

COMPORTAMENTO DE CULTIVARES DE SOJA NO CAMPO EM RELAÇÃO AO ATAQUE DE PERCEVEJOS¹

FRANCISCO MARQUES FERNANDES², MANOEL LUIZ FERREIRA ATHAYDE³
e FERNANDO MESQUITA LARA⁴

RESUMO - Verificou-se o comportamento de sete cultivares de soja (IAC 8, IAC 12, IAC 17, IAC 100, Dourados, EMGOPA 304 e EMGOPA 309), submetidas ao ataque de percevejos, no campo, na área experimental da UNESP, Jaboticabal, SP. IAC 100 apresentou a menor percentagem em peso de sementes totalmente deformadas, em relação ao peso total, e o menor índice de retenção foliar, quando comparada com as demais, o que sugere tolerância ao ataque de percevejos.

Termos para indexação: hemiptera, inseto-praga, retenção foliar, resistência.

PERFORMANCE OF SOYBEAN CULTIVARS IN THE FIELD UNDER STINK BUG ATTACK

ABSTRACT - This work was carried out at the experimental facilities of UNESP, Jaboticabal, SP, to evaluate the performance of seven soybean cultivars (IAC 8, IAC 12, IAC 17, IAC 100, Dourados, EMGOPA 304 and EMGOPA 309) under stink bug attack in the field. IAC 100 showed the lowest percentage of weight of totally deformed seeds and the lowest foliar retention index. This indicates that this cultivar is tolerant to stink bug damage.

Index terms: hemiptera, insect pest, foliar retention, resistance.

INTRODUÇÃO

A cultura da soja (*Glycine max* (L.) Merrill) é atacada por várias espécies de insetos que causam danos nas folhas, nas vagens e nas sementes, provocando redução na produção de grãos e depreciando a qualidade de sementes. O manejo dessas pragas com cultivares de soja resistentes é ideal, porque, além de gratuito, não é poluente, não causa desequilíbrio biológico, é de fácil adoção e não interfere com outras práticas agrícolas. Geralmente a resistência é específica para uma espécie, uma raça ou um biótipo do inseto (Rossetto et al. 1981). Jones Junior & Sullivan (1979) demonstraram que em condições de campo e de la-

boratório somente as PI 171451, PI 227687 e PI 228358 foram resistentes ao percevejo *Nezara viridula* (L.).

Panizzi et al. (1981), em pesquisa realizada com 56 genótipos de soja para identificar linhagens resistentes ao complexo de percevejos, concluíram que os genótipos com maior percentagem de sementes sadias foram IAC 74-2832, com 84,2%, Chi-Kei nº 1 B, com 78%, PI 227687, com 77% e PI 229358, com 68%, em média de duas épocas cultivadas. Estudando o comportamento de genótipos de soja em relação ao ataque de percevejos, Rossetto et al. (1986) utilizando 35 genótipos, concluíram que a cultivar Paraná foi a mais suscetível. A linhagem IAC 80-4228 apresentou resistência estável. Rossetto et al. (1989) demonstraram a importância da interação entre cultivar resistente (IAC 100) e época de semeadura associada ao uso reduzido de inseticidas.

Miranda et al. (1979), estudando o efeito de *N. viridula* e *Piezodorus guildinii* (West.), concluíram que a linhagem IAC 73-228 apresentou a menor percentagem de sementes danificadas, as PI 171451 e PI 229358 apresentaram percentagem

¹ Aceito para publicação em 5 de outubro de 1993.

Extraído da Dissertação de Mestrado apresentada pelo primeiro autor à FCAV-UNESP, Jaboticabal, SP.

² Eng.-Agr., M.Sc., EMBRAPA-CPAO, Caixa Postal 661, CEP 79804-970 Dourados, MS.

³ Eng.-Agr., Dr., Prof.-Adj., FCAV-UNESP, CEP 14870-000 Jaboticabal, SP.

⁴ Eng.-Agr., Dr., Prof.-Tit., FCAV-UNESP, CEP 14870-000 Jaboticabal, SP.

intermediária, e a cv. Paraná apresentou a maior porcentagem.

Galileo & Heinrichs (1978) concluíram que, com relação à porcentagem de vagens chochas, apenas as plantas infestadas com dez *P. guildinii* no estádio R5 e por quatro, seis e dez percevejos nos estádios R2/R7, verificaram acréscimo significativo em relação à testemunha; vagens chochas também ocorrem em plantas não infestadas, e sua presença na testemunha deve-se a outros fatores.

Considerando a importância de *P. guildinii*, *N. viridula* e *Euschistus heros* (Fabr.) em soja, objetivou-se estudar o comportamento de sete cultivares de soja em relação ao ataque desses insetos.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na área experimental da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da UNESP - Campus de Jaboticabal, SP. O delineamento foi em blocos casualizados, num esquema fatorial 7x2, sendo o fator A representado pelas cultivares IAC 8, IAC 12, IAC 17, IAC 100, Dourados, EMGOPA 304, EMGOPA 309, e o fator B com e sem aplicação de inseticida, em quatro repetições. Foram analisados os parâmetros: a) porcentagem de plantas com retenção foliar, na área útil da parcela; b) número de vagens chochas

por planta, em dez plantas coletadas ao acaso, na área útil da parcela; c) porcentagem de danos às sementes – as quais foram separadas em quatro categorias de dano, segundo Jensen & Newsom (1972): 1 = sementes sem danos visíveis; 2 = sementes com puncturas, mas sem deformação; 3 = sementes com puncturas e com deformação; e 4 = sementes totalmente deformadas.

Para obtenção da porcentagem de peso em relação ao peso total de sementes, de cada uma das quatro categorias, foram pesadas separadamente, e calculou-se a porcentagem em relação ao peso total; e d) produtividade das plantas, sendo as sementes colhidas de cada parcela e colocadas em saco de papel identificado; o mesmo procedimento foi utilizado para as sementes das vagens destacadas das dez plantas. A produção de sementes por parcela foi obtida pela soma do peso de sementes originadas da trilha, com o peso de sementes originadas das dez plantas. O valor obtido foi transformado para kg/ha, tomando-se por base a área útil (4 m²) onde as plantas foram colhidas.

Os dados foram submetidos à análise de variância, e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve efeito do tratamento químico (Tabelas 1 e 2); quanto à % de retenção foliar, a variação foi

TABELA 1. Dados de porcentagem de retenção foliar (% RF) e de número de vagens chochas (VC) em soja, obtidos nos diferentes tratamentos. Jaboticabal, SP, 1991/92.

Cultivares	Inseticida					
	% RF ^a		Média ^c	VC ^b		Média ^c
	Com	Sem		Com	Sem	
IAC 100	5,50	7,25	6,37 B	2,25	2,25	2,25 B
Dourados	15,50	22,75	19,12 AB	5,75	8,25	7,00 AB
EMGOPA 304	27,25	36,75	32,00 A	2,25	8,00	5,12 AB
EMGOPA 309	15,25	23,50	19,37 AB	6,25	5,00	5,62 AB
IAC 8	5,75	14,75	10,25 B	4,25	9,50	6,87 AB
IAC 12	10,00	24,75	17,37 AB	6,50	12,50	9,50 A
IAC 17	17,75	24,00	20,87 AB	4,25	5,75	5,00 AB
Média ^c	13,85 A	21,96 B		4,50 B	7,32 A	

^a F (cultivares) = 4,51**; F (inseticida) = 7,72**; F (interação) = 0,25 ns; C.V. (%) = 60,92

^b F (cultivares) = 2,81**; F (inseticida) = 7,85**; F (interação) = 1,19 ns; C.V. (%) = 63,73.

^c Médias seguidas pela mesma letra na coluna, ou na linha, não diferem estatisticamente, pelo teste de Tukey (5%)

TABELA 2. Percentagem de peso de sementes, sem danos visíveis (classe 1), com puncturas mas sem deformação (classe 2), com puncturas e com deformação (classe 3) e totalmente deformadas (classe 4), em relação ao peso total, de cultivares de soja. Jaboticabal, SP, 1991/92.

Cultivares	Inseticida											
	Classe 1 ^a			Classe 2 ^b			Classe 3 ^c			Classe 4 ^d		
	Com	Sem	Média ^e	Com	Sem	Média ^e	Com	Sem	Média ^e	Com	Sem	Média ^e
IAC 100	58,21	48,60	53,40 A	21,67	21,06	21,36 C	13,87	20,36	17,12 AB	6,23	9,97	8,10 B
Dourados	60,99	36,82	48,91 A	15,19	27,14	21,16 C	12,47	16,15	14,31 AB	11,33	19,87	15,60 AB
EMGOPA 304	51,55	33,73	42,64 AB	24,62	28,97	26,80 ABC	14,50	21,84	18,17 AB	9,31	15,45	12,38 AB
EMGOPA 309	40,96	39,77	40,36 AB	26,11	32,47	29,29 AB	16,39	14,77	15,58 AB	16,53	12,97	14,75 AB
IAC 8	58,20	38,37	48,29 A	20,55	23,86	22,20 BC	11,08	13,37	12,22 B	10,15	24,39	17,27 A
IAC 12	51,81	33,39	42,60 AB	19,00	23,62	21,31 C	14,88	19,09	16,98 AB	14,29	23,88	19,09 A
IAC 17	29,87	23,10	26,49 B	31,29	33,70	32,50 A	18,36	22,35	20,35 A	20,46	20,84	20,61 A
Média ^e	50,23 A	36,25 B		22,63 B	27,26 A		14,51 B	18,27 A		12,62 B	18,20 A	

a F (cultivares) = 43,55***, F (inseticida) = 3,53 ns; F (interação) = 1,02 ns; CV (%) = 13,69

b F (cultivares) = 7,73***, F (inseticida) = 13,66***, F (interação) = 1,38 ns; CV (%) = 18,76

c F (cultivares) = 2,16 ns; F (inseticida) = 7,66***, F (interação) = 0,66 ns; CV (%) = 31,05

d F (cultivares) = 4,25***, F (inseticida) = 12,94***, F (interação) = 2,11 ns; CV (%) = 37,65

e Médias seguidas pela mesma letra na coluna, ou na linha, não diferem estatisticamente, pelo teste de Tukey (5%)

de 6,37 (IAC 100) a 32% (EMGOPA 304). IAC 8 apresentou 10,25% de retenção foliar, e as cultivares Dourados, EMGOPA 309, IAC 12 e IAC 17 comportaram-se de maneira semelhante, com cerca de 20% de retenção foliar. Esses resultados confirmam os obtidos por Rossetto et al. (1989), que encontraram 7% de retenção foliar para IAC 100, que, mesmo sob alta infestação natural de percevejos, apresentou pouco sintoma, podendo ser colhida sem prejuízo na produtividade (Tabela 1).

No número de vagens chochas por planta, verificou-se que variou de 2,25 (IAC 100) a 9,50% (IAC 12). As demais cultivares comportaram-se de maneira semelhantes (5-7%) (Tabela 1). Esses resultados concordam com Galileo & Heinrichs (1978), que concluíram que apenas as plantas infestadas no estádio R5 por *P. guildinii*, pelo nível de dez percevejos, e nos estádios R2/R7, com quatro, seis e dez percevejos, apresentaram um aumento na percentagem de vagens chochas. As cultivares Dourados, EMGOPA 304, IAC 8 e IAC 12 apresentaram as maiores variações, enquanto IAC 100, EMGOPA 309 e IAC 17 mostraram pouca variação entre a parte tratada e a não-tratada (Tabela 2). Verifica-se que as cultivares IAC 100, Dourados e IAC 8 apresentaram as maiores percentagens de peso de sementes, sem danos visíveis (classe 1), em relação ao peso total (48 a 53%). Esses resultados são semelhantes aos encontrados por Panizzi et al. (1981), Jones Júnior & Sullivan (1979) e Gilman et al. (1982), que, visando identificar linhagens resistentes a percevejos, concluíram que alguns materiais apresentaram alta percentagem de sementes sem danos.

A cultivar IAC 100 não apresentou diferença entre a parte tratada e a não-tratada (Tabela 2), e as demais cultivares comportaram-se de maneira semelhante. A cultivar Dourados apresentou a menor percentagem (21,16), e a IAC 17, a maior percentagem (32,50) de sementes com puncturas

mas sem deformação (classe 2), o que confirma os resultados encontrados por Lourenção et al. (1987).

Em relação à percentagem de peso de sementes com puncturas e com deformação (classe 3), a cultivar IAC 8 proporcionou a menor percentagem (12,22), diferindo da IAC 17, que apresentou a maior (20,35). As demais cultivares comportaram-se de maneira semelhante (Tabela 2).

Quanto à percentagem de peso de sementes totalmente deformadas (classe 4), a variação foi de 8,10 (IAC 100) a 20,61 (IAC 17). Resultados semelhantes foram encontrados por Lourenção et al. (1987), com as linhagens IAC 78-2318 e IAC 73-228 apresentando as menores percentagens de sementes danificadas (9,9 e 12,3%, respectivamente) em relação ao peso total, sob forte infestação de percevejos no campo (Tabela 2).

A cultivar IAC 100 apresentou em média 2.928 kg/ha, seguida da Dourados com 2.142 kg/ha. Esses resultados concordam com os obtidos por Rossetto et al. (1989), que afirmaram que a IAC 100 produziu 1.602 kg/ha, mesmo sem o controle de percevejos; essa tolerância a percevejos seria do tipo diluição do dano, pois a cultivar é possuidora de sementes pequenas com grande número de vagens por planta, possibilitando maior percentagem de sementes sem danos. Resultados semelhantes foram encontrados também por Panizzi et al. (1981), que, trabalhando com vários genótipos, visando resistência, concluíram que a maior percentagem de sementes sadias ocorreu nos que apresentavam sementes pequenas.

A cultivar EMGOPA 304 foi a que apresentou a menor produção de sementes, média de 869 kg/ha. É provável que o baixo número de vagens por planta apresentado pela cultivar, e a alta percentagem de retenção foliar, tenham contribuído na redução da produtividade. As demais cultivares tiveram comportamento semelhante, apre-

sentando 1.745, 1.697, 1.643 e 1.340 kg/ha, respectivamente, para EMGOPA 309, IAC 12, IAC 8 e IAC 17 (Tabela 3).

TABELA 3. Produção de sementes (kg/ha), obtida nos diferentes tratamentos, em experimento de soja. Jaboticabal, SP, 1991/92.

Cultivares	Inseticida		Média ^b
	Produção de sementes ^a		
	Com	Sem	
IAC 100	2.727	3.129	2.928 A
Dourados	2.216	2.032	2.142 AB
EMGOPA 304	1.136	656	896 C
EMGOPA 309	1.642	1.849	1.745 B
IAC 8	1.861	1.426	1.643 BC
IAC 12	1.675	1.720	1.697 BC
IAC 17	1.115	1.565	1.340 BC
Média ^b	1.767 A	1.768 A	

^a F (cultivares) = 12,09**; F (inseticida) = 0,00 ns; F (interação) = 1,07 ns; CV (%) = 29,32

^b Médias seguidas pela mesma letra na coluna, ou na linha, não diferem estatisticamente, pelo teste de Tukey (5%)

CONCLUSÃO

A cultivar IAC 100 apresentou a menor percentagem de peso de sementes totalmente deformadas em relação ao peso total, e a menor percentagem de retenção foliar, o que sugere tolerância à picada de percevejos.

REFERÊNCIAS

GALILEO, M.H.M.; HEINRICHS, E.A. 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. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, v.7, n.1, p.33-39, 1978.

GILMAN, D.F.; MCPHERSON, R.M.; NEWSOM, L.D.; HERZOG, D.C.; WILLIAMS, C. Resistance in soybeans to the southern green stink bug. **Crop Science**, v.22, n.3, p.573-576, 1982.

JENSEN, R.L.; NEWSOM, L.D. Effect of stink bug-damaged soybean seeds on germination, emergence and yield. **Journal of Economic Entomology**, v.65, n.1, p.261-264, 1972.

JONES, JUNIOR, W.A.; SULLIVAN, M.J. Soybean resistance to the southern green stink bug, *Nezara viridula*. **Journal of Economic Entomology**, v.72, n.4, p.628-632, 1979.

LOURENÇÃO, A.L.; MIRANDA, M.A.C. de; NAGAI, V. Resistência de soja a insetos. VII. Avaliação de danos de percevejos em cultivares e linhagens. **Bragantia**, Campinas, v.46, n.1, p.45-47, 1987.

MIRANDA, M.A.C. de; ROSSETTO, C.J.; ROSSETTO, D.; BRAGA, N.R.; MASCARENHAS, H.A.A.; TEIXEIRA, J.P.F.; MASSARIOL, A. Resistência de soja a *Nezara viridula* e *Piezodorus guildinii* em condições de campo. **Bragantia**, Campinas, v.38, p.181-188, 1979.

PANIZZI, M.C.C.; BAYS, I.A.; KIHHL, R.A.S.; PORTO, M.P. Identificação de genótipos fontes de resistência a percevejos-pragas da soja. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.16, n.1, p.33-37, 1981.

ROSSETTO, C.J.; IGUE, T.; MIRANDA, M.A.C. de; LOURENÇÃO, A.L. Resistência de soja a insetos. VI. Comportamento de genótipos em relação a percevejos. **Bragantia**, Campinas, v.45, n.2, p.323-335, 1986.

ROSSETTO, C.J.; LOURENÇÃO, A.L.; IGUE, T.; MIRANDA, M.A.C. de. Picadas de alimentação de *Nezara viridula* em cultivares e linhagens de soja de diferentes graus de suscetibilidade. **Bragantia**, Campinas, v.40, p.109-114, 1981.

ROSSETTO, C.J.; TISSELI FILHO, O.; RAZERA, L.F.; GALLO, P.B.; PEDRO JUNIOR, M.J.; CAMARGO, M.B.P. de; IGUE, T.; TEIXEIRA, J.P.F. Integration of resistant cultivar and date of planting for cultivation of soybean with reduced use of insecticides. In: CONFERENCIA MUNDIAL DE INVESTIGACIÓN EN SOJA, 4, 1989, Buenos Aires. **Actas...** [S.l.:s.n., 1989?], v.3, p.1582-1587.