR. *Circ. Técnica*, 13, 38p.
- Corrêa, B.S., A.R. Panizzi, G.G. Newman & S.G. Turnipseed. 1977.** Distribuição geográfica e abundância estacional dos principais insetos-pragas da soja e seus predadores. *An. Soc. Entomol. Brasil* 6: 40-50.
- Daugherty, D.M., M.H. Neusdadt, C.W. Gehrker, L.E. Cavannah, L.F. Williams & D.E. Green. 1964.** An evaluation of damage to soybeans by brown and green stink bugs. *J. Econ. Entomol.* 57: 719-722.
- Ferreira, B.S.C. & A.R. Panizzi. 1982.** Percevejos-pragas da soja no norte do Paraná: abundância em relação à fenologia da planta e hospedeiros intermediários. *An. II Semin. Nac. Pesq.* Soja 2: 140-151.
- Forrester, N.W. 1980.** Insect pests of sunflowers. *Agricult. Gazette New South Wales* 91: 34-37.
- Forrester, N.W. & H. Saini. 1982.** Effect of moisture stress on damage to sunflowers by Rutherglen bug (*Nysius vinitor*). 10th Int. Sunflower Conf., Australia, p. 130-132.
- Gaikwad, B.B. & G.G. Bilapate. 1992.** Sunflower pest complex in India. *Agric. Rev.* 13: 43-50.
- Gamundi, J.C., A. Molinari & J.A. Alvarez. 1980.** Evaluacion de danos causados por la "chinche verde" *Nezara viridula* (L.) en girasol. *Resumos Reun. Nac. Tecn. Soja y Girasol*, p. 90.
- Grimaldi, R. 1995.** Determinação do teor de gordura sólida por RMN (Solid Fat Content- SFC). ITAL. Curso de controle de qualidade de óleos e farelos vegetais. Campinas, SP. p. 101-103.
- Malaguido, A.B. & A.R. Panizzi. 1998.** Pentatomofauna associated with sunflower in northern Paraná state, Brazil. *An. Soc. Entomol. Brasil* 27: 473-475.
- Slansky Jr, F. & A.R. Panizzi. 1987.** Nutritional ecology of seed-sucking insects. p. 283-320. In: F. Slansky Jr., J.G. Rodrigues, eds. *Nutritional ecology of insects, mites, spiders, and related invertebrates*. New York, J. Wiley & Sons, 1016 p.

Recebido em 15/04/98. Aceito em 24/08/98.
