

DANOS CAUSADOS À SOJA EM DIFERENTES NÍVEIS E ÉPOCAS DE INFESTAÇÃO, DURANTE O CRESCIMENTO¹

MARIA HELENA M. GALILEO² e ELVIS A. HEINRICHS³

RESUMO - Foram avaliados os danos causados à soja (*Glycine max* (L.) Merrill) por *Edessa mediotabunda* (Fabricius, 1794), em diferentes níveis e épocas de infestação, usando-se gaiolas de campo, no ano agrícola 1973/74. Os níveis de dois, quatro, seis e dez insetos por gaiola, atuando do florescimento pleno até iniciar-se o enchimento da semente, bem como as infestações desde o florescimento pleno até o final da maturação fisiológica da semente, não reduziram o rendimento, o número de vagens e de sementes, o número de sementes por vagens e o peso médio da semente. Igualmente, a percentagem de sementes danificadas, em diferentes graus, não foi significativa. As plantas não apresentaram retenção foliar.

Termos para indexação: rendimento, danos nas sementes.

DAMAGES CAUSED TO SOYBEANS AT DIFFERENT LEVELS AND PERIODS OF INFESTATION DURING ITS DEVELOPMENT

ABSTRACT - The effect of stink-bug *Edessa mediotabunda* (Fabricius 1794) (Hemiptera: Pentatomidae) feeding on soybean (*Glycine max* (L.) Merrill) was studied. Soybean plants at different stages of growth were artificially infested at various stink-bug population densities. No significant reduction on yield at population as high as ten stink-bugs per 0.5 m of row was obtained. The quality of soybean seed, in terms of a significant percentage of damaged seeds was not affected. Foliar retention was not observed.

Index terms: yield, seed damage.

INTRODUÇÃO

Algumas espécies da família Pentatomidae (Hemiptera, Heteroptera) são comumente encontrados nas áreas de cultivo da soja. Determinadas espécies constituem-se em verdadeiras pragas, como é o caso de *Nezara viridula* (Linnaeus 1758) (Miner 1966, Tood & Turnipseed 1974) e *Piezodorus guildinii* (Westwood 1837) (Galileo & Heinrichs 1978 a, e; e Panizzi et al. 1978), causando reduções no rendimento de grãos e afetando a qualidade da semente, dependendo do nível e da época de infestação.

Entre as espécies mais freqüentes, encontra-se, também, a *Edessa mediotabunda* (Fabricius 1794), em Guaíba, RS (Galileo et al. 1977), em Santa Maria, e São Sepé, RS (Costa & Link 1974). Essa espécie foi registrada por Panizzi et al. (1977),

num levantamento realizado nas grandes áreas produtoras de soja, desde Pelotas, RS, até Santa Helena de Goiás, GO.

De uma maneira geral, os espécimens de *E. mediotabunda* são polifitófagos que, ao sugarem a seiva da planta hospedeira, injetam uma saliva tóxica. A intensidade dos danos causados depende do número de exemplares que atacam a planta, bem como a espécie vegetal e o órgão que prejudicam (Rizzo 1971). Entretanto, em soja, além da ocorrência, poucos são os conhecimentos sobre sua ação nessa planta e conseqüências. Recentemente, Costa & Link (1977) avaliaram os danos causados por quatro espécies de pentatomídeos, entre elas *E. mediotabunda*, sendo esta a espécie que menos danos causou.

Com a finalidade de avaliar o efeito da ação de *E. mediotabunda*, em diferentes níveis, e em duas épocas de infestação, realizou-se um experimento de campo. Através dos resultados obtidos, pretende-se fornecer elementos para um conhecimento adequado dos insetos que atacam a soja.

MATERIAL E MÉTODOS

Empregando-se as práticas culturais recomendadas para a soja, instalou-se um experimento de

¹ Aceito para publicação em 12 de julho de 1979. Trabalho realizado com o auxílio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (Agronomia 198/73).

² Biól. M.Sc. Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul. Cx. Postal 1.188. CEP 90.000 - Porto Alegre, RS. Bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Proc. 11571/73).

³ Eng.^o Agr.^o, Ph.D., International Rice Research Institute. P.O. Box 933, Manila, Filipinas.

campo na Estação Experimental Agrônômica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, no município de Guaíba, RS, no ano agrícola de 1973/74.

Para o isolamento das plantas, utilizaram-se gaiolas de 0,5 m de comprimento por 0,5 m de largura e 1,5 m de altura, constituídas de uma armação de ferro, protegidas por tela de náilon e com um fecho de 0,8 m, disposto verticalmente, permitindo o acesso ao interior. As gaiolas foram instaladas de 28 a 30.1.74, cobrindo plantas de soja da cultivar 'Davis', semeadas em 20.10.73 e devidamente inspecionadas para segurança do nível de infestação artificial a ser adotado. As gaiolas permaneceram no campo até a colheita, que foi manual, retirando-se todas as vagens das plantas.

Os tratamentos consistiram na infestação artificial das plantas por *E. mediotabunda*, na proporção macho e fêmea de 1:1, nas épocas de infestação, que correspondem aos estádios de desenvolvimento das plantas, de acordo com Fehr et al. (1971): época I (R₂ - R₄) - inicia-se no florescimento pleno, terminando ao início do estádio de desenvolvimento (enchimento) da semente, de 31.1.74 a 20.2.74; época II (R₂ - R₇) - inicia-se no florescimento pleno, prolongando-se durante a maturação fisiológica da semente, de 31.1.74 a 5.4.74. Os níveis testados foram de dois, quatro, seis e dez insetos por 0,5 m.

Após a aplicação dos tratamentos, as gaiolas foram inspecionadas diariamente e, semanalmente, foram recontados os hemípteros contidos no seu interior e substituídos os que não estavam em boas condições, a fim de se manter a infestação constante. Nos casos eventuais de posturas, essas foram excluídas.

A maturação das plantas foi estimada a partir de observações visuais da proporção de folhas amareladas e caídas, e de folhas verdes e retidas pelas plantas. Processou-se apenas uma determinação, em 29.3.74, duas semanas antes da colheita.

A produção de grãos por hectare foi calculada a partir da produção da parcela, corrigindo-se a umidade dos grãos para 13%.

As sementes danificadas foram separadas visualmente, conforme o grau de dano, em quatro categorias, além do grupo de sementes sem danos causados por pentatomídeos, e consideradas sementes

normais. As categorias de danos caracterizam-se por: sementes com danos leves - com a marca da punctura e manchas características ao seu redor -; sementes com danos moderados - algo deformadas e enrugadas, além de trazerem marcas e manchas características -; sementes com danos severos - chochas, severamente enrugadas -, e sementes abortadas - que não se desenvolveram.

O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com 17 tratamentos e quatro repetições, sendo, os dados analisados, estatisticamente ao nível de significância de 5% de probabilidade. As diferenças entre as médias foram avaliadas pelo teste de Tukey, e os valores percentuais, transformados em arco-seno \sqrt{Y} .

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tanto o rendimento como alguns dos seus componentes testados não sofreram alterações resultantes da ação de *E. mediotabunda* em nenhum dos níveis de infestação testados. Isso ocorreu tanto na época que teve três semanas de duração (época I) como naquela que perdurou por nove semanas, ininterruptamente, do florescimento pleno até o final da maturação fisiológica da semente (época II), abrangendo a maior parte da fase reprodutiva da planta (Tabela 1). Entretanto, Galileo & Heinrichs (1978a) verificaram que os mesmos níveis de infestação por *P. guildinii*, atuando em 0,5 m linear de plantas de soja, ininterruptamente, por oito semanas, num período idêntico ao da época II, no mesmo local, causaram reduções drásticas no rendimento de grãos e nos seus componentes. O mesmo não foi verificado na época de infestação, que corresponde à época I de infestação. Reduções no rendimento também foram observadas por Tood & Turnipseed (1974) em plantas submetidas à ação de *N. viridula* durante um período que se assemelha ao da época II.

Resultados semelhantes foram obtidos por Costa & Link (1977) que compararam quatro espécies de pentatomídeos, verificando que *E. mediotabunda* causou danos inferiores aos das demais espécies testadas.

Quanto aos diferentes graus de danos nas sementes, a ocorrência de sementes danificadas na testemunha deve-se ao fato de que as gaiolas de isolamento foram colocadas tardiamente, quando

as plantas já tinham sido atacadas pelos pentatomídeos. Entretanto, as posteriores infestações artificiais de *E. meditabunda* não causaram danos apreciáveis. A percentagem de sementes nas classes consideradas não apresentam significância estatística nos tratamentos testados (Tabela 2). Da mesma forma, a maturação das plantas não sofreu modificações, não ocorrendo o fenômeno da retenção foliar. As plantas, duas semanas antes da colheita, apresentavam uma média de 18% de folhas verdes.

Já Galileo & Heinrichs (1978a,b) nas mesmas condições do presente experimento, constataram esse fenômeno nas plantas submetidas a infestações de *P. guildinii* apenas durante o enchimento da semente. Nas plantas submetidas a infestações contínuas (época II), ocorreu retenção foliar, enquanto que o mesmo não ocorreu naquelas submetidas a infestações no período que corresponde à época I.

O fato de *E. meditabunda* não ocasionar danos

TABELA 1. Efeito de *Edessa meditabunda* (Fabricius 1794) no rendimento de grãos de soja e alguns de seus componentes, em diferentes níveis e épocas de infestação, em Guaíba, RS, 1973/74.*

Época de Infestação **	Nº de insetos/0,5 m de planta	Nº de Vagens	Nº de Sementes	Nº de Sem/Vag.	Rendimento (kg/ha)
Testemunha	0	356	842	2,4	3.240
I	2	449	950	2,1	3.540
I	4	409	860	2,1	3.277
I	6	407	894	2,2	3.143
I	10	419	920	2,2	3.327
II	2	406	982	2,5	3.027
II	4	399	882	2,3	3.097
II	6	397	892	2,3	2.950
II	10	416	893	2,2	3.033

* Análise dos dados sem significância estatística. Os valores representam a média das quatro repetições.

** Época I: (R₂ - R₄) - desde o florescimento pleno até o início do desenvolvimento da semente.

Época II: (R₂ - R₇) - inicia no florescimento pleno, prolongando-se durante a maturação fisiológica da semente.

TABELA 2. Danos de *Edessa meditabunda* (Fabricius 1794) na semente de soja, em diferentes níveis e épocas de infestação, em Guaíba, RS, 1973/74¹.

Época de Infestação ²	Nº de insetos/0,5 m de planta	% sementes				
		Normal ³	Dano Leve	Dano Moderado ³	Dano Severo ³	Semente Abortada ³
Testemunha		74,5	1,8 ab	0,9	1,7	21,1
I	2	72,5	1,0 b	0,2	1,8	24,5
I	4	73,4	1,1 b	0,4	1,7	23,4
I	6	65,6	1,7 b	0,8	1,9	30,0
I	10	69,9	1,6 b	0,5	3,0	25,0
II	2	63,6	2,7 ab	0,8	1,5	31,4
II	4	69,1	2,7 ab	0,3	1,1	26,8
II	6	61,2	4,3 a	2,8	2,2	29,5
II	10	65,6	2,3 ab	1,9	2,2	28,0

¹ Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey dos dados transformados em arco-seno \sqrt{Y} . Os valores representam a média das quatro repetições.

² Época I: (R₂ - R₇) - inicia no florescimento pleno, terminando ao início do estágio de desenvolvimento da semente.

Época II: (R₂ - R₇) - inicia no florescimento pleno, prolongando-se durante a maturação fisiológica da semente.

³ Sem significância estatística.

apreciáveis à cultura da soja talvez possa ser explicado por ter como hospedeiros preferenciais as solanáceas* (Costa 1958). Na soja, observou-se que costumam sugar o caule, os ramos, e, raramente, as vagens. Como consequência dessa ação, o caule e os ramos adquirem uma coloração escura.

Em relação aos danos causados por *P. guildinii*, Galileo & Heinrichs (1978c,d) não constataram efeito prejudicial apenas quando a infestação ocorreu no florescimento pleno e início da formação dos legumes, enquanto que as infestações contínuas, desde o florescimento pleno até o final da maturação fisiológica da semente, causaram alta redução na percentagem de sementes danificadas, sendo grande parte incluídas nas classes de danos severos e sementes abortadas. Igualmente, Panizzi (1975) constatou porcentagens significativas de sementes danificadas em infestações de dois insetos por planta, nas seguintes fases: durante o enchimento das sementes, enchimento das sementes e maturação das plantas e apenas na maturação das plantas.

Os danos causados por *E. mediotabunda*, nos níveis testados, não são suficientes para provocar quebras no rendimento, sendo que sua ocorrência nas áreas de cultivo da soja, variando entre 0,2 a 0,5 insetos por metro, no município de Guaíba, RS (Galileo et al. 1977), não trará prejuízos econômicos.

REFERÊNCIAS

- COSTA, E.C. & LINK, D. Danos causados por algumas espécies de Pentatomidae em duas variedades de soja. R. Centro Ci. Rurais, Santa Maria, 7(3):199-206, 1977.
- _____. Incidência de percevejos em soja. R. Centro Ci. Rurais, Santa Maria, 4(4):397-400, 1974.
- COSTA, R.G. Alguns insetos e outros pequenos animais que danificam plantas cultivadas no Rio Grande do Sul. Porto Alegre, Secretaria de Estado dos Negócios da Agricultura, Indústria e Comércio, 1958. 296 p. (Série A, 172).
- FEHR, W.R.; CAVINESS, C.E.; BURMOOD, D.T. & PERNNINGTON, J.S. Stage of development descriptions for soybeans, *Glycine max* (L.) Merrill. Crop Sci., Madison, 11:929-31, 1971.
- GALILEO, M.H.M.; GASTAL, H.A. de O.; GRAZIA, J. Levantamento populacional de Pentatomidae (Hemiptera) em cultura de soja (*Glycine max* (L.) Merr.) no município de Guaíba, Rio Grande do Sul. R. Bras. Biol., Rio de Janeiro, 37(1):111-20, 1977.
- _____. Avaliação dos danos causados aos legumes de soja (*Glycine max* (L.) Merrill) por *Piezodorus guildinii* (Westwood 1837) (Hemiptera: Pentatomidae) em diferentes níveis e épocas de infestação. An. Soc. Entomol. Brasil, Jaboticabal, 7(1):33-9, 1978a.
- _____. Avaliação dos danos causados por *Piezodorus guildinii* (Westwood 1837) (Hemiptera: Pentatomidae) em diferentes níveis e épocas de infestação na qualidade de semente de soja (*Glycine max* (L.) Merrill). An. Soc. Entomol. Brasil, Jaboticabal, 7(2):75-84, 1978b.
- _____. HEINRICHS, E.A. Avaliação dos danos causados às sementes de soja (*Glycine max* (L.) Merrill) por *Piezodorus guildinii* (Westwood 1837) (Hemiptera: Pentatomidae), em diferentes níveis e épocas de infestação. An. Soc. Entomol. Brasil, Jaboticabal, 7(1):40-6, 1978c.
- _____. Efeito de danos causados por *Piezodorus guildinii* (Westwood 1837) (Hemiptera: Pentatomidae) em diferentes níveis e épocas de infestação, no rendimento de grãos de soja (*Glycine max* (L.) Merrill). An. Soc. Entomol. Brasil, Jaboticabal, 7(1):20-5, 1978 d.
- _____. Retenção foliar em plantas de soja (*Glycine max* (L.) Merrill), resultante da ação de *Piezodorus guildinii* (Westwood 1837) (Hemiptera: Pentatomidae), em diferentes níveis e épocas de infestação. An. Soc. Entomol. Brasil, Jaboticabal, 7(2):85-98, 1978 e.
- MINER, F.D. Biology and control of stink-bugs on soybeans. Fayetteville, Arkansas Experiment Station, 1966. 40 p. (Bulletin, 708).
- PANIZZI, A.R. Biologia e danos causados à soja por *Piezodorus guildinii* (Westwood 1837) (Hemiptera: Pentatomidae). Universidade Federal do Paraná, Departamento de Zoologia, 1975. 129 p. Tese de Mestrado.
- _____. CORRÊA, B.S.; GAZZONI, D.L.; OLIVEIRA, E.B. de, NEWMAN, G.G.; TURNIPSEED, S.G. Insetos da soja no Brasil. Londrina, EMBRAPA/CNPSo, 1977. 20 p. (Boletim Técnico, 1).
- PANIZZI, A.R.; SMITH, J.G.; PEREIRA, L.A.G.; YAMASHITA, J. Efeito dos danos de *Piezodorus guildinii* no rendimento e qualidade de soja. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE PESQUISA DE SOJA, 1., Londrina, 1978. Resumos. Londrina, CNPSo, 1978. p. 28-9.
- RIZZO, H.F.E. Aspectos morfológicos y biológicos de *Edessa mediotabunda* (F.) (Hemiptera: Pentatomidae). R. Peru. Entomol., Cusco, 14(2):272-81, 1971.
- TOOD, J.W. & TURNIPSEED, S.G. Effects of southern green stink damage on yield and quality of soybeans. J. Econ. Entomol., Geneva, 67(3):421-6, 1974.