

José Renato Ben

Jorge L. Nede!

Emídio R. Bonato

Objetivo

Estudar o comportamento de genótipos de soja em relação à acidez do solo.

Metodologia

A pesquisa foi desenvolvida em condições de campo, em solo pertencente à Unidade de Mapeamento Passo Fundo (Latossolo Vermelho Escuro distrófico). Os tratamentos constaram de três níveis de calagem (0, 1/5 e 1 SMP, para pH 6,0, sendo 1 SMP = 13,3 t/ha de calcário), e de 13 genótipos, por ciclo (precoce, médio e tardio), em três diferentes experimentos.

Utilizou-se delineamento experimental em blocos ao acaso, com parcelas subdivididas e com três repetições. As parcelas corresponderam aos níveis de calagem e as subparcelas aos genótipos. As dimensões da subparcela foram de 2 m x 5 m, com área útil de 4 m².

O calcário foi incorporado ao solo em setembro de 1990. A área experimental recebeu um programa de adubação fosfatada e potássica para o primeiro, para o segundo e para o terceiro cultivos, de acordo com a recomendação baseada na análise do solo. As sementes foram inoculadas com rizóbio específico para a soja.

A semeadura foi realizada em 17/11/1992, em fileiras espaçadas

de 0,5 m.

Os dados de produção de grãos foram submetidos à análise de variância. Para a avaliação das diferenças entre genótipos, usou-se o teste da diferença mínima significativa (DMS), a 5 % de probabilidade. A resposta da soja à calagem foi avaliada considerando-se a produção obtida com o nível 1 SMP como sendo 100 %.

Resultados

Os dados referentes à análise do solo, encontrados em amostras coletadas por ocasião da semeadura, nos diferentes níveis de calagem, podem ser visualizados na Tabela 1.

Os valores de pH em água do solo elevaram-se de 4,3, no nível 0 SMP, para 4,8, no nível 1/5 SMP, e para 5,7, no nível 1 SMP, proporcionando teores de alumínio trocável de 3,2 meq/dL, de 1,3 meq/dL e de 0,0 meq/dL, respectivamente.

Os dados de produção de grãos dos genótipos avaliados nos diferentes níveis de calagem encontram-se nas Tabelas 2, 3 e 4. Na Tabela 5 é mostrado o resumo da análise da variância dos dados de produção de grãos dos genótipos agrupados por ciclo (precoce, médio e tardio). Para o grupo de maturação pertencente ao ciclo tardio, não foi utilizada a segunda repetição, em virtude da incidência de *Rizoctonia solani*, em oito genótipos, no nível 1 SMP.

A calagem no nível 1 SMP proporcionou incrementos médios na produção de grãos de 11 %, de 21 % e de 5 %, em relação à obtida no nível 0 SMP, e de 6 %, de 7 % e de 5 %, em relação à encontrada no nível 1/5 SMP, para os grupos de maturação precoce, média e tardia, respectivamente (Tabelas 2, 3 e 4). Estes incrementos foram significativos, ao nível de 5 % de probabilidade, apenas para o grupo de

ciclo médio (Tabela 5).

A significância para a interação calagem x genótipo revelou um comportamento diferenciado para a produção de grãos, entre os genótipos em relação a este fator, para os três grupos de maturação (Tabela 5).

A resposta à calagem no nível 1 SMP, entre os genótipos de ciclo precoce, oscilou entre a ausência de resposta (BR-2, CEP 16 e IAS 5) e um acréscimo de 30 % (PF 891070), em relação ao nível 0 SMP e entre a ausência de resposta (PF 85459 e Ivorá), e 19 % (PF 85460), em relação ao nível 1/5 SMP (Tabela 2). Entre os genótipos de ciclo médio, a resposta à calagem no nível 1 SMP variou entre 3 % (CEP 12) e 35 % (BR 89-9591), em relação ao nível 0 SMP, e entre a ausência de resposta (CEP 12, BR 89-4194, IAS 4 e BR 89-5539) e 25 % (PF 85464), em relação ao nível 1/5 SMP (Tabela 3). Para os genótipos de ciclo tardio, o efeito da calagem no nível 1 SMP, em relação ao nível 0 SMP, oscilou entre a ausência de resposta (FT-Abyara, JC 85170, BR-12, PF 85468, BR-8 e Cobb) e 23 % (PF 85469) e entre a ausência de resposta (FT-Abyara, JC 85170, BR-12, Ivaí e Cobb) e 32 % (BR-32), em relação ao nível 1/5 SMP (Tabela 4).

A análise da variância revelou significância para o tratamento genótipo apenas para os grupos de ciclos médio e tardio (Tabela 5).

Entre os genótipos de ciclo médio, destacou-se com a maior produção de grãos, no nível 0 SMP, o genótipo CEP 12, seguido por PFBR 87-866. As menores produções foram obtidas por BR 89-6021 e por BR 89-9591, seguidos por FT-2 e por BR 89-5539 (Tabela 3). No nível 1/5 SMP, o genótipo BR 89-4194 obteve a maior produção, seguido por BR 89-5539, por RS 7, por BR 4 e por PFBR 87-3933. A menor produção, neste nível, foi alcançada por PF 85464, seguido por BR 89-6021. No

nível 1 SMP, os genótipos BR 89-4194 e PFBR 87-866 apresentaram as maiores produções, seguidos de BR 89-9591, enquanto que o genótipo BR 89-5539 teve a mais baixa, seguido por IAS 4.

Entre os genótipos de ciclo tardio, FT-Abyara alcançou a maior produção de grãos, no nível 0 SMP, seguido por JC 85170 e por EMBRAPA 19. As menores produções, neste nível de calagem, foram obtidas por PF 85465 e por PF 85469, seguidos por Cobb. No nível 1/5 SMP, Ivaí teve a maior produção, seguido por FT-Abyara, enquanto que BR-32 alcançou a menor, seguido por PF 85468. No nível 1 SMP, a maior produção foi obtida por EMBRAPA 19, seguido por BR-32, por FT-Abyara, por PFBR 87-1035 e por CEP 20. A menor produção, neste nível de calagem, foi alcançada por Cobb, seguido por BR-12.

Tabela 1. Características químicas do solo, sob diferentes níveis de calagem, antes da semeadura. EMBRAPA-CNPT, Passo Fundo, RS, 1993.

Nível de calagem	pH em H ₂ O	Índice SMP	Al	Ca	Mg	P	K	M.O. %
			meq/dL			ppm		
0 SMP	4,3	4,7	3,2	1,1	0,7	5,4	90	3,2
1/5 SMP	4,8	5,2	1,3	3,2	1,2	4,7	82	3,3
1 SMP	5,7	6,2	0,0	7,7	2,0	4,4	88	3,2

Tabela 2. Produção de grãos de genótipos de soja de ciclo precoce, obtida em solo com diferentes níveis de calagem. EMBRAPA-CNPT, Passo Fundo, RS, 1993.

Genótipo	Níveis de Calagem			0 SMP	1/5 SMP
	0 SMP	1/5 SMP	1 SMP	x 100 1 SMP	x 100 1 SMP
	kg/ha			%	
BR-2	3025	2833	3025	100	94
CEP 16	2992	2650	2867	104	92
IAS 5	2975	2650	2992	99	88
PF 85459	2825	3233	3142	92	103
PF 85460	2825	2617	3233	87	81
PFBR 88-18677	2717	2800	2867	95	98
EMBRAPA 1	2683	2900	3108	86	93
PFBR 87-4291	2683	2967	3362	80	88
PFBR 87-3737	2658	2942	3225	82	91
PFBR 87-6089	2592	2842	2904	89	98
Ivorá	2517	3025	2758	91	109
EMBRAPA 5	2496	2858	2917	86	98
PF 89-1070	2492	3242	3562	70	91
Média	2729	2889	3074	89	94

Tabela 3. Produção de grãos de genótipos de soja de ciclo médio, obtida em solo com diferentes níveis de calagem. EMBRAPA-CNPT, Passo Fundo, RS, 1993.

Genótipo	Níveis de Calagem ¹			0 SMP	1/5 SMP
	0 SMP	1/5 SMP	1 SMP	x 100	x 100
	kg/ha			1 SMP	1 SMP
				%	
CEP 12	2958 a	3050 bc	3042 cd	97	100
PFBR 87-866	2800 ab	2858 bcd	3633 a	77	79
RS 7	2733 abc	3300 ab	3458 abc	79	95
Bragg	2675 abc	2742 cde	3225 abcde	83	85
PFBR 87-3933	2600 abc	3217 ab	3392 abcd	77	95
BR 89-4194	2558 abc	3650 a	3667 a	70	100
PF 85464	2542 abc	2283 e	3038 cde	84	75
BR-4	2533 abc	3267 ab	3342 abcde	76	98
IAS 4	2492 abc	3008 bc	2933 de	85	102
BR 89-5539	2408 bc	3325 ab	2908 e	83	114
FT-2	2367 bc	2933 bcd	3100 bcde	76	96
BR 89-9591	2300 c	3075 bc	3521 ab	65	87
BR 89-6021	2275 c	2492 de	3025 cde	76	82
Média	2557	3020	3253	79	93

¹ DMS a 5 % de probabilidade = 469 kg/ha.
As letras comparam médias na coluna.

Tabela 4. Produção de grãos de genótipos de soja de ciclo tardio, obtida em solo com diferentes níveis de calagem. EMBRAPA-CNPT, Passo Fundo, RS, 1993.

Genótipo	Níveis de Calagem ¹			0 SMP	1/5 SMP
	0 SMP	1/5 SMP	1 SMP	1 SMP	1 SMP
	kg/ha			x 100	x 100
				%	%
FT-Abyara	3225 a	2988 ab	2938 ab	110	102
JC 85170	2988 ab	2762 abcd	2775 abc	108	100
EMBRAPA 19	2762 ab	2900 abc	3075 a	90	94
BR 12	2725 bc	2667 abcde	2375 cd	114	112
PF 85468	2700 bc	2200 ef	2675 abcd	101	82
BR-8	2662 bcd	2500 cdef	2575 bcd	103	97
PFBR 87-1035	2650 bcd	2675 abcde	2925 ab	90	91
Iva i	2638 bcd	3138 a	2806 abc	94	112
CEP 20	2625 bcd	2825 abc	2888 ab	91	98
BR-32	2525 bcd	2038 f	2981 ab	85	68
Cobb	2262 cd	2463 cdef	2238 d	101	110
PF 85469	2200 d	2538 bcde	2850 abc	77	89
PF 85465	2188 d	2313 def	2800 abc	78	82
Média	2627	2616	2762	95	95

¹ DMS a 5 % de probabilidade = 478 kg/ha.
As letras comparam médias na coluna.

Tabela 5. Resumo da análise da variância dos dados de produção de grãos, em kg/ha, de genótipos de soja pertencentes aos grupos de maturação precoce, média e tardia. EMBRAPA-CNPT, Passo Fundo, RS, 1993.

Fonte de Variação	Ciclo Precoce		Ciclo Médio		Ciclo Tardio	
	GL	QM ¹	GL	QM	GL	QM
Blocos	2	451.190	2	2.157.408	1	566.955
Calagem(Cal)	2	1.188.345	2	4.823.381*	2	146.635
Erro(a)	4	541.368	4	610.140	2	341.763
Genótipo(G)	12	112.941	12	359.359**	12	264.872**
Cal x G	24	130.812*	24	181.657**	24	109.777*
Erro(b)	72	68.114	72	82.907	36	55.548
CV %	9,00		9,79		8,83	

¹, * e ** indicam diferenças significativas, aos níveis de probabilidade de 5 % e 1 %, respectivamente.