

AVALIAÇÃO DE GENÓTIPOS DE SOJA [*Glycine max* (L.) Merr.] PARA RESISTÊNCIA AOS PERCEVEJOS PRAGA (HEMIPTERA: PENTATOMIDAE)

Austeclinio Lopes Farias Neto¹, Raúl Alberto Laumann², Maria Carolina Blassioli Moraes², Ana Paula Silva², Cecília Rodrigues Vieira², Silvana Vieira de Paula Moraes¹, Clara Beatriz Hoffman-Campo³; Miguel Borges², Plínio Itamar de Mello de Souza¹, Claudete Teixeira Moreira¹, Matheus Rolemberg Santin,¹. (¹Embrapa Cerrados, Rodovia BR-020, Km 17, Planaltina-DF, CEP 73310-970, , e-mail: auster@cpac.embrpa.br, ²Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Caixa Postal 02372, ³Embrapa Soja, Londrina-PR)

Resumo

O presente estudo teve como objetivo avaliar quatro genótipos de soja para resistência aos percevejos da soja. Dois ensaios foram conduzidos, um ao nível de campo e um em casa de vegetação. Nos ensaios de campo e de casa de vegetação, os genótipos foram expostos à população natural dos percevejos e ao percevejo-marrom *Euschistus heros*, respectivamente. Houve diferenças significativas entre os genótipos avaliados, sendo que a cultivar Silvânia apresentou os maiores níveis de danos nas sementes. A cultivar Dowling apresentou os menores níveis de danos, revelando uma alta resistência a estes sugadores.

Introdução

A soja [*Glycine max* (L.) Merr.] é a oleaginosa mais produzida e consumida no mundo (Wilcox, 2004). A cultura é atacada por diversos insetos e pragas e entre os mais nocivos encontram-se espécies de percevejos, causadores de sérios prejuízos agrônômicos e econômicos. O percevejo-marrom *Euschistus heros* (Fabricius) (Hemiptera: Pentatomidae) é atualmente o percevejo-praga de maior ocorrência, sendo a espécie predominante desde o norte do Paraná até a região Central do Brasil (CORRÊA-FERREIRA; PANIZZI, 1999). Percevejos acarretam danos à soja com a introdução do aparelho bucal nas vagens gerando danos diretos nas sementes ou indiretos mediante distúrbios fisiológicos na planta ou pela transmissão de patógenos (PANIZZI; SLANSKY JUNIOR, 1985;).

As pragas de soja têm sido controladas principalmente por inseticidas químicos. Entretanto, essa prática, além de aumentar os custos de produção da lavoura, é um risco para o meio ambiente (Graça et al., 2006). A utilização de cultivares resistentes ao ataque de insetos constitui ferramenta central em programas de manejo integrado de pragas e, muitas vezes, é o ponto-chave para a redução do uso de agrotóxicos para o combate a insetos-praga. (GRAÇA et al., 2006). No Brasil, programas de melhoramento genético visando à resistência a insetos desenvolveram linhagens experimentais com boa resistência a percevejos, porém, com níveis de produtividade de grãos inferiores às cultivares disponíveis no mercado (TOLEDO et al., 1994). Um aspecto importante é a identificação de fontes de resistência os percevejos para o desenvolvimento de métodos de seleção de plantas resistentes (HILL et al. 2004) e para o manejo dos insetos-praga.

Este projeto objetiva estudar o controle genético da resistência ao complexo percevejos-praga, em especial ao percevejo da soja *Euschistus heros* em 4 genótipos de soja.

Material e Métodos

Um ensaio ao nível de campo e um ensaio em casa de vegetação foram conduzidos na Embrapa Cerrados. Em ambos os ensaios os genótipos utilizados foram a linhagem BRQ96-3065 e as cultivares IAC-100, Dowling e Silvânia. A cultivar IAC-100 foi a primeira cultivar resistente a insetos lançada no Brasil, com resistência moderada a *Nezara* spp. e a *antircarsia gemmatilis* (Rosseto et al. 1989). A linhagem BRQ96-3065, resultante do cruzamento de IAC 100 x FT-2 é descrita em ensaios preliminares como portadora de um bom nível de resistência a percevejos (Graça et al., 2006). A cultivar Dowling é resultante do cruzamento Semmes x PI 200492, e descrita por Hill et al. (2006) como fonte de resistência ao pulgão da soja (*Aphis glycines* Matsumara). A cultivar Silvânia RR é susceptível aos percevejos da soja (Belore et al., 2003).. O ensaio de campo foi conduzido no campo experimental da Embrapa Cerrados (Planaltina, DF) na safra 2007/2008. Os diferentes genótipos

foram plantados em parcelas de 4 linhas de 5 metros de comprimento, com espaçamento de 45 cm. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso, com 4 repetições. O plantio foi estabelecido em diferentes datas (entre o 05-01-2008 e 17-01-2008) segundo o ciclo de cada um dos genótipos, visando sincronizar o período reprodutivo dos genótipos no campo. As populações de percevejos foram monitoradas semanalmente desde o início da etapa reprodutiva (R2) até a maturidade fisiológica das plantas (R8). O monitoramento foi realizado com pano de batida aplicado a todas as plantas das parcelas em intervalos semanais, registrando espécie e número de percevejos (adultos e ninfas) encontrados. Nenhum tipo de controle de insetos foi feito no ensaio.

As parcelas foram colhidas e submetidas à avaliação visual de danos, baseado no método de Jensen & Newson (1972). Neste trabalho, cada amostra é classificada de 1 (sementes sem danos visíveis) a 5 (sementes totalmente deformadas).

No ensaio de casa de vegetação os genótipos foram semeadas individualmente em vasos. Ao atingirem o estágio fenológico R5 (FEHR; CALVINESS, 1971), as plantas foram envolvidas individualmente com tela de filó e dois percevejos *Euchistus heros* na fase adulta foram introduzidos em cada gaiola e mantidos por 10 dias. As sementes das plantas foram colhidas e submetidas a análise de danos conforme descrito anteriormente.

A análise de variância foi computada através do procedimento “PROC MIXED” (SAS INSTITUTE, 2000). Todos os fatores foram considerados fixos, exceto blocos. As médias foram comparadas através do teste LSD a 5% de probabilidade. A normalidade e homogeneidade de variâncias foram verificadas.

Resultados e Discussão

Os diferentes genótipos mostraram diferenças significativas no número total de percevejos variou de 5 a 35 percevejos adultos por parcela, sendo significativamente diferentes para os genótipos testados. A cultivar Silvânia apresentou o maior número de percevejos em relação aos demais genótipos, sendo que a população de percevejos na cultivar Dowling se mantiveram em níveis inferiores aos outros genótipos de soja avaliados durante todo o período (LAUMANN *et al*, 2009).

O quadro de análise de variância (tabela 1), revelou significância para a fonte de variação genótipos para ambos os ensaios. A comparação das médias (tabela 2) revelou que em ambos os ensaios, a cultivar Silvânia apresentou uma alta susceptibilidade aos percevejos, com valores de DS significativamente superiores aos demais genótipos. Estes dados confirmam os resultados obtidos por Belore *et al.* (2003). A média de DS no ensaio de casa de vegetação foi de 2.31, superior a média do ensaio de campo com DS de 1.70. A cultivar Dowling, apresentou nos dois ensaios, os menores valores de DS, sendo no ensaio de campo significativamente inferior também aos genótipos BRQ96-3065 e IAC 100, classificados fontes de resistência a percevejos.

Portanto podemos concluir que os genótipos BRQ96-3065 e IAC 100 mostraram possuir bons níveis de resistência ao complexo de percevejos da soja. A cultivar Dowling destacou-se no estudo, revelando uma alta resistência ao complexo de percevejos.

Referências Bibliográficas

BELORE, L. C.; RAMIRO, Z. A.; FARIA, A. M.; MARINO, C. A. B. Danos causados por percevejo (Hemiptera: Pentatomidae) em cinco cultivares de soja (GLYCINE MAX) no município de Araçatuba, SP. *Arquivos do Instituto Biológico*, São Paulo, v. 70, n. 2, p. 169-175, abr/jun, 2003.

CORRÊA-FERREIRA, B. S.; PANIZZI, A. R. *Percevejos da soja e seu manejo*. Londrina: Embrapa-CNPSO, 1999. 45 p. (Embrapa-CNPSO. Circular Técnica, 24).

FEHR, W. R.; CALVINESS, C. E.; BURMOOD, D. T.; PENNINGTON, J. S. Stage of development descriptions for soybeans, Glycine max (L.) Merrill. *Crop Science*, Madison, v. 11, p. 929-931, 1971.

GRAÇA, J. P.; TONON, O.; OLIVEIRA, L. J.; ARIAS, C. A. A.; FARIAS NETO, A. L.; HOFFMANN-CAMPO, C. B. Avaliação da resistência de genótipos de soja dos grupos de

maturação M e N a percevejos sugadores de semente. In: Jornada Acadêmica, Londrina. *Resumos*, Londrina: Embrapa Soja, 2006.

HILL, C.B., LI, Y. HARTMAN, G.L. A Single Dominant Gene for Resistance to the Soybean Aphid in the Soybean Cultivar Dowling. *Crop Science*, 46(4): 1601 – 1605, 2006.

JANSEN, R. C.; STAM, P. High resolution of quantitative traits into multiple loci via interval mapping. *Genetics*, Bethesda, v. 136, p. 1447-1455, 1994

PANIZZI, A. R.; SLANSKY JUNIOR, F. Review of phytophagous pentatomids (Hemiptera: Pentatomidae) associated with soybean in the Americas. *Florida Entomologist*, Gainesville, v. 68, p.184-203, 1985.

ROSSETTO, C. J.; TISSELI FILHO, O.; CIONE, J.; GALLO, P. B.; RAZERA, L. F.; TEIXEIRA, J. P. F.; BORTOBLETO, N. *Resistência moderada a pragas visando a redução das pulverizações*. Campinas: Instituto Agrônômico de Campinas, 1989.

SAS Institute. *SAS user's guide*. Cary, 2000.

TOLEDO, J. F. F.; ALMEIDA, L. A.; KIIHL, R. A. S.; PANIZZI, M. C.; CARRÃO, KASTER, M.; MIRANDA, L. C.; MENOSSO, O. G. Insects. In: *Tropical soybean: improvement and production*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 1994. p. 19-36.

WILCOX, J. R. World distribution and trade of soybean. In: BOERMA, H. R.; SPECHT, J. E. (Ed). *Soybeans: improvement, production and uses*. 3. ed. Madison: ASA: CSSA: SSSA, 2004. p. 1-14. (Agron. Monogr., 16).

Tabela 1. Fontes de variação, graus de liberdade (GL), quadrados médios (QM) e valores de significância para valores de danos nas sementes (DS) em ensaios de campo e casa de vegetação.

Fonte de variação	Danos de percevejos as sementes (DS)			
	Ensaio de campo		Ensaio c.de vegetação	
	GL	SQ	GL	SQ
Genótipo	3	0.52426 **	3	6.770833 **
Block	3	0.20551 ns	3	0.437500 ns
Erro	9	0.117359 *	9	0.145833 ***

*, **, ***, ns: Significativo a 0.05, 0.01, 0.001 de probabilidade e não significativo, respectivamente.

Tabela 2. Médias de danos nas sementes (DS) em quatro genótipos de soja em ensaios de campo e casa de vegetação.

Danos de percevejos as sementes (DS)		
Genótipos	Ensaio de campo	Casa de vegetação
Silvânia	2.30	4.37
BRQ96-3065	1.70	2.50
IAC 100	1.40	3.125
Dowling	1.30	1.25
Média	1.70	2.31
LSD 5%	0.55	0.61