



EMBRAPA

CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE TRIGO
VINCULADA AO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

SOJA
RESULTADOS DE PESQUISA
1984 - 1985

CNPQ
R444s
1985

PC-2008.01192

DE PESQUISA DE SOJA DA REGIÃO SUL

30 de julho a 02 de agosto de 1985
Soja resultados de pesquisa Alegre - RS
1985 PC-2008.01192



44432-1

ISSN 0101-6644

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA-EMBRAPA
Vinculada ao Ministério da Agricultura
Centro Nacional de Pesquisa de Trigo-CNPT
Passo Fundo, RS
XIII Reunião de Pesquisa de Soja da Região Sul
Porto Alegre, RS, 30 a 02 de agosto de 1984

SOJA
RESULTADOS DE PESQUISA
1984-1985

Centro Nacional de Pesquisa de Trigo
Passo Fundo, RS
1985

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

EMBRAPA-CNPT

BR 285 - Km 174

Telefone: (054) 313-1244

Telex: 0542169

Caixa Postal 569

99100 Passo Fundo, RS

Tiragem: 1.000 exemplares

EMBRAPA	
Unidade:	Ai - Sede
Valor aquisição:	
Data aquisição:	
N.º N. Fiscal/Fatura:	
Fornecedor:	
N.º OCS:	
Origem:	Docu 5
N.º Registro:	0.1192/08

Editor: Benami Bacaltchuk

Normalização bibliográfica: Janis Aparecida Baldovinotti

Mary Matiko Mizuta

Reunião de Pesquisa de Soja da Região Sul, 13, Porto Alegre, RS, 1985.

Soja; resultados de pesquisa 1984-1985. Passo Fundo, EMBRAPA-CNPT, 1985.

109p. (EMBRAPA-CNPT. Documentos, 2).

1. Soja-Congressos-Brasil. I. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro Nacional de Pesquisa de Trigo, Passo Fundo, RS, II. Título. III. Serie.

CDD 633.3406081

© EMBRAPA-1985

APRESENTAÇÃO

A atividade de pesquisa se torna mais qualificante quando produz resultados que auxiliarão os produtores a aumentarem a produtividade e a renda de suas propriedades. Esta atividade é duplamente satisfatória, quando estes resultados representam o esforço da cooperação existente, entre as instituições de pesquisa que atuam com a cultura da soja no Rio Grande do Sul.

O Centro Nacional de Pesquisa de Trigo, neste ano em que o Ministério da Agricultura completa 125 anos de atuação no Brasil, rejubila-se por ser uma unidade de uma de suas empresas vinculadas.

Devido ao caráter preliminar e parcial da maioria das informações aqui prestadas, solicitamos a devida cautela no seu uso.

Luiz Ricardo Pereira
Chefe do CNPT

AGRADECIMENTOS

Os autores formulam agradecimentos especiais ao setor de Agrometeorologia, aos setores de Métodos Quantitativos, ao Pool de Datilografia, à Desenhista e aos operários de Campo do CNPT que auxiliaram na consecução destes resultados de pesquisa, pela colaboração prestada para obtenção dos resultados apresentados nesse volume.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	3
AGRADECIMENTO.....	4
I. MELHORAMENTO DE PLANTAS DANINHAS.....	9
• Desenvolvimento de linhagens de soja adaptadas às condições de cultivo do Rio Grande do Sul - Paulo Fernando Bertagnolli e Simião Alano Vieira.....	9
• Avaliação de ensaios preliminares de linhagens de soja de primeiro ano - Simião Alano Vieira, Paulo Fernando Bertagnolli e José Renato Ben.....	14
• Avaliação de ensaios preliminares de linhagens de soja de 2º ano - Paulo Fernando Bertagnolli e Simião Alano Vieira.....	29
• Avaliação intermediária e final de linhagens de soja - Simião Alano Vieira, Paulo Fernando Bertagnolli e José Renato Ben.....	43
• Análise conjunta dos dados do Ensaio de cultivares recomendadas para semeadura no Rio Grande do Sul - Simião Alano Vieira e Paulo Fernando Bertagnolli.....	48
• Avaliação do comportamento das cultivares de soja recomendadas para semeadura no Rio Grande do Sul - Paulo Fernando Bertagnolli e Simião Alano Vieira.....	58
II. ECOLOGIA, FISILOGIA E PRÁTICAS CULTURAIS.....	62
• Rotação de culturas VII. Efeito dos cultivos de inverno sobre o rendimento de grãos e em algumas características agronômicas das plantas de soja, no período de 1979 a 1985 - Henrique Pereira dos Santos e Luiz Ricardo Pereira.....	62
III. CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS.....	77
• Eficiência e seletividade de herbicidas de pré e pós-emergência na cultura da soja, para o controle de dicotiledôneas - José Alberto Roehde de Oliveira Velloso.....	77
IV. NUTRIÇÃO E USO DO SOLO.....	83
• Ocorrência de fatores de toxidez em solo corrigido com a calagem na dose equivalente a 1 SMP para pH 6,0. I Reação da soja à calagem em doses superiores a recomendada - José Renato Ben e Simião Alano Vieira.....	83
• Ocorrência de fatores de toxidez em solo corrigido com a calagem na dose equivalente a 1 SMP para pH 6,0. II Reação da soja a mangauês em solo com acidez corrigida - José Renato Ben e Simião Alano Vieira.....	86

• Ocorrência de fatores de toxides em solo corrigido com a calagem na dose equivalente a 1 SMP para pH 6,0. III Reação da soja a Ferro em solo com acidez corrigida - José Renato Ben e Simião Alano Vieira..	91
• Resposta diferencial de genótipo de soja à acidez do solo - José Renato Ben, Paulo Fernando Bertagnolli e Simião Alano Vieira.....	95
• Efeito da acidez do solo sobre a soja, rizóbio e complexo planta-rizóbio - José Renato Ben, Paulo Fernando Bertagnolli e Simião Alano Vieira.....	101
V. ENTOMOLOGIA.....	108
• Ocorrência de <i>Melanagromyza</i> sp. (Díp. Agromyzidae) danificando soja no Sul do Brasil - Dirceu Neri Gassen e Sergio Schneider.....	108

RESULTADOS DE PESQUISA COM SOJA
ANO AGRÍCOLA 1984/85

Instituição: EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Trigo

I - Área de Pesquisa: Melhoramento de Plantas

1. *Título:* Desenvolvimento de linhagens de soja adaptadas às condições de cultivo do Rio Grande do Sul

1.1. *Pesquisadores:* Paulo Fernando Bertagnolli e Simião Alano Vieira

Colaboradores: Rui Dal'Piaz e Altair Martins Boff

1.2. *Objetivo:*

Obter linhagens de soja com alto potencial de rendimento aliado a boas características agronômicas, procurando conferir resistência às principais moléstias da cultura, com a finalidade de recomendá-las como cultivares preferenciais para semeadura no Rio Grande do Sul e/ou eventualmente em outros estados.

1.3. *Metodologia:*

Os trabalhos referentes ao programa de melhoramento de soja, do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo (CNPT), na safra agrícola 1984/85, estavam localizados em sua área experimental. Esta área está situada sobre um Latossolo Vermelho Escuro Distrófico, com as seguintes características físicas e químicas: Areia, 30,5 %; argila, 53,0 %; silte, 16,5 %; matéria orgânica, 4,5 %; pH, 5,0; P, 15 ppm; K, 108 ppm; Ca + Mg, 6,50 me/100 g e Al trocável, 1,75 me/100 g.

O preparo do solo constou de lavra, escarificação e duas gradagens, sendo, a segunda, posterior a aplicação uniforme em toda a área experimental, de 250 kg/ha da fórmula 0-30-17 (NPK).

Para o controle de plantas invasoras usou-se em pré-emergência 1,8 kg/ha de ingrediente ativo de trifluralin + 300 g de metribuzin. Posteriormente, conforme o surgimento de plantas daninhas, fez-se o controle com sucessivas capinas manuais. Com quatro aplicações de 0,18 kg/ha de monocrotofós, pro-

curou-se eliminar lagartas e percevejos. Foi constatado as pragas *Anticarsia gemmatalis* e *Nezara viridula* como as duas de maior ocorrência.

Para seleção de plantas, utilizou-se o método de populações ("bulks"). Os "bulks" foram conduzidos pelo CNPSO até a obtenção de sementes da 5ª geração. Estes em número de 29, oriundos dos mais diferentes cruzamentos (Tabela 1), foram semeados, com densidade de 40 sementes aptas por m², em talhões contendo em média 16 linhas de 15 m de comprimento espaçadas de 0,50 m entre si. Procurou-se selecionar aquelas plantas que se destacavam em arquitetura e que tinham grande número de legumes e boa distribuição.

As plantas retiradas de "bulks" no ano agrícola anterior e as progênie oriundas do CNPSO, foram semeadas em linhas, espaçadas de 0,60 m, com 3 m de comprimento. Para avaliação visual destas progênie se localizou as testemunhas IAS-5, IAS-4 e Cobb, em média, entre 30 e 35 linhas, variáveis de acordo com a largura da faixa. Foram selecionadas aquelas progênie que se destacaram visualmente quanto as características agrônômicas em relação a testemunha de seu ciclo de maturação.

1.4. Resultados:

De 29 "bulks" na 6ª geração, oriundas do programa de melhoramento do CNPSO, foram selecionadas 4.658 plantas. Os "bulks" que apresentavam plantas visualmente com melhores características agrônômicas e dos quais selecionou-se mais plantas foram os seguintes: BRB-804 com 311 plantas (Davis x Paraná) X (BR-1 x Bossier); BRB-814 com 308 plantas (Paraná x Pérola) X (Davis x BR-5); BRB-815 com 294 plantas (Davis x Paraná) X União; BRB-816 com 258 plantas (Paraná x BR-1) X União e BRB-817 com 248 plantas (Davis x BR-1) X União. Já, os "bulks": BRB-803 com 50 plantas selecionadas (Davis x BR-1) X (Bragg x Pérola) e BRB-812 com 68 plantas (IAS-4 x Paraná) X (Davis x Bragg), foram os que apresentavam maior variabilidade fenotípica e poucas plantas com destaque visual (Tabela 1). Cada uma destas plantas, que não foram eliminadas, após seleção de grãos, constituirá uma linha, para testes de progênie no próximo ano agrícola.

O programa de melhoramento do CNPT, testou, na safra agrícola 1984/85, 4.063 progênie originárias de seleção em Passo Fundo, e 974 introduzidas do CNPSO. Das progênie originárias de Passo Fundo, foram selecionadas 646, as quais formarão as linhagens de soja PF 85 (Tabela 2). E das 974 progênie introduzidas foram selecionadas 187. Estas 833 linhagens formarão os ensaios preliminares de primeiro ano na próxima safra agrícola, sendo: 214 de ciclo

precoce, 79 de ciclo semiprecoce, 352 de ciclo médio, 79 de ciclo semitardio e 109 de ciclo tardio.

Tabela 1. Seleção de plantas de soja. Denominação do "bulk", cruzamento e número de plantas selecionadas. CNPT/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, ano agrícola 1984/85

"Bulk"	Cruzamento	Plantas selecionadas
1 BRB-419	Forrest X Hill	163
2 BRB-421	Forrest X Paraná	220
3 BRB-425	BR-6 X Forrest	171
4 BRB-428	F 77-1790 X Davis	203
5 BRB-432	F 77-6790 X Paraná	115
6 BRB-440	F 77-1797 X Paraná	111
7 BRB-803	(Davis X BR-1) X (Bragg X Pérola)	50
8 BRB-804	(Davis X Paraná) X (BR-1 X Bossier)	311
9 BRB-805	(Paraná X Bragg) X (BR-1 X Pérola)	94
10 BRB-806	(Davis X Paraná) X (IAS-4 X BR-5)	88
11 BRB-810	(Davis X Pérola) X (Bragg X BR-1)	210
12 BRB-811	(Paraná X BR-1) X (Pérola X BR-5)	118
13 BRB-812	(IAS-4 X Paraná) X (Davis X Bragg)	68
14 BRB-813	(IAS-4 X BR-1) X (Paraná X Bossier)	223
15 BRB-814	(Paraná X Pérola) X (Davis X BR-5)	308
16 BRB-815	(Davis X Paraná) X União	294
17 BRB-816	(Paraná X BR-1) X União	258
18 BRB-817	(Davis X BR-1) X União	248
19 BRB-818	(Davis X IAS-4) X (Paraná X BR-5)	85
20 BRB-821	(Paraná X BR-1) X (BR-5 X Bossier)	157
21 BRB-822	(IAS-4 X Bossier) X (Davis X Paraná)	93
22 BRB-823	(Davis X Paraná) X (Bragg X BR-5)	95
23 BRB-824	(IAS-4 X Bragg) X (Paraná X BR-1)	110
24 BRB-825	(Davis X BR-1) X (IAS-4 X Pérola)	127
25 BRB-826	(BR-1 X BR-5) X (Davis X Bossier)	241
26 BRB-803	(Paraná X Bossier) X (IAS-4 X BR-1)	83
27 BRB-832	(Bragg X BR-1) X (Davis X Pérola)	142
28 BRB-833	(Davis X Bragg) X (IAS-4 X Paraná)	115
29 BRB-834	(Bragg X Pérola) X (Davis X BR-1)	157

Tabela 2. Seleção de progênies de soja. Denominação do "bulk", cruzamento e número de linhagens selecionadas. CNPT/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, ano agrícola 1984/85

"Bulk"	Cruzamento	Linhagens selecionadas
1 BRB-306	Davis-1 X BR-80-6778	42
2 BRB-307	BR-80-6778 X BR-79-32830	11
3 BRB-316	PF 71-62 X União	2
4 BRB-318	BR-6 X União	9
5 BRB-320	União X Lo 76-1707	4
6 BRB-321	Hill X Sant'Ana Paraná X Hill	2
7 BRB-323	Cajeme X BR-6 Paraná X Cajeme	12
8 BRB-324	FT-2 X Hood	16
9 BRB-327	Hill X BR-1 T Forrest X BR-1 T	13
10 BRB-328	Paraná X Planalto	9
11 BRB-329	D 64-4636 X BR-79-32830	13
12 BRB-330	BR-79-32830 X D 71-9241	29
13 BRB-331	FT-2 X IAS-5	51
14 BRB-333	Paraná X União	38
15 BRB-334	FT-2 X União	36
16 BRB-335	FT-3 X União	54
17 BRB-336	Iapó X BR-6	30
18 BRB-342	IAS-4(2) X BR-78-22043	68
19 BRB-345	BR-6(2) X Davis	45
20 BRB-346	IAS-5(2) X Co-136	40
21 BRB-347	União(2) X Lo 76-1763	8
22 BRB-351	União X Co-136 D 69-B10-M58 X Co-136 São Luiz-1 X Co-136	18
23 BRB-359	BR-78-22043 X Hood	23
24 BRB-362	Prata X Dourados Planalto X Dourados	22
25 BRB-363	Forrest X BR-78-21797	12
26 BRB-385	D 69-B10-M58 X Sant'Ana Pérola X Sant'Ana	29
27 PFS-200	Múltiplos	10

2. *Título:* Avaliação de ensaios preliminares de linhagens de soja de primeiro ano.

2.1. *Pesquisadores:* Simião Alano Vieira, Paulo Fernando Bertagnolli e José Renato Ben.

Colaboradores: Altair M. Boff e Joni S. Rietjens

2.2. *Objetivos:*

Avaliar linhagens selecionadas no CNPT e no CNPSo quanto à capacidade de produção de grãos, resistência a pragas e moléstias, deiscência natural e acamamento, altura de inserção das primeiras vagens e altura de planta, visando sua promoção para ensaios de avaliação intermediária.

2.3. *Metodologia*

Em 1984/85 foram avaliados 216 linhagens PF de soja, e 230 BR em 42 ensaios de primeiro ano, instalados em Passo Fundo, em área do CNPT. Utilizaram-se como testemunhas as cultivares Planalto e IAS 5 (ciclo precoce), Bragg e IAS 4 (ciclo médio) e Ivaí e Cobb (semitardia e tardia).

Delineamento experimental: As linhagens PF foram delineadas em blocos ao acaso com três repetições e as BR em delineamento avançado.

Fez-se análise da variância para produção de grãos e determinou-se a produção relativa das linhagens em relação as testemunhas de seu ciclo.

Dimensão da parcela: Área total - 2,4 m x 4,0 m (9,60 m²) área útil 1,2 m x 3,0 m (3,60 m²).

Adubação: Incorporou-se uniformemente em toda a área experimental 250 kg/ha da fórmula 0-30-17 (NPK).

Semeadura: A semente de soja foi previamente inoculada e distribuída em linhas de 60 cm, em quantia suficiente para se obter uma densidade populacional inicial de 40 pl/m².

Controle de invasoras: Fez-se inicialmente o controle químico de inços na área experimental através da utilização dos herbicidas trifluralin + metri-

buzin nas doses recomendadas para a cultura, em pré-plantio incorporado. Posteriormente complementou-se essa prática com capina mecânica.

Controle de pragas: Fez-se duas aplicações com Nuvacron visando ao controle de *Anticarsia gemmatilis* e uma com Dimecron para *Nezara viridula*, ambos nas doses recomendadas.

Observações realizadas: Datas de floração e maturação; altura de planta e de inserção das primeiras vagens; acamamento com graduação de 1 a 5, indicando: (1 = quase todas as plantas eretas; 2 = todas as plantas levemente inclinadas; 3 = todas as plantas moderadamente inclinadas; 4 = 40 a 80 % das plantas acamadas e 5 = todas as plantas acamadas); deiscência dos legumes, feita 14 dias após a maturação na bordadura obedecendo a seguinte graduação: (1 = 0 % de debulha; 2 = 1 a 3 % de debulha; 3 = 4 a 10 % de debulha; 4 = 11 a 20 % de debulha e 5 > 20 % de debulha); retenção foliar com graduação de 1 a 5, indicando, (1 = sem retenção; 2 = 25 % de plantas ainda com folhas; 3 = 50 % de plantas ainda com folhas; 4 = 75 % das plantas com folhas; 5 = quase todas as plantas com retenção foliar total); qualidade visual da semente com graduação de 1 a 5, segundo o grau de desenvolvimento, enrugamento, cor, brilho, rachadura do tegumento e danos causados por insetos, indicando: (1 = muito boa; 2 = boa; 3 = regular; 4 = ruim e 5 = muito ruim); densidade final; rendimento de grãos e análise química do solo.

Promoção de linhagens: Serão promovidas para o 2º ano, as linhagens que obtiverem nos Ensaios Preliminares de primeiro ano uma produção de grãos igual ou superior à da testemunha mais produtiva de seu ciclo, ou ainda aquelas linhagens com produção de até 5 % inferior à da testemunha, porém quando apresentarem uma ou mais características relevantes.

2.4. Resultados

De uma maneira geral os dados obtidos nos ensaios preliminares de primeiro ano foram bons (Tabelas 1 a 12). Dos 14 instalados com linhagens PF, apenas dois foram perdidos devido a problemas de emergência de plantas, causada pela estiagem ocorrida logo após a sementeira.

A seguir estão relacionadas as linhagens que obtiveram produção de grãos igual ou superior a testemunha de seu ciclo e que não apresentam nenhuma limitação nas demais características agrônômicas. Estes genótipos poderão ser promovidos para ensaio preliminar de segundo ano:

Ciclo precoce: PF 8415, PF 8418, PF 8477, PF 84134, PF 84135, PF 84164, PF 84147, PF 84172, PF 8495, PF 84123, PF 84111, PF 8497, PF 8499, PF 84254, PF 84256, PF 84252, PF 84257, PF 84272, PF 84234, PF 84253, PF 84255, PF 84251, PF 84178, PF 84179, PF 84259, PF 84194, PF 84242, PF 84241, PF 84240, PF 84173, PF 84243, PF 84174, PF 84277, PF 84278, PF 8465, PF 8461, PF 84279.

Ciclo médio: PF 84112, PF 84246 e PF 84298.

Ciclo longo: PF 8425, PF 8442, PF 84113, PF 84201, PF 84220, PF 84202, PF 84210, PF 84304, PF 84258, PF 84208, PF 84221, PF 84230, PF 84265, PF 84226 e PF 84294.

As 230 linhagens BR, procedentes do Centro Nacional de Pesquisa de Soja, foram testadas em 28 ensaios preliminares de primeiro ano, conduzidos sob delineamento aumentado. As linhagens que se destacaram em relação as testemunhas serão promovidas para os ensaios preliminares de segundo ano, obedecendo ao delineamento de blocos ao acaso e três repetições.

Os genótipos que se destacaram nos diferentes ensaios foram: BR 84-8021140, BR 84-11117, BR 84-11109, BR 82-4361, BR 82-3764, BR 83-21129, BR 83-21164, BR 83-2198, BR 83-5484, BR 83-2130, BR 83-1266, BR 83-1315, BR 83-634, BR 83-130, BR 83-133, BR 83-135m BR 83-149, BR 83-175, BR 83-5512, BR 83-5542, BR 83-5545, BR 83-5561, BR 83-5576, BR 83-5584, BR 83-5591, BR 83-5631, BRI 79-231, BRI 79-234, BR 82-133, BR 83-20328, BR 83-9891, BR 83-9913, BR 83-7313, BR 83-10041, BR 83-7091, BR 83-7092, BR 83-10302, BRI 79-263, BR 83-7390, BR 83-8846, BR 83-7183, BR 83-10411 e BR 83-6786.

Tabela 1. Dados de rendimento de grãos em kg/ha, rendimento relativo à testemunhas e observações sobre outras características agrônomicas do ensaio preliminar G de primeiro ano. CNPT/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, ano agrícola 1984/85

Genótipos	Ciclo (dias)		Nota. (1 a 5)			Rendi- mento kg/ha	Rendimento relativo (%) à					
	Emergência Flora- ção	Matur ração	Altura (cm) Plan- tas	Inser- ção	Acama- mento		Reten- ção	Deis- cên- cia	Grão	Cobb	IAS 4	IAS 5
Cobb	75	174	101	16	1,7	2,0	1,0	3,0	100	-	-	
PF 8422	63	150	87	13	1,3	1,0	1,0	3,0	-	-	94	
PF 8415	67	153	90	17	2,0	1,5	1,0	3,0	-	-	117	
PF 8416	67	154	87	16	1,7	1,3	1,0	3,0	-	77	-	
PF 8418	71	153	97	13	1,7	1,0	1,0	3,0	-	-	113	
IAS 5	63	148	81	16	1,7	1,0	1,0	3,0	-	-	100	
PF 8477	85	151	103	16	2,7	1,3	1,0	3,0	-	-	101	
PF 8432	67	155	95	15	1,3	1,0	1,0	3,5	-	93	-	
PF 8419	66	156	92	14	1,5	1,5	1,0	3,0	-	84	-	
IAS 4	64	159	87	15	1,5	1,7	1,0	3,0	-	100	-	
PF 8427	62	155	91	12	1,7	1,2	1,0	3,0	-	95	-	
PF 8431	67	155	94	12	1,5	1,0	1,0	2,5	-	98	-	
PF 8460	75	161	96	15	1,5	1,2	1,0	2,5	-	89	-	
PF 8426	66	154	89	11	2,0	1,5	1,0	2,5	-	92	-	
PF 8417	63	159	83	12	1,5	1,5	1,0	3,5	-	97	-	
PF 8437	66	148	87	18	1,5	1,0	1,0	2,0	-	-	105	
PF 8401	69	154	93	14	1,8	1,2	1,0	2,0	-	85	-	
PF 8478	82	150	109	15	2,7	1,0	1,0	3,0	-	-	91	
PF 8476	69	157	97	14	2,2	1,2	1,0	3,0	-	92	-	
PF 8479	73	147	86	16	2,2	1,0	1,0	3,0	-	-	96	

Data de semeadura: 31/10

Data de emergência: 08/11

Quadrado médio do erro: 126147,81

C.V. (%): 10,7

Tabela 2. Dados de rendimento de grãos em kg/ha, rendimento relativo às testemunhas e observações sobre outras características agrônomicas do ensaio preliminar H de primeiro ano-CNPT/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, ano agrícola 1984/85

Genótipos	Ciclo (dias)		Nota (1 a 5)				Rendimento relativo (%) à Cobb	IAS 4	IAS 5
	Emergência		Acama-mento	Reten-ção	Deis-cên-cia	Grão			
	Flora-ção	Maturação							
PF 8492	82	162	3,5	1,7	1,0	3,0	2433	72	-
PF 8490	75	161	3,7	1,3	1,0	3,0	2908	86	-
Cobb	75	174	1,7	2,3	1,0	3,0	2656	100	-
PF 84113	92	165	2,7	1,5	1,0	2,5	2998	113	-
IAS 4	64	159	1,7	1,7	1,0	3,0	3380	100	-
PF 8495	67	149	1,8	1,0	1,0	3,0	3338	-	112
PF 8498	78	151	2,2	1,2	1,0	3,0	2889	-	97
PF 84123	75	148	2,3	1,0	1,0	2,5	3306	-	111
PF 84124	82	155	2,3	1,3	1,0	3,0	2990	-	88
PF 8485	67	150	2,5	1,2	1,0	3,0	2894	-	97
PF 8493	85	150	3,0	1,0	1,0	3,0	2595	-	87
PF 8494	81	150	2,7	1,0	1,0	3,0	2875	-	96
PF 84109	82	154	3,0	1,5	1,0	3,0	2651	-	78
PF 84110	82	150	3,3	1,2	1,0	2,5	2732	-	91
PF 84111	81	149	2,5	1,0	1,0	2,5	3162	-	106
IAS 5	63	148	1,3	1,0	1,0	3,0	2986	-	100
PF 8491	82	147	2,8	1,0	1,0	2,0	2563	-	86
PF 8497	70	149	1,8	1,0	1,0	2,5	3053	-	102
PF 8499	67	144	1,0	1,0	1,0	2,5	3061	-	103
PF 84121	71	155	2,8	1,5	1,0	3,0	3152	-	93

Data de semeadura: 31/10/84
 Data de emergência: 08/11/84
 Quadrado médio do erro: 88960,70
 C.V. (%): 1012

Tabela 3. Dados de rendimento de grãos em kg/ha, rendimento relativo às testemunhas e observações sobre outras características agrônômicas do ensaio preliminar I de primeiro ano. CNPT/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, ano agrícola 1984/85

Genótipos	Ciclo (dias)		Altura (cm)	Nota (1 a 5)			Rendi- mento kg/ha	Rendimento relativo (%) à			
	Emergência Flora- ção	Matu- ração		Plan- tas	Inser- ção	Deis- cên- cia		Grão	IAS 4	IAS 5	Cobb
PF 84136	69	159	95	12	2,8	1,8	1,0	3,5	95	-	-
IAS 4	64	160	87	10	1,7	2,0	1,0	3,0	100	-	-
PF 84134	69	150	91	26	2,0	1,0	1,0	3,0	-	103	-
PF 84135	67	149	92	15	2,0	1,0	1,0	2,5	-	111	-
PF 84164	69	150	92	14	1,7	1,2	1,0	2,0	-	115	-
PF 84165	75	150	78	16	2,0	1,2	1,0	2,0	-	94	-
PF 84147	74	148	78	16	1,5	1,0	1,0	2,5	-	101	-
PF 84146	73	151	100	15	2,0	1,0	1,0	3,0	-	97	-
PF 84144	85	155	104	26	2,3	1,3	1,5	3,0	91	-	-
PF 84133	65	144	103	14	2,2	1,0	1,0	2,5	-	91	-
PF 84150	85	153	100	16	3,5	1,0	1,0	3,0	-	84	-
IAS 5	63	148	80	24	1,2	1,0	1,0	2,5	-	100	-
PF 84145	82	151	93	30	2,0	1,0	1,0	3,0	-	95	-
PF 84143	85	159	104	22	2,2	1,3	1,0	2,5	94	-	-
PF 84127	74	156	110	15	2,3	1,3	1,0	3,0	92	-	-
Cobb	74	174	102	17	1,5	2,3	1,0	3,0	-	-	100
PF 84163	74	151	94	28	3,0	1,0	1,0	3,0	-	98	-
PF 84172	69	152	80	17	1,7	1,0	1,0	2,5	-	112	-
PF 84137	67	144	96	14	1,7	1,0	1,0	-	-	94	-

Data de semeadura: 31/10/84
 Data de emergência: 08/11/84
 Quadrado médio do erro: 74904,25
 C.V. (%): 9,2

Tabela 4. Dados de rendimento de grãos em kg/ha, rendimento relativo às testemunhas e observações sobre outras características agrônomicas do ensaio preliminar J de primeiro ano. CNPQ/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, ano agrícola 1984/85

Genótipos	Ciclo (dias)		Altura (cm)		Nota (1 a 5)			Rendimento kg/ha	Rendimento relativo (%) à		
	Emergência Flora- ção	Maturação	Plan- tas	Inser- ção	Acama- mento	Deis- cên- cia			IAS 4	IAS 5	Cobb
						Reten- ção	Grão				
PF 84254	66	146	91	14	1,5	1,2	1,0	3051	108	-	-
PF 84233	82	165	96	19	1,7	1,7	1,0	3303	-	-	96
PF 84256	69	147	92	18	1,5	1,0	1,0	3039	108	-	-
IAS 4	64	160	78	12	1,7	1,8	1,0	3473	100	-	-
PF 34252	69	152	91	13	1,7	1,2	1,0	3301	-	117	-
PF 84257	67	147	94	16	1,5	1,0	1,0	3270	-	116	-
PF 84272	65	146	83	14	1,2	1,0	1,0	3291	-	116	-
PF 84245	73	158	96	13	2,7	1,7	1,0	3420	98	-	-
PF 84184	82	159	91	12	2,2	1,3	1,0	2626	76	-	-
PF 84234	71	155	92	14	1,7	1,0	1,0	3488	-	123	-
IAS 5	64	147	80	14	1,3	1,0	1,0	2826	-	100	-
PF 84253	67	146	95	16	2,2	1,0	1,0	3155	-	112	-
PF 84255	67	151	84	15	1,5	1,3	1,0	3157	-	112	-
PF 84251	66	155	86	14	1,8	1,2	1,0	3089	-	109	-
PF 84178	66	147	86	14	2,2	1,0	1,0	3442	-	122	-
PF 84179	66	144	81	15	1,5	1,0	1,0	3185	-	113	-
PF 84232	67	159	87	13	1,8	2,2	1,0	3151	91	-	-
PF 84259	75	155	84	15	1,7	1,2	1,0	3056	-	108	-
Cobb	75	174	102	17	1,8	2,0	1,0	3438	-	-	100
PF 84271	74	160	95	14	2,2	2,3	1,0	2890	83	-	-

Data de semeadura: 31/10/84

Data de emergência: 08/11/84

Quadrado médio do erro: 118609,20

C.V. (%): 1018

Tabela 5. Dados de rendimento de grãos em kg/ha, rendimento relativo às testemunhas e observações sobre outras características agrônomicas do ensaio preliminar X de primeiro ano. CNPT/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, ano agrícola 1984/85

Genótipos	Ciclo (dias)		Nota (1 a 5)			Rendi- mento kg/ha	Rendimento relativo (%) à				
	Emergência Flora cão	Matu- ração	Altura (cm) Plan- tas	Inser- ção	Acama- mento		Deis- cên- cia		Grão		
							Reten- ção	Grão			
PF 84323	69	150	95	15	2,0	1,0	1,0	3097	-	92	-
PF 84282	61	146	77	12	1,2	1,0	1,0	3310	-	99	-
PF 84273	73	161	102	12	2,5	2,8	1,0	3198	89	-	-
PF 84274	74	161	85	15	2,0	2,0	1,0	3236	90	-	-
PF 84322	69	151	95	16	2,8	1,0	1,0	2991	-	89	-
IAS 4	64	158	80	10	1,8	1,8	1,0	3595	100	-	-
PF 84281	68	161	80	12	1,5	1,0	1,0	3195	89	-	-
IAS 5	63	147	76	14	1,2	1,0	1,0	3356	-	100	-
Cobb	74	174	95	12	1,7	2,2	2,0	3594	-	-	100
PF 84321	69	155	93	16	1,5	1,2	1,0	2764	77	-	-
PF 84283	64	146	82	17	1,0	1,0	1,0	3204	-	95	-
PF 84275	67	161	103	15	2,3	1,5	1,0	3062	85	-	-
PF 84311	69	155	85	14	2,0	1,2	1,0	2944	82	-	-
PF 84324	67	151	93	15	1,5	1,2	1,0	3144	-	94	-

Data de semeadura: 31/10/84

Data de emergência: 08/11/84

Quadrado médio do erro: 56825,25

C.V. (%): 7,5

Tabela 6. Dados de rendimento de grãos em kg/ha, rendimento relativo às testemunhas e observações sobre outras características agrônomicas do ensaio preliminar L de primeiro ano CNPT/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, ano agrícola 1984/85

Genótipos	Ciclo (dias)		Altura (cm)		Nota (1 a 5)			Rendimento kg/ha	Rendimento relativo (%) a		
	Emergência		Plan Inset		Acama mento	Reten ção	Deis cên cia		IAS 4	Cobb	IAS 5
	Flora ção	Matu ração	tas	ção							
PF 84112	82	160	99	16	3,2	1,0	1,0	3412	101	-	-
IAS 4	64	159	79	15	1,3	1,7	1,0	3362	100	-	-
PF 84106	82	155	84	15	2,0	1,0	1,0	3193	95	-	-
PF 8421	72	155	86	16	1,8	1,3	1,0	3137	93	-	-
PF 8425	75	165	98	16	2,2	2,0	1,0	3038	-	100	-
PF 8463	81	165	88	14	2,7	1,5	1,0	2890	-	95	-
PF 8423	81	165	102	14	2,8	1,8	1,0	3021	-	99	-
Cobb	75	174	101	10	1,8	2,0	2,0	3052	-	100	-
PF 84844	82	164	99	20	2,2	1,7	1,0	2786	83	-	-
PF 8480	66	150	90	15	2,5	1,0	1,0	2934	-	-	98
PF 84101	85	158	102	25	3,3	1,3	1,0	3083	92	-	-
PF 8452	95	171	110	18	3,0	1,5	1,0	2753	-	90	-
IAS 5	64	146	78	16	1,3	1,0	1,0	2982	-	-	100
PF 8473	75	151	87	16	1,8	1,0	1,0	2747	-	-	92
PF 8424	75	159	98	17	2,7	1,3	1,0	2594	77	-	-
PF 8434	66	156	92	13	2,3	1,0	1,0	2981	89	-	-
PF 8443	82	169	94	22	2,2	1,8	1,0	2693	-	88	-
PF 8428	62	159	87	16	1,5	1,2	1,0	3302	98	-	-
PF 8442	75	169	89	17	3,0	1,8	1,5	3215	-	105	-
PF 8472	85	169	99	18	3,3	1,8	1,0	2855	-	94	-

Data de semeadura: 31/10/84

Data de emergência: 08/11/84

Quadrado médio do erro: 73369,17

C.V. (%): 9,0

Tabela 7. Dados de rendimento de grãos em kg/ha, rendimento relativo às testemunhas e observações sobre outras características agrônomicas do ensaio preliminar N do primeiro ano. CNFT/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, ano agrícola 1984/85

Genótipos	Ciclo (dias)		Altura (cm)		Acama		Nota (1 a 5)		Rendimen- to kg/ha	Rendimento relativo (%)		Cobb
	Emergência Flora ção	Matu- ração	Plan- tas	Inser- ção	mento	Reten- ção	Deis- cên- cia	Grão		IAS 4	IAS 5	
IAS 4	64	159	84	9	1,5	1,8	1,0	3,0	4323	100	-	-
IAS 5	63	148	81	10	1,3	1,0	1,0	3,0	2730	-	100	-
PF 84194	74	149	87	12	1,2	1,0	1,0	3,0	3349	-	123	-
PF 84201	84	168	98	-	2,5	1,2	1,5	3,0	3050	-	-	118
PF 84220	81	168	100	-	2,0	1,5	1,0	2,0	2617	-	-	101
PF 84242	63	151	89	13	1,3	1,0	1,0	3,0	3068	-	112	-
PF 84239	83	159	98	13	2,0	1,3	1,0	2,5	2714	63	-	-
PF 84191	83	158	97	16	1,8	1,0	1,5	3,0	3086	71	-	-
PF 84202	68	164	97	17	2,2	1,3	1,0	2,5	3033	-	-	117
PF 84237	81	161	95	20	2,0	1,5	1,0	3,0	2606	60	-	-
PF 84241	70	154	85	15	1,5	1,0	1,5	3,0	3438	-	126	-
PF 84240	68	154	90	14	1,8	1,3	1,5	3,5	2971	-	109	-
Cobb	74	173	97	17	1,8	2,2	1,0	3,0	2594	-	-	100
PF 84173	66	154	88	16	1,7	1,0	1,0	3,0	3044	-	111	-
PF 84235	78	160	95	16	1,7	1,5	1,5	3,0	3006	70	-	-
PF 84238	73	158	89	15	1,7	1,3	1,0	3,0	2777	64	-	-
PF 84200	77	159	73	13	1,7	1,3	1,0	2,5	3130	72	-	-
PF 84243	70	150	84	13	1,5	1,0	1,0	3,0	2773	-	102	-
PF 84210	74	168	103	15	1,8	1,3	1,0	3,0	2753	-	-	106
PF 84174	66	154	80	14	1,3	1,5	1,0	2,5	2923	-	107	-

Data de semeadura: 01/11/84

Data de emergência: 09/11/84

Quadrado médio do erro: 192935,16

C.V. (%): 14,6

Tabela 8. Dados de rendimento de grãos em kg/ha, rendimento relativo às testemunhas e observações sobre outras características agrônomicas do ensaio preliminar 0 de primeiro ano. CNFT/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, ano agrícola 1984/85

Genótipos	Ciclo (dias)		Nota (1 a 5)		Acama-mento	Reten-ção	Deis-cên-cia	Grão	Rendi-mento kg/ha	Rendimento relativo (%) à		
	Emergência	Floração	Altura (cm)	Inserção						Cobb	IAS 5	IAS 4
PF 84279	73	150	92	12	1,7	1,3	1,0	3,0	3741	-	125	-
PF 84260	84	164	105	11	2,0	1,5	1,0	3,0	3069	-	-	87
PF 84261	80	162	93	15	1,7	1,0	1,0	3,5	3454	-	-	98
PF 84287	80	164	100	15	1,7	1,5	1,0	2,5	2544	-	-	72
PF 84286	81	164	87	17	1,5	1,2	1,0	2,5	3146	-	-	90
Cobb	74	173	95	13	1,5	2,0	1,0	3,0	3356	100	-	96
IAS 5	62	148	79	19	1,0	1,0	1,0	2,5	2991	-	100	-
PF 84277	65	151	88	15	1,2	1,5	1,0	3,5	3056	-	102	-
PF 84276	74	151	97	18	2,2	1,2	1,0	3,5	2566	-	86	-
PF 84278	73	151	90	10	1,5	1,2	1,0	3,0	3385	-	113	-
IAS 4	63	158	83	14	1,2	1,8	1,0	3,0	3510	-	-	100
PF 84246	70	162	100	16	1,5	1,0	1,0	2,5	3476	-	-	99
PF 84247	68	159	92	15	1,5	1,8	1,0	3,5	3093	-	-	88
PF 84258	68	167	94	16	1,3	1,0	1,0	2,5	3337	99	-	-
PF 84248	81	160	103	16	2,3	2,2	1,5	3,0	3090	-	-	-
PF 84288	81	166	92	17	1,5	1,3	1,0	2,0	3279	98	-	-
PF 84284	66	147	80	16	1,2	1,0	1,0	3,0	2507	-	84	-

Data de semeadura: 01/11/84

Data de emergência: 09/11/84

Quadrado médio do erro: 235466,81

C.V.(%): 15,4

Tabela 9. Dados de rendimento de grãos em kg/ha, rendimento relativo às testemunhas e observações sobre outras características agrônomicas do ensaio preliminar P de primeiro ano. CNPT/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, ano agrícola 1984/85

Gênotipos	Ciclo (dias)		Altura (cm)		Nota (1 a 5)			Rendimento kg/ha	Rendimento relativo (%) à			
	Emergência Floração	Maturação	Plantas c/ha	Inserção	Acama- mento	Reten- ção	Grão c/ha		Cobb	IAS 5	IAS 4	
PF 8465	74	154	99	15	2,5	1,0	1,0	2,5	3116	-	112	-
PF 8464	73	160	95	17	2,5	1,3	1,0	2,5	3353	-	-	94
PF 84176	87	168	112	15	3,2	1,0	1,0	3,0	2911	84	-	-
PF 8461	78	154	113	15	3,3	1,0	1,0	3,0	2934	-	105	-
PF 8435	73	164	83	08	1,3	1,2	1,0	2,5	3319	-	-	93
PF 84203	84	172	77	15	2,0	1,5	1,0	2,5	2946	85	-	-
PF 8414	81	174	96	20	2,0	1,8	1,0	3,0	2999	86	-	-
PF 84118	94	166	109	18	3,8	1,2	1,0	3,0	3171	91	-	-
PF 8430	68	164	89	14	1,5	1,0	1,0	2,5	3551	-	-	99
PF 8467	73	166	93	10	3,2	1,3	1,0	2,5	2938	-	-	82
Cobb	73	174	94	12	1,8	2,2	1,0	3,0	3482	100	-	-
PF 84204	93	172	112	15	3,8	1,5	1,0	3,0	3213	92	-	-
PF 84211	84	168	96	20	1,7	1,0	1,0	3,0	3126	90	-	-
PF 8456	94	166	100	20	4,2	1,2	1,0	3,0	2806	-	-	79
IAS 5	63	149	80	15	1,3	1,0	1,0	3,5	2782	-	100	-
PF 84214	73	164	94	20	2,0	1,2	1,0	3,5	3336	-	-	93
PF 8442	72	164	97	15	1,2	1,0	1,0	2,5	3006	-	-	84
PF 84208	88	173	104	12	2,3	1,2	1,0	3,0	3621	104	-	-
PF 8409	88	166	97	18	4,0	1,2	1,0	3,0	2785	-	-	78
IAS 4	64	160	82	10	1,2	1,5	1,0	3,0	3570	-	-	100

Data de semeadura: 01/11/84
 Data de emergência: 09/11/84
 Quadrado médio do erro: 140854,12
 C.V. (%): 11,9

Tabela 10. Dados de rendimento de grãos em kg/ha, rendimento relativo às testemunhas e observações sobre outras características agrônomicas do ensaio preliminar Q de primeiro ano. CNPT/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, ano agrícola 1984/85

Genótipos	Ciclo (dias)		Altura (cm)		Nota (1 a 5)			Rendimento kg/ha	Rendimento relativo (%)		
	Emergência Floração Maturação	Emergência	Plantas Inserção	Plantas	Acumulado	Retenção	Deiscação		Grão	IAS 5	Cobb
PF 84215	79	163	90	-	3,8	1,5	1,0	3,0	-	-	71
PF 84244	80	155	98	-	2,2	1,2	1,0	3,0	-	-	79
PF 84219	81	173	105	18	2,2	1,8	1,0	2,5	-	95	-
PF 84223	83	163	93	22	1,7	1,0	1,0	2,5	-	-	68
PF 84225	80	163	89	18	2,3	1,2	1,0	3,0	-	-	83
IAS 5	62	148	82	16	1,0	1,0	1,0	3,0	100	-	-
PF 84262	83	167	103	15	2,5	2,0	1,0	3,0	-	97	-
PF 84221	80	165	97	18	2,0	1,3	1,0	2,5	-	109	-
PF 84216	72	171	95	15	1,8	1,3	1,0	2,5	-	100	-
Cobb	72	173	91	18	2,0	2,0	1,0	3,0	-	100	-
PF 84230	80	167	89	22	1,3	1,3	1,0	2,5	-	110	-
PF 84264	87	165	107	20	3,5	1,2	1,0	3,0	-	2868	-
PF 84228	69	163	76	17	2,5	1,2	1,0	3,0	-	-	71
PF 84265	72	165	85	13	1,8	1,5	1,0	2,5	-	102	-
PF 84218	73	164	86	15	1,7	1,0	1,0	3,0	-	-	72
PF 84263	86	165	105	13	3,3	1,3	1,0	3,0	-	96	-
IAS 4	62	159	85	16	1,8	2,0	1,0	3,0	-	-	100
PF 84226	83	173	99	-	2,5	2,0	1,0	3,0	-	109	-
PF 84250	80	165	112	18	2,7	2,2	1,0	2,5	-	95	-

Data de semeadura:

Data de emergência:

Quadrado médio do erro: 102547,68

C.V. (%): 9,8

Tabela 11. Dados de rendimento de grãos em kg/ha, rendimento relativo às testemunhas e observações sobre outras características agrônomicas do ensaio preliminar R de primeiro ano. CNPT/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, ano agrícola 1984/85

Genótipos	Ciclo (dias)		Altura (cm)		Nota (1 a 5)			Rendi- mento kg/ha	Rendimento relativo (%) à		
	Emergência Flora ção - ração	Matu- ração	Plan- tas - cão - ção - ção -	Inser- ção - ção - ção -	Acama- mento	Reten- ção - ção - ção -	Deis- cên- cia		Grão	IAS 5	Cobb
PF 84294	80	171	99	15	2,3	1,3	1,0	3,0	-	100	-
IAS 5	62	148	81	12	1,2	1,0	1,0	3,0	100	-	-
PF 84300	87	171	83	12	2,3	1,2	1,0	2,5	-	85	-
PF 84269	86	163	90	12	3,0	1,0	1,0	2,5	-	-	89
PF 84299	80	172	90	16	1,7	1,5	1,0	1,5	-	94	-
PF 84280	67	165	91	14	1,8	1,8	1,5	3,0	-	-	86
PF 84295	73	171	99	20	2,7	1,7	1,0	3,0	-	90	-
PF 84267	80	167	104	20	3,2	1,7	1,5	2,5	-	89	-
PF 84302	72	167	88	10	1,5	1,5	1,0	2,5	-	88	-
PF 84296	69	167	90	20	1,5	1,7	1,0	2,5	-	91	-
PF 84301	83	171	93	12	3,0	1,2	1,0	2,5	-	90	-
Cobb	72	173	92	16	2,0	2,2	1,0	2,5	-	100	-
PF 84293	80	173	93	12	2,7	1,8	1,0	2,0	-	86	-
PF 84292	72	167	95	15	2,0	1,5	1,5	2,0	-	94	-
PF 84285	83	165	98	22	2,8	1,2	1,0	2,5	-	-	89
PF 84290	80	165	95	20	2,3	1,0	1,0	3,0	-	-	84
PF 84297	80	167	93	22	1,7	1,8	1,0	3,0	-	96	-
PF 84298	71	165	101	15	2,2	1,7	1,0	2,5	-	-	103
IAS 4	66	159	82	13	1,7	1,8	1,0	3,0	-	-	100

Data de semeadura: 03/11/84
 Data de emergência: 10/11/84
 Quadrado médio do erro: 136582,10
 C.V. (%): 11,6

Tabela 12. Dados de rendimento de grãos em kg/ha, rendimento relativo às testemunhas e observações sobre outras características agrônomicas do ensaio preliminar S de primeiro ano. CNPT/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, ano agrícola 1984/85

Genótipos	Ciclo (dias)		Aitura (cm)		Nota (1 a 5)			Rendi- mento kg/ha	Rendimento relativo (%) à		
	Emergência Flora ção	Matu- ração	Plan- tas	Inser- ção	Acama- mento	Reten- ção	Deis- cân- cia		Grão	Cobb	IAS 5
PF 84310	74	165	87	20	2,3	1,2	1,0	2,5	-	-	93
Cobb	74	174	97	12	1,7	2,2	1,0	3,0	100	-	-
PF 84304	74	169	86	15	1,3	1,2	1,0	2,5	100	-	-
PF 84316	75	165	83	24	2,0	1,3	1,0	2,5	-	-	95
IAS 5	63	147	76	15	1,2	1,0	1,0	1,3	-	100	-
PF 84305	74	169	99	12	2,3	1,3	1,0	2,5	89	-	-
PF 84308	75	169	90	15	1,8	1,0	1,0	2,0	92	-	-
PF 84317	82	170	91	14	1,8	1,0	1,0	2,5	96	-	-
PF 84306	69	169	74	15	1,0	1,0	1,0	2,5	92	-	-
PF 84326	69	157	88	15	1,7	1,2	1,0	2,5	337	-	88
PF 84312	74	165	77	18	1,8	1,3	1,0	2,5	-	-	86
IAS 4	64	160	72	13	1,5	2,0	1,0	3,0	-	-	100
PF 84313	73	169	93	18	2,3	1,0	1,0	2,5	95	-	-
PF 84315	75	161	97	15	2,3	1,2	1,0	3,0	3361	-	95
PF 84309	71	169	86	14	1,8	1,7	1,0	3,0	93	-	-

Data de semeadura: 01/11/84

Data de emergência: 08/11/84

Quadrado médio do erro: 67805,93

C.V. (%): 7,8

3. *Título:* Avaliação de ensaios preliminares de linhagens de soja de 2º ano.

3.1. *Pesquisadores:* Paulo Fernando Bertagnolli e Simião Alano Vieira

Colaboradores: Rui Dal'Piaz e Sebastião Martins Costa Velho

3.2. *Objetivos:*

Avaliar linhagens selecionadas pelo programa de melhoramento no CNPT quanto à capacidade de produção de grãos, resistência a pragas e moléstias, deiscência natural, acamamento, altura de inserção das primeiras vagens e altura de planta, visando sua promoção para ensaios de avaliação intermediária.

3.3. *Metodologia:*

Em ensaios preliminares de 2º ano, foram testadas 99 linhagens, divididas em seis ensaios. Usaram-se como testemunhas para comparação dentro de cada grupo de maturação as cultivares, IAS-5 (precoce), IAS-4 (médio), Ivaí (semitardio) e Cobb (tardio). Estes ensaios foram localizados em Passo Fundo e Sertão na safra agrícola 1984/85.

Delineamento experimental: Os tratamentos foram delineados em blocos ao acaso com três repetições.

Fez-se análise da variância para produção de grãos, comparando-se as médias dos tratamentos pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade. Uma análise individual foi efetuada para os Ensaios Preliminares de Linhagens de Soja, A, B, C, D e F localizados em Passo Fundo. Fez-se também uma análise conjunta, dos ensaios de Passo Fundo e Sertão. Do Ensaio Preliminar de Linhagens de Soja E, foram analisados somente os dados de Sertão, pois os de Passo Fundo, foram perdidos, em consequência do baixo "stand" de plantas obtido.

Dimensão da parcela: Área total - 2,4 m x 4,0 m (9,6 m²), área útil - 1,2 m x 3,0 m (3,6 m²).

Adubação: Incorporou-se uniformemente em toda a área experimental 250 kg/ha da fórmula 0-30-17 (NPK).

Semeadura: A semente de soja foi previamente inoculada e distribuída em linhas espaçadas de 60 cm, em quantias suficiente para se obter uma densi-

dade populacional inicial de 40 pl/m².

Controle de invasoras: Fez-se inicialmente o controle químico de insetos na área experimental através da utilização dos herbicidas trifluralin + metribuzin nas doses recomendadas para a cultura, em pré-plantio. Posteriormente completou-se essa prática com capina mecânica.

Controle de pragas: Fez-se quatro aplicações com nuvacron visando ao controle de *Anticarsia gemmatilis* e *Nezara viridula*, nas doses recomendadas.

Observações realizadas: Datas de floração e maturação; altura de planta e de inserção das primeiras vagens; acamamento com graduação de 1 a 5, indicando: (1, quase todas as plantas eretas; 2, todas as plantas levemente inclinadas; 3, todas as plantas moderadamente inclinadas; 4, 40 a 80 % das plantas acamadas e 5, todas as plantas acamadas); deiscência dos legumes, feita 14 dias após a maturação na bordadura obedecendo a seguinte graduação: (1, 0 % de debulha; 2, 1 a 3 % de debulha; 3, 4 a 10 % de debulha; 4, 11 a 20 % de debulha e 5 > 20 % de debulha); retenção foliar com graduação de 1 a 5, indicando: (1, sem retenção; 2, 25 % de plantas ainda com folhas; 3, 50 % das plantas com folhas; 4, 75 % das plantas com folhas e 5, quase todas as plantas com retenção foliar total); qualidade visual da semente com graduação de 1 a 5, segundo o grau de desenvolvimento, enrugamento, cor, brilho, rachadura do tegmento e danos causados por insetos, indicando: (1, muito boa; 2, boa; 3, regular; 4, ruim e 5, muito ruim); densidade final; rendimento de grãos e análise química do solo.

Promocão de linhagens: Serão promovidas para ensaios intermediários, as linhagens que obtiverem nos ensaios preliminares de segundo ano uma produção de grãos igual ou superior à da testemunha mais produtiva de seu ciclo, ou ainda aquelas linhagens com produção de até 5 % inferior à da testemunha, porém quando apresentarem uma ou mais características relevantes.

3.4. Resultados:

Na média de rendimento de grãos dos ensaios A, B, C, D, e F de Passo Fundo e Sertão, e do E de Sertão 32 linhagens superaram, em termos de valor absoluto, a testemunha do mesmo ciclo de maturação. Destas, cinco linhagens são de ciclo precoce, três de ciclo médio e 24 de ciclo semitardio e tardio (Tabelas 2, 4, 6, 8, 9 e 11). As Tabelas 1, 3, 5, 7 e 10, apresentam os dados

referentes aos ensaios A, B, C, D e F conduzidos em Passo Fundo.

No Ensaio Preliminar A, alcançou rendimento máximo a testemunha IAS-4, a qual ocupou a primeira colocação tanto no ensaio conduzido em Passo Fundo (Tabela 1), quanto na média dos dois locais (Tabela 2). Já, no Ensaio Preliminar de Linhagens B, a linhagem PF 84180 (Tabela 4), foi a mais produtiva, com rendimento 11 % superior à testemunha de seu grupo de maturação, IAS-5. Também, neste mesmo ensaio, às linhagens PF 84188, PF 84182 e PF 84185 foram, respectivamente 5,4 e 2 % superiores a mesma testemunha.

As linhagens PF 8433 e PF 84103 do experimento C, superaram a IAS-4 em 10 e 5 % respectivamente. A PF 84103, apresenta altura de inserção dos primeiros legumes e de planta superior a testemunha e principalmente, menor grau de retenção foliar (Tabelas 5 e 6). Neste mesmo ensaio, às linhagens PF 84100, PF 8439, PF 8448 e PF 8440, superaram a testemunha de seu grupo de maturação (Cobb) respectivamente em 12, 7, 5 e 1 %. No Ensaio Preliminar de Linhagens de Soja D, se destacou com rendimento relativo de 9 % superior à testemunha IAS-5, a linhagem PF 84193 (Tabela 8).

O Ensaio Preliminar de Linhagens de Soja E, conduzido em Sertão apresenta grandes diferenças de rendimento de grão entre os tratamentos. Comparando às linhagens mais produtivas com a testemunha de mesmo ciclo Cobb, com produtividade de 1.949 kg/ha, foram significativamente superiores a esta às linhagens PF 84205 com 2.966 kg/ha, PF 8454 com 2.756 kg/ha, PF 84212 com 2.670 kg/ha, PF 8466 com 2.612 kg/ha, PF 8412 com 2.610 kg/ha, PF 84213 com 2.543 kg/ha e PF 8475 com 2.528 kg/ha. As demais linhagens deste ensaio, apesar de terem sido significativamente iguais, obtiveram maior produção que a Cobb (Tabela 9).

O Ensaio Preliminar de Linhagens de Soja F, teve duas linhagens com rendimento maior que a testemunha, a PF 84303, primeira colocada do ensaio, foi 1 % superior a Ivaí e a PF 84291, superou a Cobb em 4 % (Tabela 11).

Tabela 1. Dados de rendimento de grãos, rendimento relativo à testemunha de seu grupo de maturação, IAS-5 (precoce) IAS-4 (meio). Além de observações sobre algumas características agrômicas do Ensaio Preliminar de Linhagens de Soja A, conduzido em Passo Fundo. CNPT/EMBRAVA, Passo Fundo, RS, ano Agrícola 1984/85

Genótipos	Datas de		Ciclo (dias)		Altura (cm)		Nota (1 a 5)		Rendimento de kg/ha	Teste de Tukey*	Rendimento relativo (%)		
	Floração	Maturação	Emergência	Maturação	Plantas	Inserção	Acana-mento	Retenção				Deiscência	Grão
IAS-4	14.01	17.04	62	155	88	15	1,8	2,0	1,0	3,5	3.553	-	100
PF 8469	21.01	16.04	69	154	91	19	2,2	1,5	1,0	3,0	3.465	-	98
IAS-5	14.01	04.04	62	142	82	16	1,7	1,2	1,0	3,0	3.318	100	-
PF 8445	28.01	11.04	76	149	90	17	1,5	1,3	1,0	3,0	3.272	-	92
PF 8446	28.01	16.04	76	154	109	16	2,5	1,7	1,0	3,0	3.271	-	92
PF 8470	15.01	16.04	63	154	93	17	1,7	1,5	1,0	3,5	3.225	-	91
PF 8471	20.01	16.04	68	154	79	22	1,7	1,3	1,0	3,0	3.085	-	87
PF 8420	16.01	12.04	64	150	87	18	1,7	1,3	1,0	3,0	3.069	-	86
PF 8496	19.01	07.04	67	145	85	18	1,3	1,0	1,0	3,0	3.064	92	-
PF 84122	29.01	16.04	77	154	103	21	3,7	1,7	1,0	3,0	3.052	-	86
PF 8447	25.01	17.04	77	155	100	17	2,3	2,0	1,0	3,0	3.017	-	85
PF 8436	20.01	17.04	68	155	100	16	2,2	1,2	1,0	3,0	3.008	-	85
PF 8486	31.01	18.04	79	156	90	19	2,3	1,5	1,0	3,0	3.002	-	84
PF 8459	25.01	08.04	73	146	106	24	2,5	1,0	1,0	3,5	2.912	88	-
PF 84108	22.01	18.04	70	156	113	14	4,0	2,0	1,5	4,0	2.858	-	80
PF 8487	16.01	15.04	64	153	89	11	1,7	1,3	1,0	3,0	2.838	-	80
PF 84141	28.01	06.04	76	144	105	16	2,8	1,0	1,5	3,0	2.811	85	-
PF 8488	28.01	16.04	76	154	94	17	3,7	1,5	1,0	3,0	2.802	-	79
PF 84140	05.02	13.04	84	151	105	18	3,2	1,2	1,5	3,0	2.776	-	78

* As médias abrangidas pelo mesmo traço não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade.

Data de semeadura: 05.11.1984

Data de emergência: 13.11.1984

Quadrado médio do erro: 59.787,05

C.V. (%): 7,96 %

Teste de Tukey 5 %: 755,26

Análise química do solo

pH: 5,2 ppm

Al: 1,70 me/100 g K: 102 ppm

Ca + Mg: 6,00 me/100 g M.O.: 4,6 %

Tabela 2. Ciclo de maturação, dados de rendimento de grãos de Passo Fundo, Sertão e média destes locais, rendimento relativo à testemunha de seu grupo de maturação, IAS-5 (precoce) e IAS-4 (meio) do Ensaio Preliminar de Linhagens de Soja A. CNPT/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, ano agrícola 1984/85

Genótipos	Ciclo (dias)		Rendimento de grãos (kg/ha)		Teste de Tukey*	Rendimento relativo médio por ciclo (%)		
	Emergência	Maturação	Passo Fundo	Sertão		IAS-5	IAS-4	
IAS-4	155		3.553	2.535	-----	-	100	
PF 8469	154		3.465	2.213		-	-	93
PF 8420	150		3.069	2.555		-	-	92
PF 8445	149		3.272	2.342		-	-	92
PF 8470	154		3.225	2.330		-	-	91
PF 8446	154		3.271	2.259		-	-	91
IAS-5	142		3.318	2.189		-	100	-
PF 84122	154		3.052	2.452		-	-	90
PF 8436	155		3.008	2.475		-	-	90
PF 8459	146		2.912	2.521		-	99	-
PF 8496	146		3.064	2.330		-	98	-
PF 8486	156		3.002	2.373		-	-	88
PF 8487	153		2.833	2.469		-	-	87
PF 8471	154		3.085	2.179		-	-	86
PF 8488	154		2.802	2.381		-	-	85
PF 8447	155		3.017	2.158		-	-	85
PF 84108	156		2.858	2.070		-	-	81
PF 84140	151		2.776	2.007	-	-	79	
PF 84141	144		2.811	1.937	-	86	-	

* As médias abrangidas pelo mesmo traço não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade. Quadrado médio do erro: 32.158,24

C.V. (%): 6,67

Teste de Tukey: 721,51

Tabela 3. Dados de rendimento de grãos, rendimento relativo à testemunha de seu grupo de maturação, IAS-5 (precoce) e IAS-4 (medio). Além de observações sobre algumas características agronomicas do Ensaio Preliminar de linhagens de Soja B, conduzido em Passo Fundo. CNPT/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, ano agrícola 1984/85

Genótipos	Datas de		Ciclo (dias)		Alcra (cm)		Nota (1 a 5)		Rendi- mento kg/ha	Teste de Tukey*	Rendimento relativo (%)	
	Flora- ção	Matu- ração	Flora- ção	Matu- ração	Plan- tas	Inser- ção	Acama- mento	Reten- ção				Deis- cên- cia
PF 84180	20.01	08.04	65	143	82	16	1,5	1,0	1,0	3,0	3.671	125
PF 84108	27.01	20.04	72	155	95	14	2,5	1,3	1,0	3,0	3.631	109
PF 84197	28.01	18.04	73	153	100	14	2,3	1,3	1,5	3,0	3.413	102
IAS-4	17.01	18.04	62	153	90	13	1,3	2,0	1,0	3,0	3.333	100
PF 84182	18.01	08.04	63	143	87	14	1,5	1,2	1,0	3,0	3.285	112
PF 84186	28.01	12.04	73	147	97	16	2,8	1,2	1,0	3,0	3.198	96
PF 84166	27.01	17.04	72	152	92	18	1,8	1,5	1,0	3,0	3.181	95
PF 84188	20.01	11.04	65	146	87	15	2,0	1,2	1,5	3,5	3.160	95
PF 84148	22.01	09.04	67	144	82	21	1,8	1,2	1,0	3,0	3.156	108
PF 84177	21.01	17.04	66	152	100	17	1,8	1,5	1,0	3,0	3.147	94
PF 84185	18.01	06.04	63	141	87	16	1,7	1,0	1,0	3,0	3.129	107
PF 84190	28.01	17.04	73	152	100	23	1,8	1,2	1,0	3,0	3.073	92
PF 84183	28.01	18.04	73	153	98	18	2,3	1,5	1,0	3,0	2.988	90
PF 84181	18.01	04.04	63	139	79	20	1,3	1,0	2,5	3,0	2.948	101
IAS-5	16.01	04.04	61	139	79	17	1,3	1,0	1,0	3,0	2.931	100
PF 84142	03.02	16.04	79	151	116	19	3,0	1,5	1,5	3,0	2.899	87
PF 84189	27.01	12.04	72	147	98	18	2,7	1,3	1,0	3,5	2.885	87
PF 84187	27.01	08.04	72	143	91	17	2,2	1,2	1,5	3,5	2.755	83
PF 84167	20.01	04.04	65	139	76	17	1,5	1,0	1,0	3,0	2.500	85

* As médias abrangidas pelo mesmo traço não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade.

Data de semeadura: 08.11.1984

Data de emergência: 16.11.1984

Quadrado médio do erro: 100.475,52

C.V. (%): 10,16 %

Teste de Tukey 5 %: 979,091

Análise química do solo.

pH 5,2

Al: 1,70 me/100 g

Ca + Mg: 6,00 me/100 g

P: 16 ppm

K: 102 ppm

M.O.: 4,6 %

Tabela 4. Ciclo de maturação, dados de rendimento de grãos de Passo Fundo, Sertão e a média destes locais, rendimento relativo à testemunha de seu grupo de maturação, IAS-5 (precoce) e IAS-4 (médio) do Ensaio Preliminar de Linhagens de Soja B. CNPT/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, ano agrícola 1984/85.

Genótipos	Ciclo (dias)		Rendimento de grãos (kg/ha)			Teste de Tukey*	Rendimento relativo médio por ciclo (%)	
	Emergência	Maturação	Passo Fundo	Sertão	Média		IAS-5	IAS-4
PF 84180	143		3.671	2.343	3.007		111	-
IAS-4	153		3.333	2.656	2.995		-	100
PF 84198	155		3.631	2.105	2.868		-	96
PF 84188	146		3.160	2.531	2.845		105	-
PF 84197	153		3.413	2.207	2.810		-	94
PF 84182	143		3.285	2.322	2.804		104	-
PF 84186	147		3.198	2.391	2.795		-	93
PF 84185	141		3.129	2.357	2.743		102	-
PF 84190	152		3.073	2.382	2.727		-	91
IAS-5	139		2.932	2.472	2.702		100	-
PF 84166	152		3.182	2.221	2.701		-	90
PF 84177	152		3.147	2.220	2.683		-	90
PF 84183	153		2.988	2.299	2.644		-	88
PF 84142	151		2.899	2.367	2.633		-	88
PF 84181	139		2.948	2.278	2.613		97	-
PF 84189	147		2.885	2.324	2.605		-	87
PF 84148	144		3.157	2.031	2.594		96	-
PF 84187	143		2.756	2.285	2.520		-	84
PF 84167	139		2.500	2.193	2.346		87	-

* As médias abrangidas pelo mesmo traço não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade. Quadrado médio do erro: 50.770,41

C.V. (%): 8,29

Teste de Tukey: 906,57

Tabela 5. Dados de rendimento de grãos, rendimento relativo à testemunha de seu grupo de maturação, IAS-5 (precoce), IAS-4 (médio) e Cobb (tardio). Além de observações sobre algumas características agronomicas do Ensaio Preliminar de Linhagens de Soja C, conduzido em Passo Fundo. CNPT/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, ano agrícola 1984/85

Genótipos	Datas de		Ciclo (dias)		Altura (cm)		Nota (1 a 5)		Rendi- mento kg/ha	Teste de Tukey*	Rendimento relativo (%)	
	Flora- ção	Matu- ração	Flora- ção	Emergência	Plan- tas	Inser- ção	Reten- ção	Deis- cência			Grão	IAS-5
PF 84100	03.02	24.04	79	159	104	24	1,2	3,0	3,0	3,758	-	-
PF 8433	22.01	22.04	67	157	89	16	1,5	1,0	3,0	3,724	-	109
PF 8439	27.01	24.04	72	159	102	22	1,8	1,0	3,0	3,613	-	101
Cobb	27.01	02.05	72	167	98	19	2,2	1,0	3,0	3,575	-	100
PF 84103	01.02	19.04	77	154	106	22	2,7	1,0	2,0	3,488	-	102
IAS-4	19.01	18.04	64	153	88	15	1,8	1,0	3,0	3,429	-	100
PF 84104	21.01	15.04	66	150	100	17	2,0	1,0	3,0	3,400	-	99
PF 8440	28.01	24.04	73	159	99	22	1,5	1,3	3,0	3,380	-	97
PF 8451	05.02	22.04	81	157	101	19	1,7	1,5	3,0	3,312	-	96
PF 84102	05.02	18.04	81	153	107	22	2,2	1,2	2,5	3,288	-	96
PF 8449	06.02	22.04	82	157	100	19	2,8	1,5	2,5	3,286	-	96
PF 8438	20.01	16.04	65	151	99	17	1,8	1,5	3,5	3,274	-	95
PF 8448	01.02	24.04	77	159	99	22	2,8	1,3	3,0	3,208	-	90
PF 8444	28.01	19.04	73	154	91	16	1,7	1,5	2,5	3,125	-	91
PF 8462	27.01	22.04	72	157	106	19	2,5	1,2	3,0	3,042	-	89
PF 8450	11.02	22.04	81	157	106	25	2,5	1,2	3,5	3,030	-	88
IAS-5	18.01	07.04	63	142	83	20	1,8	1,0	3,0	3,000	100	-
PF 84105	28.01	11.04	73	146	102	17	2,7	1,3	3,0	2,976	-	-
PF 8443	22.01	18.04	67	153	97	16	1,7	1,2	3,0	2,854	-	83
PF 8441	28.01	24.04	73	159	96	30	1,8	1,3	3,0	2,831	-	79

* As médias abrangidas pelo mesmo traço não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade.

Data de sementeira: 08.11.1984

Data de emergência: 16.11.1984

Quadrado médio do erro: 148.509,07

C.V. (%): 11,75 %

Teste de Tukey 5 %: 1.181,44

Análise química do solo.

pH 5,2

Ca + Mg: 6,00 me/100 g

P: 16 ppm

K: 102 ppm

M.O.: 4,6 %

Tabela 6. Ciclo de maturação, dados de rendimento de grãos de Passo Fundo, Sertão e média destes locais, rendimento relativo à testemunha de seu grupo de maturação, IAS-5 (precoce), IAS-4 (médio) e Cobb (tardio), do Ensaio Preliminar de Linhagens de Soja. CNPT/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, ano agrícola 1984/85

Genótipos	Ciclo (dias)		Rendimento de grãos (kg/ha)			Teste de Tukey*	Rendimento relativo médio por ciclo (%)		
	Emergência	Maturação	Passo Fundo	Sertão	Média		IAS-5	IAS-4	Cobb
PF 8433	157		3.724	2.850	3.287		-	110	-
PF 84100	159		3.758	2.652	3.205		-	-	112
PF 84103	154		3.488	2.783	3.135		-	105	-
PF 8439	159		3.613	2.530	3.071		-	-	107
PF 8448	159		3.208	2.811	3.010		-	-	105
PF 8449	157		3.286	2.694	2.990		-	100	-
IAS-4	153		3.429	2.525	2.977		-	100	-
PF 8451	157		3.312	2.619	2.965		-	100	-
PF 8440	159		3.380	2.423	2.901		-	-	101
PF 84102	153		3.288	2.496	2.892		-	97	-
PF 84104	150		3.400	2.345	2.872		-	96	-
PF 8438	151		3.274	2.465	2.870		-	96	-
Cobb	167		3.575	2.143	2.859		-	-	100
PF 8444	154		3.125	2.453	2.789		-	94	-
PF 8450	157		3.030	2.471	2.751		-	92	-
IAS-5	142		3.000	2.428	2.714		100	-	-
PF 8462	157		3.042	2.323	2.683		-	-	-
PF 8441	159		2.831	2.431	2.631		-	90	-
PF 8443	153		2.854	2.294	2.574		-	86	-
PF 84105	146		2.976	1.954	2.465		91	-	-

* As médias abrançadas pelo mesmo traço não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade. Quadrado médio do erro: 34.339,61

C.V. (%): 6,43

Teste de Tukey: 753,44

Tabela 7. Dados de rendimento de grãos, rendimento relativo à testemunha de seu grupo de maturação, IAS-5 (precoce), IAS-4 (meio) e Cobb (tardio). Além de observações sobre algumas características agrômicas do Ensaio Preliminar de Linhagens de Soja D, conduzido em Passo Fundo. CNPT/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, ano agrícola 1984/85

Genótipos	Datas de		Ciclo (dias)		Altura (cm)		Nota (1 a 5)		Rendi- mento kg/ha	Teste de Tukey*	Rendimento relativo (%)	
	Flora- ção	Matu- ração	Flora- ção	Emergência	Plan- tas	Inser- ção	Acama- mento	Reten- ção			Deis- cên- cia	Crão
IAS-4	18.01	19.04	63	154	90	14	1,7	1,8	1,0	3,0		100
PF 84195	01.02	19.04	77	154	103	18	2,5	1,3	1,0	2,5		95
PF 84155	01.02	16.04	77	151	103	16	3,3	1,3	1,0	3,5		95
Cobb	28.01	01.05	73	166	98	18	2,2	2,3	1,0	3,0		100
PF 84196	29.01	19.04	74	154	195	16	2,2	1,2	1,0	2,5		93
PF 84169	22.01	16.04	67	151	98	16	1,5	1,3	1,0	3,0		91
PF 84175	29.01	25.04	74	160	97	20	2,8	1,3	1,0	2,5		95
PF 84193	28.01	11.04	73	146	109	16	2,7	1,3	1,0	3,0	108	
PF 84153	08.02	22.04	84	157	105	26	2,5	1,0	1,0	3,0		83
PF 84170	21.01	22.04	66	157	91	18	2,3	1,3	1,5	3,0		81
PF 84171	06.02	22.04	82	157	111	25	2,7	1,0	1,0	3,0		79
PF 84117	08.02	24.04	84	159	109	13	3,8	1,5	1,0	3,0		84
PF 84160	28.01	12.04	73	147	96	19	2,3	1,0	1,0	3,5	101	
PF 84162	04.02	16.04	80	151	108	20	3,3	1,3	1,0	3,0		78
IAS-5	18.01	07.04	63	142	84	15	1,8	1,0	1,0	3,5		100
PF 84115	01.02	24.04	77	159	106	18	3,3	1,2	1,0	3,0		82
PF 84154	08.02	22.04	84	157	123	19	3,8	1,2	1,0	3,0		76
PF 84116	05.02	22.04	81	157	100	23	3,2	1,2	1,0	3,0		75
PF 84192	01.02	04.04	77	139	105	26	3,8	1,0	1,0	3,5		81

* As médias abrangidas pelo mesmo traço não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade.

Data de semeadura: 09.11.1984

Data de emergência: 16.11.1984

Quadrado médio do erro: 132.085,85

C.V. (X) 11,43

Teste de Tukey 5 %: 1.122,59

Análise química do solo.

pH: 5,1

Ca + Mg: 6,00 me/100 g

P: 16 ppm

K: 102 ppm

M.O.: 4,6 %

Tabela 8. Ciclo de maturação, dados de rendimento de grãos de Passo Fundo, Sertão e médias destas locais, rendimento relativo à testemunha de seu grupo de maturação, IAS-5 (precoce), IAS-4 (meio) e Cobb (tardio), do Ensaio Preliminar de Linhagens de Soja D. CNPT/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, ano agrícola 1984/85

Genótipos	Ciclo (dias)		Rendimento de grãos (kg/ha)			Teste de Tukey*	Rendimento relativo médio por ciclo (%)		
	Emergência	Maturação	Passo Fundo	Sertão	Média		IAS-5	IAS-4	Cobb
IAS-4	154		3.817	2.834	3.325		-	100	-
PF 84195	154		3.626	2.673	3.150		-	95	-
PF 84169	151		3.459	2.814	3.137		-	94	-
PF 84155	151		3.624	2.504	3.064		-	92	-
PF 84196	154		2.557	2.413	2.985		-	90	-
PF 84193	146		3.182	2.785	2.983		109	-	-
PF 84170	157		3.078	2.705	2.891		-	87	-
PF 84117	159		2.991	2.656	2.823		-	-	103
PF 84175	160		3.385	2.128	2.757		-	-	101
PF 84153	157		3.166	2.333	2.749		-	-	101
Cobb	166		3.569	1.897	2.733		-	-	100
IAS-5	142		2.957	2.504	2.731		100	-	-
PF 84162	151		2.961	2.433	2.697		-	81	-
PF 84115	159		2.928	2.383	2.655		-	-	97
PF 84171	157		2.999	2.302	2.651		-	80	-
PF 84116	157		2.855	2.400	2.627		-	79	-
PF 84154	157		2.896	2.334	2.615		-	79	-
PF 84160	147		2.988	2.236	2.612		96	-	-
PF 84192	139		2.393	2.121	2.257		83	-	-

* As médias abrangidas pelo mesmo traço não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade. Quadrado médio do erro: 68,942,79

C.V. (%): 9,33

Teste de Tukey 5 %: 1.056,43

Tabula 9. Dados de rendimento de grãos, rendimento relativo à testemunha Cobb. Além de observações sobre algumas características agrônomicas do Ensaio Preliminar de Linhagens de Soja E, conduzido em Sertão. CNPT/EM-BRAPA, Passo Fundo, RS, ano agrícola 1984/85

Genótipos	Datas de		Ciclo (dias)		Altura plantas (cm)	Nota (1 a 5)		Rendimento kg/ha	Teste de Tukey*	Rendimento relativo (%)
	Floração	Maturação	Floração	Maturação		Acabamento	Retenção			
IAS-4	08.01	11.04	65	158	93	1,7	1,2	2.985		-
PF 84205	26.01	20.04	83	167	82	1,8	1,2	2.966		152
PF 8454	27.01	20.04	84	167	95	1,7	1,3	2.756		141
PF 84212	27.01	22.04	84	169	95	2,0	1,2	2.670		137
PF 8466	27.01	20.04	84	167	103	2,3	1,2	2.612		134
PF 84120	27.01	20.04	84	167	95	2,2	1,0	2.610		134
IAS-3	08.01	30.01	65	146	82	1,2	1,0	2.557		-
PF 84213	27.01	21.04	84	169	110	2,2	1,3	2.543		130
PF 8475	21.01	18.04	78	165	102	2,8	1,0	2.528		130
PF 84107	03.02	17.04	91	164	103	2,7	1,0	2.401		123
PF 8482	27.01	18.04	84	165	95	1,3	1,0	2.355		121
PF 8453	05.02	24.04	93	171	83	2,5	2,0	2.236		115
PF 8458	30.01	20.04	87	167	93	1,7	1,2	2.201		113
PF 84209	22.01	22.04	79	169	90	1,8	1,5	2.095		107
PF 8468	27.01	18.04	84	165	108	1,5	1,2	2.064		106
PF 8481	05.02	19.04	93	166	103	2,7	1,5	2.047		105
PF 84206	05.02	22.04	93	169	100	3,3	1,3	1.987		102
Cobb	23.01	22.04	80	169	93	2,0	1,5	1.949		100

* As médias abrangidas pelo mesmo traço não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade.

Data de semeadura: 26.10.1984
 Data de emergência: 04.11.1984
 Quadrado médio do erro: 35.272,94
 C.V. (%): 7,76 %
 Teste de Tukey 5 %: 577,95

Análise química do solo.

pH: 5,1
 Al: 1,60 me/100 g
 Ca + Mg: 4,25 me/100 g
 P: 18,5 ppm
 K: 122 ppm
 N.O.: 3,8 %

Tabela 10. Dados de rendimento de grãos, rendimento relativo à testeminha de seu grupo de maturação, IAS-4 (médio), Ivaí (semitardio) e Cobb (tardio). Além de observações sobre algumas características agrônomicas do Ensaio Preliminar de Linhagens de Soja F, conduzido em Passo Fundo. CNPT/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, ano agrícola 1984/85

Genótipos	Datas de		Ciclo (dias)		Altura (cm)		Nota (1 a 5)		Rendi- mento kg/ha	Teste de Tukey*	Rendimento relativo (%)		
	Flora- ção	Matu- ração	Emergência Flora- ção	Matu- ração	Plan- tas	Inser- ção	Acama- mento	Reten- ção			Deis- cên- cia	Grão	IAS-5
PF 84303	22.01	26.04	73	167	92	16	1,8	1,3	3.688	-----	-	110	
IAS-4	13.01	16.04	64	157	85	16	1,5	1,7	3.476		100	-	-
PF 84307	21.01	24.04	72	165	78	16	1,5	1,3	3.389		-	-	101
PF 84291	29.01	01.05	80	172	89	18	1,7	1,5	3.360		-	-	-
Ivaí	22.01	24.04	73	165	104	20	1,7	1,5	3.346		-	-	100
PF 84318	28.01	24.04	79	165	95	20	2,0	1,5	3.206		-	-	96
PF 84266	05.02	24.04	87	165	91	15	2,5	1,2	3.156		-	-	94
PF 84199	29.01	22.04	80	163	97	20	3,2	1,3	3.147		-	-	94
Cobb	22.01	01.05	73	172	101	13	1,8	2,5	3.142		-	-	100
PF 84325	19.02	14.04	70	155	98	16	2,8	1,2	3.056		-	88	-
PF 84319	28.01	24.04	79	165	101	20	2,0	1,2	3.056	-	-	91	
IAS-5	13.01	08.04	64	149	85	15	1,2	1,0	3.050	-	-	-	
PF 84270	01.02	27.04	83	168	106	18	2,5	1,8	3.028	-	-	90	
PF 84224	28.01	24.04	79	165	99	18	2,3	1,5	3.028	-	-	-	
PF 84127	22.01	22.04	73	163	102	17	1,8	1,0	2.966	-	-	89	
PF 84236	28.01	19.04	79	160	99	15	2,5	1,7	2.892	-	-	86	
PF 84320	01.02	26.04	83	167	107	17	2,2	1,3	2.846	-	82	-	
PF 84229	05.02	26.04	87	167	94	22	1,5	1,7	2.833	-	-	85	
									2.740	-	-	82	

* As médias abrangidas pelo mesmo traço não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade.

Data de semeadura: 03.11.1984

Data de emergência: 10.11.1984

Quadrado médio do erro: 89.734,32

C.V. (%): 9,56 %

Teste de Tukey 5 %: 921,514

Análise química do solo.

pH: 5,2

P: 16 ppm

Al: 1,70 me/100 g K: 102 ppm

Ca + Mg: 6,00 me/100 g N.O.: 4,6 %

Tabela 11. Ciclo de maturação, dados de rendimento de grãos de Passo Fundo, Sertão e média destes locais, rendimento relativo à testemunha de seu grupo de maturação, IAS-4 (médio), Ivaí (semitardio) e Cobb (tardio), do Ensaio Preliminar de Linhagens de Soja F. CNPT/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, ano agrícola 1984/85

Genótipos	Ciclo (dias)		Rendimento de grãos (kg/ha)			Teste de Tukey*	Rendimento relativo médio	
	Emergência	Maturação	Passo Fundo	Sertão	Média		IAS-4	Ivaí Cobb
PF 84303	167		3.688	2.790	3.239	-----	-	101
IAS-4	157		3.476	2.955	3.215		100	-
Ivaí	165		3.346	3.037	3.192		-	100
PF 84318	165		3.207	2.951	3.079		-	96
PF 84319	165		3.057	2.979	3.018		-	95
PF 84325	155		3.028	2.403	2.950		92	-
PF 84266	165		3.065	2.835	2.936		-	92
PF 84199	163		3.147	2.724	2.936		-	92
PF 84291	172		3.360	2.425	2.892		-	104
PF 84307	165		3.389	2.391	2.890		-	91
Cobb	172		2.142	2.403	2.772		-	100
PF 84217	163		2.892	2.628	2.760		-	86
PF 84236	160		2.846	2.647	2.747		85	-
PF 84320	167		2.833	2.658	2.745		-	86
PF 84270	168		3.028	2.403	2.715		-	85
IAS-5	149		3.050	2.316	2.683		-	-
PF 84224	165		2.966	2.320	2.643		-	83
PF 84229	167		2.740	2.293	2.516	-	79	

* As médias abrangidas pelo mesmo traço não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade. Quadrado médio do erro: 39.911,04
C.V. (%): 6,92
Teste de Tukey 5 %: 802,38

4. *Título:* Avaliação intermediária e final de linhagens de soja.

4.1. *Pesquisadores:* Simião Alano Vieira, Paulo Fernando Bertagnolli e José Renato Ben.

Colaboradores: Rui Dal'Piaz, Altair M. Boff e Joni S. Rietgens

4.2. *Objetivos:*

- Selecionar linhagens para avaliação final;
- Selecionar linhagens visando a recomendação de cultivares para o Rio Grande do Sul.

4.3. *Metodologia:*

Os ensaios de avaliação intermediária e final de linhagens de soja, são executados cooperativamente no estado do Rio Grande do Sul, abrangendo as principais regiões produtoras de soja.

Fazem parte deste trabalho as seguintes entidades de pesquisa: CEP-FECOTRIGO, CNPT-EMBRAPA, UEPAE Pelotas-EMBRAPA, IPAGRO S.A. e F.T. - Pesquisa e Sementes.

Delimitação experimental, dimensão da parcela, adubação, época de semeadura, controle de invasoras, controle de pragas e observações realizadas: seguiram a mesma metodologia do trabalho: avaliação de ensaios preliminares de linhagens de soja de primeiro ano.

4.4. *Resultados:*

Ensaio de avaliação intermediária e final de linhagens de soja de ciclo precoce: não houve diferenças significativas entre os tratamentos para o variável rendimento de grãos (Tabela 1).

Das linhagens em avaliação final apenas a Coker 156 praticamente foi igual a testemunha mais produtiva (Planalto com 3.446 kg/ha, Tabela 1).

As linhagens JC 8246 e JC 8243, em avaliação intermediária, foram as mais produtivas do ensaio, ambas com uma produção 4 % acima da testemunha mais produtiva (Tabela 1).

Ensaio de avaliação intermediária e final de linhagens de soja de ciclo médio: A linhagem JC 8249 (avaliação intermediária) e JC 8138 (avaliação final) foram estatisticamente superiores aos tratamentos CEPS 8105, JC 8206, FT 6, FT 3, CEPS 8009 e FT 9 é semelhante aos demais (Tabela 2). Neste ensaio, dois genótipos em avaliação final (JC 8138 e BR-6) e um em avaliação intermediária (JC 8249) foram em valor absoluto superior a testemunha mais produtiva (IAS-54).

Ensaio de avaliação intermediária e final de linhagens de soja de ciclo semitardio e tardio: não houve diferenças significativas entre os tratamentos para rendimento de grãos (Tabela 3).

As linhagens em avaliação final JC 8078 e CEPS 8005 tiveram uma produção inferior a testemunha mais produtiva do ensaio. Já sete linhagens em avaliação intermediária produziram mais em valor absoluto do que aquela testemunha (JC 8221, FT 79575, JC 8278, FT 8, JC 8287, FT 10 e JC 8281, Tabela 3).

De uma maneira geral, a estiagem ocorrida logo após a semeadura afetou drasticamente a emergência de plantas nos ensaios de avaliação intermediária e final de linhagens de ciclo precoce, semitardio e tardio, ficando a densidade final abaixo da metade da recomendação (Tabelas 1 e 3).

Tabela 1. Dados de rendimentos de grãos em kg/ha, rendimento relativo à testemunha mais produtiva (Planalto) e observações sobre outras características agronômicas do Ensaio de Avaliação Intermediária e Final de Linhagens de Soja de Ciclo Precoce. CNPT/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, ano agrícola 1984/85

Cultivares	Datas de		Ciclo (dias)		Altura (cm)		"Stand" final (%)*	Nota (1 a 5)		Rendimento kg/ha	Teste de Tukey**	Rendimento Relativo (%)	Peso de 1.000 grãos (g)
	Floração	Maturação	Floração	Maturação	Plantas	Inserção		Acumulado	Retenção				
JC 8246	22.01	08.04	64	140	70	15	33	1,4	1,0	3,5		104	183
JC 8243	22.01	09.04	64	141	70	12	26	1,0	1,0	3,0		104	185
Coker 156***	15.01	09.04	57	141	78	9	53	1,0	1,0	3,5		100	162
Planalto (T2)	22.01	08.04	64	140	71	14	29	1,0	1,0	3,5		100	177
JC 8184***	28.01	18.04	70	150	98	16	46	2,2	1,6	3,0		98	185
JC 8039***	22.01	11.04	64	143	76	16	41	1,1	1,0	3,0		98	178
FT 79-3055	18.01	09.04	60	141	79	12	26	1,1	1,0	3,5		98	175
JC 8103***	22.01	12.04	64	143	72	14	32	1,1	1,0	3,0		97	180
CEPS 8203	21.01	16.04	63	148	80	18	40	1,5	1,1	3,0		94	177
LAS-5 (T1)	18.01	07.04	60	139	82	16	53	1,0	1,0	3,0		94	186
FT 79-3964	16.01	08.04	58	140	88	14	44	1,2	1,0	3,0		94	164
FT 7	25.01	11.04	67	143	92	14	52	2,2	1,0	3,5		92	161
CEPS 8222	22.01	14.04	64	146	90	17	38	1,4	1,0	3,0		92	174

* Percentagem de produção de plantas/m², na colheita, em relação à recomendada (40 pl/m²).

** As médias abrangidas pelo mesmo traço não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade.

*** Linhagens em avaliação final, as demais estão em avaliação intermediária.

Data de semeadura: 10.11.84

Data de emergência: 19.11.84

Quadrado médio do erro: 85659,7813

C.V. (%): 8,72

pH: 5,6

Al: 0,5

Ca: 7,12

Análise química do solo.

P: 14,3

K: 100

M.O.: 3,6

ppm

ppm

%

Tabela 2. Dados de rendimento de grãos em kg/ha, rendimento relativo à testemunha mais produtiva (IAS-4) e observações sobre outras características agrônomicas do Ensaio de Avaliação Intermediária e Final de Linhagens de Soja de Ciclo Médio. CNPq/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, ano agrícola 1984/85

Cultivares	Datas de		Ciclo (dias)		Altura (cm)		"Strand" final (%)	Nota (1 a 5)		Rendimento kg/ha	Teste de Tukey**	Rendimento Relativo (%)	Peso de 1.000 grãos (g)
	Floração	Maturação	Floração	Maturação	Plantas	Inserção		Acumulado	Retenção				
JC 8249	22.01	22.04	64	154	75	11	51	1,4	1,6	3.576		101	167
JC 8138***	21.01	21.04	63	153	97	18	79	1,8	1,2	3.574		101	176
BR-6***	20.01	21.04	62	153	95	16	74	1,8	1,2	3.553		100	193
IAS-4 (T2)	18.01	21.04	60	153	92	16	76	1,6	1,8	3.538		100	206
CEPS 8219	22.01	22.04	64	154	91	13	52	1,5	1,1	3.428		97	208
Pe1 7802***	20.01	14.04	62	146	106	15	74	2,4	1,0	3.416		97	179
Pe1 8201***	15.01	15.04	57	147	78	15	70	1,1	1,8	3.412		96	184
JC 8276	28.01	22.04	70	154	88	14	48	2,2	1,5	3.403		96	253
CEPS 8229	21.01	21.04	63	153	83	15	71	1,6	1,0	3.400		96	175
FI 79-4013	17.01	14.04	59	146	83	15	49	1,8	1,0	3.394		96	211
JC 8247	01.02	25.04	74	157	105	16	47	2,2	1,6	3.357		95	195
CEPS 8228	21.01	17.04	63	149	84	16	71	1,5	1,0	3.341		94	196
CEPS 8224	27.01	25.04	69	157	106	20	73	2,0	1,4	3.306		93	187
Bragg (T1)	16.01	22.04	58	154	94	14	69	1,8	1,5	3.290		93	211
CEPS 8118***	18.01	19.04	60	151	88	15	84	1,8	1,1	3.222		91	180
FI 2***	21.01	18.04	63	150	90	14	89	1,8	1,0	3.190		90	183
CEPS 8105***	15.01	15.04	57	147	80	13	81	1,8	1,2	3.170		90	203
JC 8206	28.01	18.04	70	150	88	17	61	2,0	1,4	3.060		86	208
FI 6	01.02	22.04	74	154	109	24	81	2,8	1,2	3.058		86	170
FI 3***	27.01	16.04	69	148	96	16	73	1,8	1,2	2.976		84	144
CEPS 8009	22.01	24.04	64	156	91	17	68	2,6	1,4	2.947		83	133
FI 9	22.01	16.04	64	148	97	17	67	2,5	1,2	2.938		83	178

* Percentagem de produção de plantas/m², na colheita, em relação à recomendada (40 pl/m²).

** As médias abrangidas pelo mesmo traço não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade.

*** Linhagens em avaliação final, as demais estão em avaliação intermediária.

Data de semeadura: 10.11.84

Data de emergência: 19.11.84

Quadrado médio do erro: 79709, 8963

C.V. (%): 8,56

Análise química do solo.

ph: 5,6 ppm
 Al: 0,5 me/100 g ppm
 Ca: 7,12 me/100 g %
 P: 14,3 ppm
 K: 100 ppm
 M.O.: 3,6 %

Tabela 3. Dados de rendimento de grãos em kg/ha, rendimento relativo à testemunha mais produtiva (Cobb) e observações sobre outras características agrônômicas do Ensaio de Avaliação Intermediária e Final de Linhagens de Soja de Ciclo Semitardio e tardio. CNPI/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, ano agrícola 1984/85

Cultivares	Datas de		Ciclo (dias)		Altura (cm)		"Stand" final (%)*	Acama-mento		Nota (1 a 5)		Rendi-mento kg/ha	Teste de Tukey**	Rendi-mento Relativo (%)	Peso de 1.000 grãos (g)
	Flora-ção	Matu-ração	Flora-ção	Matu-ração	Plan-tas	Inser-ção		Reton-ção	Deis-cência	Grão					
JC 8221	28.01	25.04	70	157	92	16	29	1,5	1,4	1,0	3,5	3.762		111	181
FT 79-575	28.01	30.04	70	162	103	16	24	2,4	1,1	1,0	3,0	3.644		107	161
JC 8278	29.01	30.04	71	169	80	14	33	1,5	1,0	1,0	3,5	3.609		106	256
FT 8	01.02	05.05	74	167	105	16	52	2,0	1,5	1,5	3,0	3.601		106	169
JC 8287	28.01	04.05	70	166	97	16	30	1,9	1,8	1,0	3,0	3.566		105	179
FT 10	01.02	01.05	74	163	105	16	52	2,9	1,0	1,0	2,0	3.481		102	160
JC 8281	01.02	03.05	74	165	94	14	33	2,9	1,4	1,0	3,0	3.461		102	178
Cobb (T2)	28.01	03.05	70	165	107	18	47	1,8	2,0	1,0	3,5	3.398		100	172
JC 8078***	05.02	25.04	78	157	111	24	47	2,1	1,5	1,5	3,0	3.362		99	172
FT 79-772	28.01	30.04	70	162	99	16	40	2,2	1,0	1,0	2,0	3.335		98	166
CEFS 8005***	28.01	25.04	70	157	84	16	57	3,2	1,0	1,0	3,0	3.306		97	143
FT 5	11.02	04.05	84	166	101	22	51	2,6	1,0	1,0	2,5	3.278		96	176
FT 4	28.01	01.05	70	163	105	17	42	1,5	1,1	1,5	2,0	3.192		94	166
FT 79-813	01.02	05.05	74	167	109	21	34	2,8	1,5	1,0	2,0	3.154		93	185
Ivai (T1)	28.01	29.04	70	161	104	14	34	1,6	1,2	1,0	3,5	3.122		92	240
JC 8201	27.01	06.05	69	168	94	13	21	1,5	1,0	1,0	2,0	3.095		91	188
JC 8252	28.01	05.05	70	167	105	20	33	3,0	2,1	1,0	3,0	2.950		87	190
FT 79-2531	09.02	06.05	82	168	106	20	39	2,4	1,4	1,0	2,0	2.693		79	175

* Percentagem de produção de plantas/m², na colheita, em relação à recomendada (40 pl/m²).

** As médias abrangidas pelo mesmo traço não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade.

*** Linhagens em avaliação final, as demais estão em avaliação intermediária.

Data de semeadura: 10.11.84

Data de emergência: 19.11.84

Quadrado médio do erro: 162656,5003

C.V. (%): 12,10

Análise química do solo.

pH: 5,6

Al: 0,5

Ca: 7,12

me/100 g

me/100 g

M.O.: 3,6

Ppm

Ppm

%

5. *Título:* Análise conjunta dos dados do Ensaio de cultivares recomendadas para sementeira no Rio Grande do Sul.

5.1. *Pesquisadores:* Simião Alano Vieira e Paulo Fernando Bertagnolli

Colaboradores: Rui Dal'Piaz, Altair M. Boff e Joni S. Rietjens

5.2. *Objetivos:*

Acompanhar o comportamento dos genótipos nas diferentes regiões fisiográficas do Rio Grande do Sul, quanto à produção de grãos e de algumas características agrônômicas. Os dados obtidos constituem-se em importante subsídio nas decisões relacionadas com a manutenção ou retirada de uma determinada cultivar de recomendação como cultivar preferencial para o nosso Estado.

5.3. *Metodologia:*

Os dados de rendimento de grãos (kg/ha) e observações sobre outras características agrônômicas do Ensaio de cultivares de soja recomendadas para o Rio Grande do Sul (Tabela 1 a 3) foram obtidos cooperativamente pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA/CNPT - UEPAE/Pelotas), Instituto de Pesquisa Agrônômica (IPAGRO) e pela Federação das Cooperativas Brasileiras de Trigo e Soja (FECOTRIGO).

No ano agrícola 1984/85 os trabalhos de experimentação abrangeram seis municípios cobrindo as principais regiões fisiográficas do Estado: Passo Fundo, Cruz Alta, Júlio de Castilhos, Santo Augusto, Pelotas e Veranópolis.

A compilação de dados referentes ao período de 1980/81 a 1984/85 compreendeu os seguintes municípios: Júlio de Castilhos, Cruz Alta e Pelotas em todos os anos avaliados. Santo Augusto, Passo Fundo e Veranópolis em todos os anos exceto em 1983/84, 1984/85 e 1983/84 respectivamente. Santa Rosa, em 1980/81 e 1981/82; São Borja em 1980/81, 1981/82 e 1982/83; Arroio Grande em 1980/81 e 1981/82 e Itaqui apenas em 1981/82.

A obtenção dos dados experimentais e as observações realizadas seguiram os critérios estabelecidos pela Comissão de Genética e Melhoramento de soja do nosso Estado.

A análise conjunta desse trabalho coube ao Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. Na referida análise são computados os experimentos por grupo de maturação e que apresentam um coeficiente de variação menor que 20 %.

Fez-se a análise da variação (1984/85) e calculou-se a produção relativa em função da cultivar mais produtiva por grupo de maturação e geral, em

1984/85 e no período 1980/81 à 1984/85.

5.4. Resultados:

A análise conjunta da variação para rendimento de grãos mostrou que não houveram diferenças significativas entre as cultivares, Tabela 1. A interação local x tratamento foi estatisticamente diferente, ao nível de 1 % de probabilidade para as cultivares de todos os grupos de maturação conforme mostra a Tabela 1.

A deficiência hídrica ocorrida na safra 1984/85, afetou de maneira mais severa as cultivares precoces. As cultivares semitardias e tardias ficaram com o maior rendimento médio (2.201 kg/ha) e as precoces com o menor (1.954 kg/ha, Tabela 1).

Observando o desempenho das cultivares nos diferentes locais, verificamos que os maiores tetos de produção por grupo de maturação foram alcançados pelos genótipos de ciclo médio em Santo Augusto (2.602 kg/ha), semitardio e tardio (2.556 kg/ha) e precoce (2.293 kg/ha) em Cruz Alta, Tabela 1.

Em média, nos diferentes locais, a cultivar Planalto entre as precoces, foi a mais produtiva em valor absoluto (2.107 kg/ha), 3 e 6 %, respectivamente a mais que a segunda e terceira colocadas: Ivorá (2.046 kg/ha) e Década (1.979 kg/ha, Tabela 2).

As cultivares de ciclo médio CEP 12, IAS-4 e BR-4 foram as mais produtivas respectivamente com 2.333, 2.323 e 2.229 kg/ha (Tabela 2).

Cobb a mais produtiva das semitardias e tardias, alcançou uma produção de 2.461 kg/ha, 7 % acima da obtida pela Ivaí (2.301 kg/ha, Tabela 2).

Os dados de ciclo da emergência à maturação e peso de 100 sementes consta na Tabela 3.

O Ensaio de Passo Fundo foi ressemado em 13.12.84, devido à severa estiagem ocorrida na segunda quinzena de novembro. Observa-se no entanto, que apesar do plantio fora de época recomendada o experimento alcançou rendimento de grãos superiores aos demais locais, Tabela 2. As condições pluviométricas ocorridas em fevereiro e março beneficiaram a cultura em relação à semeadura de início de novembro.

A compilação de dados abrangendo o período de 1980/81 a 1984/85, nas diferentes regiões do Estado, mostram que o rendimento de grãos das cultivares mais produtivas de cada grupo de maturação, alcançou um teto muito semelhante, exceção feita para as tardias (Tabela 4). Essa característica quanto à produtividade é importante para que, a prática da diversificação de cultivares, seja adotada com mais facilidade pelos produtores, ao saberem que o po-

tencial dos genótipos dos diversos ciclos é praticamente igual.

As três cultivares mais produtivas por grupo de maturação, em valor absoluto foram: Planalto (2.623 kg/ha), Pérola (2.566 kg/ha) e IAS 5 com 2.510 kg/ha (precoces); BR-4 (2.649 kg/ha); IAS 4 (2.621 kg/ha) e União com 1.541 kg/ha (médias); BR-8 (2.582 kg/ha), Ivaí (2.529 kg/ha) e CEP 10 com 1.426 kg/ha (semitardias) e Cobb (2.396 kg/ha), Hardee (2.168 kg/ha) e Vila Rica com 2.147 kg/ha (tardias).

As amplitudes de variação de ciclo (emergência-maturação) por grupo de maturação foram: Paraná e BR-2, 127 dias, IPAGRO 20, 135 dias (precoces); Davis 135 dias e CEP 12, 146 dias (médias); Bossier, 141 dias e BR-12, 153 dias (semitardias) e Cobb, 149 dias e Santa Rosa, 153 dias (Tabela 4).

Tabela 1. Análise da variação, C.V. e média do rendimento de grãos das cultivares recomendadas de soja, em 4 locais do Rio Grande do Sul. CNPT/EMBRAPA. Passo Fundo, RS, ano agrícola 1984/85

Estatísticas	Locais		Cruz Alta	Verano- polis	Santo Augusto	Júlio de Castilhos	Pelotas	Análise conjunta
	* F/tratamento	** F/Local x tratamento						
QME	50491,3548	21318,2963	33608,6191	7490,0531	83201,2704	13073,9729	ns	ns
GLE	14	14	14	14	14	48	**	**
C.V. (%)	10	6	8	7	16	6		
Média (kg/ha)	2.293	2.291	2.184	1.170	1.834	1.954		
<i>Cultivares de ciclo precoce</i>								
F/tratamento	ns	**	**	*	**	ns		ns
F/Local x tratamento	99328,9937	17258,5577	56219,2784	27048,6662	36861,2111	16781,1138	**	**
QME	12	12	12	12	12	44		44
GLE	13	6	6	12	9	6		6
Média (kg/ha)	2.478	2.332	2.602	1.407	2.104	2.184		2.184
<i>Cultivares de ciclo semitardio e tardio</i>								
F/tratamento	ns	**	**	*	*	ns		ns
F/Local x tratamento	40476,3716	18537,2436	49857,2420	35507,3451	89756,8929	15609,0063	**	**
QME	22	22	22	22	22	87		87
GLE	8	6	9	13	12	6		6
Média (kg/ha)	2.556	2.085	2.454	1.435	2.475	2.201		2.201

ns = não significativo.

* Significativo ao nível de 5 % de probabilidade.

** Significativo ao nível de 1 % de probabilidade.

Tabela 2. Dados de rendimento médio de grãos em kg/ha e produção relativa à cultivar de maior rendimento do ensaio (Cobb) e por ciclo [Planalto (precoce) e CEP 12 (média)] das cultivares recomendadas de soja em seis locais do Rio Grande do Sul. CNPI/EMBRAPA. Passo Fundo, RS, ano agrícola 1984/85

Cultivares	Rendimento médio de grãos em kg/ha										Média geral	Produção relativa em %			
	Julio de Castilhos		Santo Augusto		Alta Cruz		Verano-polis		Pelotas			Passo Fundo*		Geral	Ciclo
<i>Precoce</i>															
Planalto (T1)	1.108	2.156	2.690	2.451	2.132	3.187	2.107	86	100						
Ivorã	1.076	2.649	2.079	2.351	2.076	2.977	2.046	83	97						
Década	1.379	2.125	2.433	2.264	1.694	2.999	1.979	80	94						
Pérola	974	2.299	2.384	2.264	1.951	3.146	1.974	80	94						
Ipagro - 20	1.054	1.976	2.374	2.448	1.930	2.998	1.956	79	93						
IAS 5 (T2)	1.091	2.288	2.394	1.955	1.903	3.325	1.926	78	91						
Paraná	1.388	2.177	2.104	2.472	1.306	2.987	1.889	77	90						
BR-2	1.290	1.799	1.883	2.121	1.680	3.130	1.755	71	83						
<i>Médias</i>															
CEP 12	1.401	3.017	2.585	2.302	2.361	3.600	2.333	95	100						
IAS-4	1.608	2.948	2.529	2.403	2.125	3.422	2.323	94	100						
BR-4	1.437	2.792	2.514	2.514	1.861	3.511	2.229	90	96						
BR-7	1.215	2.309	2.484	2.305	2.625	3.061	2.188	89	94						
União	1.664	2.146	2.499	2.562	1.833	3.493	2.141	87	92						
Bragg	1.252	2.597	2.422	2.028	1.965	2.999	2.053	83	88						
Davis	1.273	2.403	2.287	2.208	1.958	3.081	2.026	82	87						
<i>Sem tardias e tardias</i>															
Cobb	1.519	3.049	2.566	2.319	2.854	2.912	2.461	100							
Ivaí	1.888	2.524	2.594	2.424	2.076	2.971	2.301	93							
BR-8	1.363	2.424	2.711	1.903	2.868	3.013	2.254	91							
BR-12	1.380	2.413	2.652	2.154	2.528	3.429	2.225	90							
Hardee	1.438	2.358	2.621	1.986	2.639	3.080	2.208	90							
BR-3	1.199	2.306	2.661	2.288	2.583	-	2.207	90							
Vila Rica	1.462	2.552	2.441	2.142	2.424	-	2.204	90							
BR-1	1.524	2.153	2.666	2.104	2.569	2.820	2.185	89							
Santa Rosa	1.370	2.649	2.346	2.062	2.465	2.548	2.178	88							

continuação Tabela 2

Cultivares	Rendimento médio de grãos em kg/ha						Média geral	Produção relativa em %	
	Julio de Castilhos	Santo Augusto	Cruz Alta	Verão-polis	Pelotas	Passo Fundo*		Geral	Ciclo
Missoes	1.248	2.639	2.508	1.663	2.389	-	2.089	85	
CFP 10	1.438	2.149	2.469	1.996	2.312	3.210	2.073	84	
Bossier	1.388	2.233	2.433	2.062	1.993	2.030	2.022	82	

* Os dados de rendimento de grãos obtidos em Passo Fundo não fizeram parte da média geral, porque o ensaio foi reinstalado fora da época recomendada (13.12.84).

Tabela 3. Ciclo médio em dias da emergência à maturação e peso de 100 sementes em gramas das cultivares recomendadas de soja em quatro locais do Rio Grande do Sul. CNPT/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, ano agrícola 1984/85

Cultivares	Ciclo médio em dias e peso de 100 sementes em g						Média
	Cruz Alta	Castilhos	Passo Fundo*	Pelotas	Santo Augusto		
<i>Precocees</i>							
BR 12	126*	128	122	15,1	155	-	134
Década	131	130	122	18,0	159	-	135
IAS 5	126	131	124	18,2	159	-	136
Ipagror - 20	129	134	126	17,6	165	-	142
Ivorá	131	134	126	16,9	165	-	141
Paraná	122	127	122	15,9	155	-	132
Perola	129	131	125	15,6	155	-	138
Pianalto	129	132	125	15,5	155	-	139
<i>Médias</i>							
Bragg	136	136	127	19,3	165	-	146
BR-4	136	137	131	18,4	165	-	145
BR-7	139	140	132	16,5	165	-	146
CEF 12-Cambará	139	137	128	17,1	165	-	146
Davis	133	136	128	17,0	165	-	146
IAS 4	136	136	126	19,2	165	-	145
União	131	136	131	16,6	161	-	141
<i>Tardias e semitardias</i>							
Rossier	141	138	132	16,4	167	-	149
BR-1	143	145	134	14,7	171	-	155
BR-3	141	138	132	-	169	-	152
BR-8	143	141	136	17,7	171	-	153
BR-12	141	141	132	16,3	169	-	153
CEF 10	141	137	132	17,6	167	-	149
Ivaí	141	140	134	24,2	169	-	151
Missões	143	142	133	-	171	-	155
Cobb	149	143	136	18,4	171	-	156

Continuação Tabela 3

Cultivares	Ciclo médio em dias e peso de 100 sementes em g										
	Cruz Alta	Julio de Castilhos		Passo Fundo*		Pelotas	Santo Augusto				
		151	144	148	145		138	138	171	163	159
Hardee	16,4	14,2	13,5	13,5	18,5	17,5	171	163	-	157	15,3
Santa Rosa	16,1	12,5	-	-	15,5	17,3	173	165	-	159	14,3
Vila Rica	16,5	13,5	-	-	-	172	172	159	-	157	15,0

* Ciclo médio em dias da emergência à maturação.

** Peso médio em g.

*** Os dados de Passo Fundo não fizeram parte da média porque foi ressemeado fora da época recomendada (13.12).

Tabela 4. Produção média de grão (kg/ha) e ciclo médio (dias) da emergência à maturação das cultivares de soja recomendadas para semeadura no Rio Grande do Sul, no período de 1980/81 a 1984/85

Cultivares	Produção kg/ha					Média geral	Produção relativa %	Ciclo (dias)
	1980/81 (9 locais)	1981/82 (10 locais)	1982/83* (6 locais)	1983/84 (4 locais)	1984/85 (5 locais)			
<i>Precoce</i>								
Planalto	2.441	2.302	3.234	3.194	2.107	2.623 (34)**	99	132 (33)**
Pépola	2.829	2.242	3.180	3.094	1.974	2.566 (34)	97	131 (33)
IAS 5	2.752	2.213	3.140	2.972	1.926	2.510 (34)	95	132 (33)
Ipagoro 20	-	-	2.928	2.883	1.956	2.462 (15)	93	135 (14)
Ivorá	2.619	2.180	2.913	2.842	2.046	2.424 (34)	92	133 (33)
BR-2	2.589	2.184	2.923	2.903	1.755	2.392 (34)	90	127 (33)
Década	-	-	2.657	2.861	1.979	2.354 (15)	89	134 (14)
Paraná	2.613	2.006	2.760	2.750	1.889	2.314 (34)	87	127 (33)
<i>Médias</i>								
BR-4	2.951	2.327	3.079	3.101	2.229	2.649 (35)	100	138 (33)
IAS 4	2.906	2.299	2.987	3.097	2.323	2.621 (35)	99	141 (33)
União	2.903	2.241	2.959	2.779	2.141	2.541 (35)	96	136 (33)
Davis	2.700	2.134	2.784	2.932	2.026	2.427 (35)	92	135 (33)
BR-7	-	-	-	2.572	2.188	2.380 (09)	90	142 (14)
Bragg	2.615	2.120	2.597	2.745	2.053	2.346 (35)	89	139 (33)
CEP 12 (Cambará)	-	-	-	-	2.333	2.333 (05)	88	146 (04)
<i>Semistardias</i>								
BR-8	-	-	-	2.911	2.254	2.582 (09)	97	149 (08)
Ivai	2.662	2.168	3.127	2.948	2.301	2.529 (35)	95	145 (33)
CEP 10	-	-	-	2.778	2.073	2.426 (09)	92	145 (08)
BR-3	2.480	2.172	2.868	2.873	2.207	2.412 (35)	91	144 (33)
BR-1	2.278	2.139	2.581	2.811	2.185	2.284 (35)	86	149 (33)
Bossier	2.606	2.033	2.438	2.476	2.022	2.253 (35)	85	141 (33)
BR-12	-	-	-	-	2.225	2.225 (05)	84	153 (33)
Missões	2.415	1.881	2.409	2.572	2.089	2.173 (35)	82	148 (33)

Continuação Tabela 4

Cultivares	Produção kg/ha					Média geral	Produção relativa %	Ciclo (dias)
	1980/81 (9 locais)	1981/82 (10 locais)	1982/83* (6 locais)	1983/84 (4 locais)	1984/85 (5 locais)			
<i>Tardias</i>								
Cobb	2.631	1.987	2.668	2.948	2.461	2.396 (35)	90	149 (33)
Hardee	2.206	1.996	2.433	2.554	2.208	2.168 (35)	82	150 (33)
Vila Rica	2.098	2.033	2.339	-	2.204	2.147 (30)	81	150 (30)
Santa Rosa	2.098	1.845	2.423	2.608	2.178	2.098 (35)	79	153 (33)

* Precoces (6 locais); médias, semitardias e tardias (7 locais).

** Os valores entre parênteses indicam o número de experimentos que participaram da média.

6. *Título:* Avaliação do comportamento das cultivares de soja recomendadas para semeadura no Rio Grande do Sul.

6.1. *Pesquisadores:* Paulo Fernando Bertagnolli e Simião Alano Vieira

Colaboradores: Rui Dal'Piaz e Altair Martins Boff

6.2. *Objetivo:*

Acompanhar o desempenho das cultivares recomendadas, por ciclo de maturação, ao longo dos anos, visando obter dados para mantê-las ou excluí-las da recomendação.

6.3. *Metodologia:*

O presente trabalho foi efetuado no ano agrícola de 1984/85, no Centro Nacional de Pesquisa de Trigo, localizado em Passo Fundo, RS, em solo pertencente à unidade de mapeamento Passo Fundo (Latosolo Vermelho Escuro Distrófico). A análise do solo revelou a seguinte composição química: pH, 5,4; Al, 0,45 me/100 g; Ca + Mg, 8,25 me/100 g; P, 17,0 ppm; K, 86 ppm; M.O., 3,3 %.

Foram conduzidos a campo dois ensaios. No primeiro foram agrupados em um mesmo experimento as cultivares recomendadas para cultivo, de ciclo precoce, com oito tratamentos e de ciclo médio, com sete tratamentos. Neste, se analisou as cultivares dentro de seu grupo de maturação, fazendo, no entanto, uma análise do rendimento relativo entre as cultivares de ciclo precoce e médio (Tabela 1). E o segundo experimento constou das cultivares de ciclo semi-tardio e tardio, contendo 12 tratamentos (Tabela 2).

A prolongada estiagem ocorrida, após a semeadura, em início de novembro, ocasionou baixo "stand" de plantas, comprometendo os ensaios. Por este motivo, os mesmos foram replantados em 13.12, portanto fora de época. A recomendação de semeadura por grupo de maturação, para a região do Planalto Médio vai até 30.11, 05.12 e 10.12, respectivamente para às cultivares precoces, médias e tardias. Apesar do replantio, também por apresentarem baixo "stand", não foram coletados os dados das cultivares, Missões, BR-3 e Vila Rica.

Dimensão da parcela: Área total, 2,4 x 5,0 m (12,00 m²), área útil, 1,2 x 4,0 m (4,80 m²).

Observação e determinação realizadas: Data de maturação, peso de 1000 grãos, rendimento de grãos e análise químico do solo.

Delineamento experimental, adubação, semeadura, controle de invasoras e controle de pragas: Seguiram a mesma metodologia do trabalho, avaliação de ensaios preliminares de linhagens de soja.

6.4. Resultados:

Em nenhum dos três grupos de maturação, precoce, médio e tardio, houve diferença significativa entre os tratamentos (Tabela 1 e 2).

Em termos de valor absoluto houve diferença bastante acentuada de rendimento no grupo das cultivares tardias, a BR-12, 1ª colocada do ensaio com rendimento de 3.430 kg/ha, produziu 881 kg/ha a mais do que os 2.549 kg/ha da Santa Rosa, ou seja, a produção desta foi 26 % menor do que a da BR-12.

Duas cultivares de ciclo médio produziram mais que 3.500 kg/ha, CEP-12 com 3.601 kg/ha e BR-4 com 3.511 kg/ha. Em termos de cultivares precoces, o rendimento máximo foi alcançado pela IAS-5 (3.326 kg/ha) a qual foi inferior a 1ª colocada do grupo das médias em 8 %.

Tabela 1. Dados de rendimento de grãos em kg/ha, rendimento relativo à cultivar de maior produção do ensaio (CEP-12) e por ciclo de maturação. Além de observação sobre ciclo e peso de 1000 grãos do Ensaio de Cultivares de Soja de Ciclo Curto e Médio Recomendadas para Semeadura no Rio Grande do Sul. CNPT/EM-BRAPA, Passo Fundo, RS, ano agrícola 1984/85

Cultivares	Data matura- ração	Ciclo (dias) Emergência Maturação	Rendimento kg/ha	Teste de Tukey*	Rendimento relativo (%)		Peso de 1000 grãos (g)	
					Geral	Por ciclo		
<i>Cultivares de ciclo curto</i>								
IAS-5	22.04	124	3.326	-----	92	100	181	
Planalto	23.04	125	3.187		89	96	155	
Petrola	23.04	125	3.147		87	95	156	
BR-2	20.04	122	3.131		87	94	151	
Década	20.04	122	3.000		83	90	180	
Ipagro-20	24.04	126	2.999		83	90	176	
Paraná	20.04	122	2.987		83	90	159	
Ivora	24.04	126	2.978		83	90	169	
<i>Cultivares de ciclo médio</i>								
CEP-12	26.04	128	3.601		-----	100	100	171
BR-4	29.04	131	3.511	98		98	184	
União	29.04	131	3.493	97		97	166	
IAS-4	24.04	126	3.423	95		95	192	
Davis	26.04	128	3.082	86		96	170	
BR-7	30.04	132	3.062	85		85	165	
Bragg	25.04	127	2.999	83		83	193	

* As médias abrangidas pelo mesmo traço não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade.

Data de semeadura: 13.12.1984

Data de emergência: 19.12.1984

Análise química do solo

pH: 5,4 P: 17,0 ppm

Al: 0,45 me/100 g K: 86,0 ppm

Ca + Mg: 8,25 me/100 g M.O.: 3,3 %

Ciclo da soja	Quadrado médio de erro	
	Curto	Médio
	78.920,57	61.023,96
	9,08	7,46
Teste de Tukey (5 %)	1.080,21	705,98

Tabela 2. Dados de rendimento de grãos em kg/ha, rendimento relativo à cultivar de maior produção (BR-12) e observações sobre o ciclo e peso de 1000 grãos do Ensaio de Cultivares de Ciclo Semitardio e Tardio Recomendadas para Semeadura no Rio Grande do Sul. CNPT/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, ano agrícola 1984/85

Cultivares	Data maturação	Ciclo (dias) Emergência Naturação	Rendimento kg/ha	Teste de Tukey*	Rendimento relativo (%)	Peso de grãos 1000 (g)	
BR-12	30.04	132	3.430	 	100	163	
CEP-10	30.04	132	3.210		94	176	
Hardee	06.05	138	3.081		90	185	
BR-8	04.05	136	3.013		88	177	
Ivaí	02.05	134	2.972		87	242	
Cobb	04.05	136	2.912		85	184	
Bossier	30.04	132	2.839		83	164	
BR-1	02.05	134	2.821		82	147	
Santa Rosa	06.05	138	2.549		74	155	
BR-3	-	-	-		-	-	-
Missões	-	-	-		-	-	-
Vila Rica	-	-	-		-	-	-

* As médias abrangidas pelo mesmo traço não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade.

Data de semeadura: 13.12.1984

Data de emergência: 19.12.1984

Quadrado médio de erro: 131.521,91

C.V. (%): 12.17

Teste de Tukey 5 %: 1.025,97

Análise química do solo

pH: 5,4

Al: 0,45

Ca + Mg: 8,25

me/100 g

me/100 g

me/100 g

P: 17,0

ppm

K: 86,0

ppm

M.O.: 3,3

%

II. Área de Pesquisa: Ecologia, Fisiologia e Práticas culturais

1. *Título:* Rotação de culturas VII. Efeito dos cultivos de inverno sobre o rendimento de grãos e em algumas características agronômicas das plantas de soja, no período agrícola de 1979 a 1985.

1.1. *Pesquisadores:* Henrique Pereira dos Santos e Luiz Ricardo Pereira.

Colaborador: Mauro Francisco Ferreto

1.2. *Objetivo:*

Avaliar o efeito das culturas (aveia, colza, linho, tremoço e trigo) sobre o rendimento de grãos e algumas características agronômicas das plantas de soja cultivada em sucessão, em semeadura direta.

1.3. *Metodologia:*

Local: o experimento foi conduzido no Centro Nacional de Pesquisa de Trigo, em Passo Fundo, no período de 1979 a 1985, em um Latossolo Vermelho Escuro Distrófico, unidade de mapeamento Passo Fundo (Brasil. Ministério da Agricultura, 1973).

Tratamentos: são apresentados na Tabela 1.

Cultivares: foram utilizadas as cultivares Bossier, BR 4 e BR 1.

Adubação de manutenção: baseou-se nas análises da amostra de solo, realizada após a colheita das culturas de inverno (Tabela 2). A quantia e tipo de nutrientes utilizados constam na Tabela 3. Em 1981, antes da semeadura das culturas de inverno foi aplicado, em toda a área experimental, 6,5 t/ha de calcário, com PRNT de 56 %.

Dimensão da parcela: 120 m² (20 m de comprimento x 6 m de largura).

Semeadura: as culturas de inverno são estabelecidas em semeadura convencional e a soja em semeadura direta, com exceção do primeiro ano de instalação do experimento (1979). Para o plantio direto utilizou-se semeadeira-adu-

badeira com triplo disco, Bettison 3.D (1980 a 1982) e duplo disco, Lavrale (1981, 1983 e 1984). Esta prática, foi realizada à medida que, as espécies de inverno foram sendo colhidas. Desta maneira, a época de semeadura da soja, oscilou entre a segunda quinzena de novembro e a segunda de dezembro. O espaçamento entre linhas usado foi de 0,51 m.

Controle de plantas daninhas e demais tratamentos culturais: obedeceram a recomendação técnica da cultura (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 1979).

Colheita: foi realizada com colhedeira de parcelas marca Hege 125-B.

Observações realizadas: foram determinadas a campo a população final e de 10 plantas coletadas ao acaso, a altura de plantas, altura de inserção dos primeiros legumes, número de legumes, número de grãos e peso de grãos por planta. Posteriormente, foi determinado o peso de 1.000 sementes e o rendimento de grãos (umidade corrigida para 13 %).

Delimitação experimental: foi utilizado o de blocos ao acaso, com quatro repetições. Foi feita uma análise estatística individual e conjunta para todas as características estudadas. As médias foram comparadas entre si, pela aplicação do teste de Duncan, ao nível de 5 % de probabilidade.

1.4. Resultados de discussão:

Os sistemas de rotação de culturas estudados estão na Tabela 1, e os dados de produtividade de algumas características agrônômicas das plantas de soja, nas Tabelas 4 a 11.

Observa-se na Tabela 4 que, apenas nos anos agrícolas 1980/1981 e 1981/1982 houve diferenças significativas nos rendimentos de grãos de soja em relação aos diferentes tipos de sucessão estudados. No ano agrícola 1980/1981 os melhores rendimentos de grãos ocorrem onde a soja foi cultivada após tremoco, linho, colza e trigo. Em 1981/1982, as diferenças entre as médias foram mais em função das épocas de semeadura de soja do que dos cultivos anteriores.

A análise estatística conjunta mostrou que não houve efeito significativo dos tipos de sucessão sobre o rendimento de grãos da soja. Isto também já foi observado por Santos et al. (1984). Em virtude disto, os diversos cultivos de inverno, constituem-se em opções para os agricultores, sem prejudica-

rem a produtividade dessa leguminosa. A soja após trigo tendeu a apresentar rendimento de grãos mais elevados.

No período de 1983/1984 e 1984/1985, houve diferenças estatísticas entre as médias para os três componentes do rendimento (Tabelas 5 a 7). O maior número de legumes, número de grãos e peso de grãos por planta ocorreu na soja após colza (1983/1984) e na soja depois do tremoço e linho (1984/1985).

A análise estatística conjunta mostra que houve influência do tipo de sucessão sobre os componentes do rendimento. A soja após linho apresentou o maior número de legumes e número de grãos por planta. Entretanto, isto não foi suficiente para aumentar significativamente o rendimento de grãos da soja após linho em comparação à soja depois dos demais cultivos de inverno.

A altura de plantas e altura de inserção dos primeiros legumes foram as características agrônômicas mais afetadas pelos cultivos de inverno (Tabelas 8 e 9).

Durante o período de 1981/1982 a 1983/1984 houveram diferenças estatísticas entre as médias para população final de plantas (Tabela 10).

O peso de 1.000 sementes não apresentou diferenças significativas entre as médias, nesse período de estudo (Tabela 11).

A análise estatística conjunta para altura de plantas, inserção dos primeiros legumes, população final e peso de mil sementes, mostram que não houve efeito significativo em relação ao tipo de sucessão.

A interação ano x tipos de sucessão para todos os parâmetros estudados indica que, os resultados variam em função do ano.

1.5. Conclusões

1. Na média dos anos as culturas de inverno (aveia, colza, linho, tremoço e trigo) não influenciaram os rendimentos de grãos da soja;
2. ao longo dos cinco anos de estudo, a altura de plantas e altura de inserção dos primeiros legumes da soja foram as características agrônômicas mais afetadas pelo cultivo anterior de inverno;
3. nos diferentes anos os componentes do rendimento foram influenciados pelas culturas que antecederam a soja;
4. as culturas de inverno, trigo, linho, aveia, colza e tremoço foram boas opções para os agricultores que cultivam soja.

1.6. Literatura citada

BRASIL. Ministério da Agricultura. Departamento Nacional de Pesquisa Agropecuária. Divisão de Pesquisa Pedológica. **Levantamento de reconhecimento dos solos do estado do Rio Grande do Sul**. Recife, 1973. 431p. (Boletim Técnico, 30).

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Soja, Londrina, PR. **Ecologia, manejo e adubação da soja**. Londrina, 1979. 91p. (EMBRAPA-CNPSO. Circular Técnica, 2).

SANTOS, H.P. dos; LHAMBY, J.C.B.; PEREIRA, L.R. & FERRETO, M.F. Rotação de culturas. V. Efeito no rendimento de grãos e componentes do rendimento da soja 1980 a 1983. In: REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA DA REGIÃO SUL, 12, Pelotas, RS, 1984. **Soja; resultados de pesquisa 1983-1984**. Passo Fundo, EMBRAPA-CNP, 1984. p.54-68.

Tabela 1. Sistema de rotação de culturas de inverno/verão relativas aos anos agrícolas de 1979/80 a 1984/85. EMBRAPA-CNPI, Passo Fundo, RS, 1985

Parcelas	Ano					
	1979	1980	1981	1982	1983	1984
1	Trigo/Soja	Aveia/Soja	Linho/Soja	Trigo/Soja	Tremoço/Soja	Colza/Soja
2	Trigo/Soja	Tremoço/Soja	Colza/Soja	Trigo/Soja	Aveia/Soja	Linho/Soja
3	Linho/Soja	Trigo/Soja	Tremoço/Soja	Colza/Soja	Trigo/Soja	Aveia/Soja
4	Aveia/Soja	Linho/Soja	Trigo/Soja	Tremoço/Soja	Colza/Soja	Trigo/Aveia
5	Colza/Soja	Trigo/Soja	Aveia/Soja	Linho/Soja	Trigo/Soja	Tremoço/Soja
6	Tremoço/Soja	Colza/Soja	Trigo/Soja	Aveia/Soja	Linho/Soja	Trigo/Soja

Tabela 2. Valores de pH, alumínio, cálcio + magnésio, fósforo, potássio e matéria orgânica em diferentes anos.
EMBRAPA/CNPT, Passo Fundo, RS, 1985

Elementos analisados	1979	1980	1981	1982	1983	1984
pH em H ₂ O 1:1	5,2	5,0	5,3	5,0	5,1	4,9
Al trocável (me/100 g de solo)	1,10	1,08	0,73	0,71	0,66	0,76
Ca + Mg trocável (me/100 g de solo)	4,42	4,39	5,71	5,66	6,92	5,35
P disponível (ppm)	11,8	15,6	13,0	11,7	13,1	14,4
K disponível (ppm)	145	161	112	120	130	111
M.O. (%)	3,5	3,3	3,4	3,5	3,3	3,2

Tabela 3. Adubação de manutenção utilizada na soja. EMBRAPA-CNPT, Passo Fundo, RS, 1985

Ano	Quantidade (kg/ha)	Fórmula
1979	200	0-30-15
1980	200	0-30-15
1981	250	0-30-17
1982	150	0-30-17
1983	200	0-30-17
1984	250	0-30-17

Tabela 4. Rendimento de grãos (RG) e a data de plantio (DP) da soja após as culturas de inverno, ano agrícola 1979/80 a 1984. EMBRAPA/CNPT, Passo Fundo, RS, 1985.

Tipos de sucessão	Ano e cultivar												Média RG kg/ha		
	1979/1980		1980/1981		1981/1982		1982/1983		1983/1984		1984/1985				
	Bossier RG kg/ha	DP	BR-1 RG kg/ha	DP	BR-4 RG kg/ha	DP	Bossier RG kg/ha	DP	BR-4 RG kg/ha	DP	BR-4 RG kg/ha	DP			
Soja após trigo ¹	1.855	20.12	2.033	b	13.12	2.273	a	27.11	2.574	16.12	3.134	30.11	3.364	07.12	2.539
Soja após trigo ²	1.867	20.12	2.308	a	13.12	2.091	a	27.11	2.459	16.12	3.117	30.11	3.277	07.12	2.520
Soja após linho	1.787	20.12	2.372	a	13.12	1.624	ab	07.12	2.509	16.12	3.291	30.11	3.395	07.12	2.496
Soja após aveia	1.644	20.12	1.792	c	13.12	1.982	a	27.11	2.400	16.12	3.445	30.11	3.292	07.12	2.426
Soja após colza	1.921	20.12	2.337	a	13.12	1.206	b	07.12	2.338	16.12	3.189	30.11	3.042	07.12	2.339
Soja após tremoço	1.883	20.12	2.512	a	13.12	948	b	04.01	2.449	16.12	3.312	30.11	2.911	07.12	2.336
Média	1.826		2.225			1.687			2.455		3.248		3.214		2.443
C.V. (%)	8,12		7,18			25,68			8,85		6,21		9,63		
F. tratamento	1,80ns		10,89**			5,86**			0,57ns		1,54ns		1,56ns		0,67ns

¹ Trigo após aveia e linho.

² Trigo após tremoço e colza.

Médias seguidas da mesma letra, na coluna, não apresentam diferenças significativas ao nível de 5 % de probabilidade, pelo teste de Duncan.

ns não significativo.

** Nível de significância de 1 %.

Tabela 5. Número de legumes por planta (NL) da soja após as cultivares de inverno, ano agrícola 1980/1981 a 1984/1985. EMBRAPA/CNPT, Passo Fundo, RS, 1985

Tipos de sucessão	Ano					Média NL
	1980/1981 NL	1981/1982 NL	1982/1983 NL	1983/1984 NL	1984/1985 NL	
Soja após trigo ¹	36,2	25,5	29,8	37,3 ab	40,1 b	33,8 bc
Soja após trigo ²	37,2	21,7	36,1	32,4 b	36,3 b	32,7 bc
Soja após linho	45,0	26,8	35,1	42,5 a	51,6 a	40,2 a
Soja após aveia	42,7	20,9	28,8	32,5 b	36,8 b	32,3 c
Soja após colza	42,2	22,0	29,8	41,2 a	50,4 a	37,1 abc
Soja após tremoço	44,0	20,9	31,6	36,7 ab	55,5 a	37,7 ab
Média	41,2	23,0	31,9	37,1	45,1	35,6
C.V. (%)	12,05	25,78	15,85	12,41	15,05	
F. tratamento	2,16ns	0,73nc	1,46ns	3,37*	6,09**	3,01*

¹ Trigo após aveia e linho.

² Trigo após tremoço e colza.

Médias, seguidas da mesma letra na coluna, não apresentam diferenças significativas ao nível de 5 % de probabilidade, pelo teste de Duncan.

ns Não significativo.

* Nível de significância de 5 %.

** Nível de significância de 1 %.

Tabela 6. Número de grãos por planta (NG) da soja após os cultivos de inverno, ano agrícola 1980/1981 a 1984/1985. EMBRAPA/CNPT, Passo Fundo, RS, 1985

Tipos de sucessão	Ano					Média NG
	1980/1981 NG	1981/1982 NG	1982/1983 NG	1983/1984 NG	1984/1985 NG	
Soja após trigo ¹	65,9	46,8	72,2	76,5 abc	83,4 bc	69,0 bc
Soja após trigo ²	65,2	38,9	83,6	63,5 c	77,1 c	65,7 c
Soja após linho	79,6	53,2	85,6	82,8 ab	108,3 a	81,9 a
Soja após aveia	81,1	38,1	68,6	62,6 c	76,8 c	65,4 c
Soja após colza	74,4	53,4	69,5	86,4 a	106,2 ab	78,0 ab
Soja após tremoço	77,6	40,1	80,6	69,1 bc	116,0 a	76,7 abc
Média	74,0	45,1	76,7	73,5	94,6	72,8
C.V. (%)	12,98	25,17	17,12	13,11	16,07	
F. tratamento	1,55ns	1,55ns	1,31ns	4,32*	5,29**	3,10*

¹ Trigo após aveia e linho.

² Trigo após tremoço e colza.

Médias, seguidas da mesma letra na coluna, não apresentam diferenças significativas ao nível de 5 % de probabilidade, pelo teste de Duncan.

ns Não significativo.

* Nível de significância de 5 %.

** Nível de significância de 1 %.

Tabela 7. Peso de grãos por planta (PG) da soja após os cultivos de inverno, ano agrícola 1980/1981 a 1984/1985. EMBRAPA/CNPT, Passo Fundo, RS, 1985

Tipos de sucessão	Ano					Média PG (g)
	1980/1981 PG (g)	1981/1982 PG (g)	1982/1983 PG (g)	1983/1984 PG (g)	1984/1985 PG (g)	
Soja após trigo ¹	7,7	7,7	11,2	14,1 ab	15,8 bc	11,3
Soja após trigo ²	7,3	5,8	13,2	11,7 b	14,8 bc	10,6
Soja após linho	8,7	9,0	13,4	15,3 a	20,1 a	13,3
Soja após aveia	8,9	6,3	10,7	11,8 b	14,3 c	10,4
Soja após colza	8,1	7,5	10,8	15,7 a	19,0 ab	12,2
Soja após tremoço	8,3	5,1	11,7	13,4 ab	22,2 a	12,1
Média	8,2	6,9	11,8	13,7	17,7	11,7
C.V. (%)	16,73	26,04	17,21	12,7	15,56	
F tratamento	0,75ns	2,58ns	1,40ns	3,82*	5,44**	2,28ns

¹ Trigo após aveia e linho.

² Trigo após tremoço e colza.

Médias, seguidas da mesma letra na coluna, não apresentam diferenças significativas ao nível de 5 % de probabilidade, pelo teste de Duncan.

ns Não significativo.

* Nível de significância de 5 %.

** Nível de significância de 1 %.

Tabela 8. Altura da planta (AP) da soja após os cultivos de inverno, ano agrícola 1980/1981 a 1984/1985, EMBRAPA/CNPq, Passo Fundo, RS, 1985

Tipos de sucessão	Ano					Média AP (cm)
	1980/1981 AP (cm)	1981/1982 AP (cm)	1982/1983 AP (cm)	1983/1984 AP (cm)	1984/1985 AP (cm)	
Soja após trigo ¹	72,2 bc	71,6 a	90,3 a	82,2 c	107,7 a	84,8
Soja após trigo ²	75,6 ab	70,1 a	91,5 a	39,7 b	106,7 ab	86,7
Soja após linho	65,2 d	63,4 a	86,5 a	87,6 b	102,1 bc	81,0
Soja após aveia	60,0 e	68,0 a	79,6 b	96,0 a	95,1 de	79,7
Soja após colza	68,3 cd	54,2 b	88,5 a	81,9 c	98,2 cd	78,2
Soja após tremoço	79,6 a	37,9 c	89,1 a	88,6 b	90,3 e	77,1
Média	70,1	60,9	87,6	87,7	100,0	81,3
C.V. (%)	4,47	8,33	4,03	3,98	3,59	
F. tratamento	20,76**	25,73**	5,86**	9,90**	14,26**	1,20ns

¹ Trigo após aveia e linho.

² Trigo após tremoço e colza.

Médias, seguidas da mesma letra na coluna, não apresentam diferenças significativas ao nível de 5 % de probabilidade, pelo teste de Duncan.

** Nível de significância de 1 %.
ns Não significativo.

Tabela 9. Altura de inserção dos primeiros legumes (AL), da soja após os cultivos de inverno, ano agrícola 1980/1981 a 1984/1985. EMBRAPA/CNPT, Passo Fundo, RS, 1985

Tipos de sucessão	Ano					Média AL (cm)
	1980/1981 AL (cm)	1981/1982 AL (cm)	1982/1983 AL (cm)	1983/1984 AL (cm)	1984/1985 AL (cm)	
Soja após trigo ¹	23,4 b	15,0 a	29,9 a	20,0	24,1 a	22,5
Soja após trigo ²	23,2 b	15,6 a	29,0 a	22,4	25,5 a	23,1
Soja após linho	19,1 cd	15,6 a	30,5 a	20,4	23,6 a	21,8
Soja após aveia	17,8 d	14,2 a	25,6 b	21,9	24,3 a	20,8
Soja após colza	21,5 bc	13,1 ab	24,5 b	21,4	24,9 a	21,1
Soja após tremoço	27,3 a	11,1 b	29,6 a	21,4	21,0 b	22,1
Média	22,0	14,1	28,2	21,3	23,9	21,9
C.V. (%)	7,16	11,43	7,11	5,41	6,38	
F. tratamento	18,71**	4,87**	6,31**	2,39ns	4,24*	0,77ns

¹ Trigo após aveia e linho.

² Trigo após tremoço e colza.

Médias, seguidas da mesma letra na coluna, não apresentam diferenças significativas ao nível de 5 % de probabilidade, pelo teste de Duncan.

** Nível de significância de 1 %.

ns Não significativo.

* Nível de significância de 5 %.

Tabela 10. População final (PF) da soja após os cultivos de inverno, ano agrícola 1980/1981 a 1984/1985. EMBRAPA/CNPT, Passo Fundo, RS, 1985

Tipos de sucessão	Ano						Média (PF (m ²))
	1980/1981 PF (m ²)	1981/1982 PF (m ²)	1982/1983 PF (m ²)	1983/1984 PF (m ²)	1984/1985 PF (m ²)		
Soja após trigo ¹	57,3	57,5 ab	35,5	27,5 b	27,5	41,1	
Soja após trigo ²	51,0	59,3 a	36,3	24,0 b	29,5	40,0	
Soja após linho	55,3	49,0 bc	35,8	25,8 b	24,5	38,1	
Soja após aveia	58,8	50,8 ab	38,0	39,3 a	37,5	44,9	
Soja após colza	58,3	41,0 c	40,8	35,3 a	30,5	41,2	
Soja após tremoço	58,3	29,5 d	35,0	37,8 a	28,8	37,9	
Média	56,5	48,9	36,9	31,6	29,7	40,5	
C.V. (%)	10,72	12,71	11,10	14,72	17,75		
F. tratamento	0,95ns	13,34**	1,12ns	8,09**	2,71ns	0,79ns	

¹ Trigo após aveia e linho.

² Trigo após tremoço e colza.

Médias, seguidas da mesma letra na coluna, não apresentam diferenças significativas ao nível de 5 % de probabilidade, pelo teste de Duncan.

ns Não significativo.

** Nível de significância de 1 %.

Tabela 11. Peso de 1000 sementes (PMS) da soja após os cultivos de inverno, ano agrícola 1980/1981 a 1984/1985. EMBRAPA/CNPT, Passo Fundo, RS, 1985

Tipos de sucessão	Ano						Média PMS (g)
	1980/1981 PMS (g)	1981/1982 PMS (g)	1982/1983 PMS (g)	1983/1984 PMS (g)	1984/1985 PMS (g)		
Soja após trigo ¹	112	179	161	188	200		168
Soja após trigo ²	114	182	152	186	199		167
Soja após linho	110	184	167	185	198		169
Soja após aveia	110	188	152	183	192		165
Soja após colza	113	168	158	181	192		162
Soja após tremoço	108	172	159	186	223		170
Média	111	179	158	185	201		167
C.V. (%)	4,32	5,10	5,19	2,90	10,29		
F. tratamento	0,82ns	2,69ns	1,83ns	1,01ns	1,23ns		0,73ns

¹ Trigo após aveia e linho.

² Trigo após tremoço e colza.

ns Não significativo.

III. Área de pesquisa: Controle de Plantas Daninhas

1. *Título:* Eficiência e seletividade de herbicidas de pré e pós-emergência na cultura da soja, para o controle de dicotiledôneas.

1.1. *Pesquisador:* José Alberto Roehne de Oliveira Velloso

Colaborador: Rui Dal'Piaz

1.2. *Introdução:*

A presença de plantas daninhas, na lavoura de soja, faz com que haja reduções no rendimento de grãos desta cultura. Os resultados de pesquisa demonstram que as dicotiledôneas (folhas largas), quando em alta densidade populacional, podem causar reduções no rendimento de grãos da soja de até 60 %. Além da competição estas plantas daninhas, quando presentes no final do ciclo da cultura, fazem com que hajam perdas significativas na colheita e na qualidade dos grãos, o que demonstra bem a necessidade do controle destas espécies na soja.

O mercado de herbicidas no Brasil é dinâmico, surgindo novos produtos a cada ano, o que faz com que o teste destes compostos químicos nas condições ambientais do Rio Grande do Sul seja necessário. Com o objetivo de avaliar a eficiência de herbicidas de pré e pós-emergência no controle de plantas daninhas da classe das dicotiledôneas na soja e determinar os possíveis efeitos experimento em condições de campo no Centro Nacional de Pesquisa de Trigo/EMBRAPA, localizado no município de Passo Fundo, RS na safra agrícola 1984/85.

1.3. *Metodologia:*

O solo em que foi instalado o experimento é pertencente a Unidade de Mapeamento Passo Fundo (Latossolo Vermelho Escuro Distrófico), com as seguintes características: Areia grossa 8,9 %; areia fina 21,6 %; silte 16,4 %; argila 53,0 % e matéria orgânica 3,5 %.

O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com 4 repetições. As médias dos tratamentos foram comparados pelo teste de Duncan ao nível de 5 % de probabilidade.

Os tratamentos químicos testados encontram-se na Tabela 1.

As parcelas foram constituídas de cinco fileiras de plantas de soja,

espaçadas 0,5 m entre si, com 5,0 m de comprimento e com uma área útil de 6,0 m² (4,0 x 1,5 m).

A cultivar de soja utilizada foi BR-4, semeada de modo a obter-se 40 plantas por metro quadrado.

Visando aumentar o número de espécies daninhas, a qualidade e segurança das informações de controle, a área experimental foi semeada com as principais plantas daninhas de folha larga ocorrentes em soja no Rio Grande do Sul.

As aplicações dos tratamentos químicos foram realizados com pulverizador costal, munido de gás carbônico, barra equipada com bicos hidráulicos do tipo leque nº 8003 e 11003 e operado à 2,81 e 4,21 kg/cm² de pressão, respectivamente, para as aplicações de pré e pós-emergência. A faixa de deposição da pulverização foi de 2,0 m de largura, utilizando-se um volume de calda de 250 l/ha.

Os efeitos dos tratamentos foram avaliados através de dois levantamentos da população de plantas daninhas, o primeiro antes e o segundo trinta dias após a aplicação dos tratamentos de pós-emergência.

Na cultura foram realizadas duas avaliações visuais de fitotoxicidade uma aos 8 dias e a outra 30 dias após a aplicação dos pós-emergentes, utilizando-se a escala de ALAM, onde 1 = morte total das plantas; 2 = dano muito severo; 3 = dano severo; 4 = dano moderado; 5 = dano leve sem comprometimento do rendimento e 6 = nenhuma injúria às plantas, foram determinados ainda a altura de plantas da soja, a população e o rendimento de grãos da cultura.

As plantas daninhas presentes na área experimental foram caruru (*Amaranthus hybridus*), guanxuma (*Sida rhombifolia*), picão preto (*Bideus* spp.), corriola (*Ipomoea* spp.) e leiteiro (*Euphorbia heterophylla*).

1.4. Resultados:

Para o controle geral de plantas daninhas (Tabela 2), os tratamentos que obtiveram controle geral acima de 80 %, foram DPX 6025 (66 g/ha em PRÉ) trifluralin + diuron (1.800 + 1.000 g/ha em PRÉ) e AC 252-214 (300 g/ha) com 88,82 e 81 % respectivamente. O menor controle coube ao acifluorfen com 27 %, salientando-se que este composto químico controlou bem apenas leiteiro (81 %).

A mistura trifluralin + diuron, AC 252-214 e acetochlor (2.880 g/ha) obtiveram 100 % de controle de caruru. Para guanxuma verifica-se que bentazon (960 g/ha), DPX 6025 (66 g/ha em PRÉ), a mistura trifluralin + diuron e ace-

tochlor foram os tratamentos que alcançaram melhores resultados com 100, 95, 93 % e 93 % de controle respectivamente. O tratamento DPX 6025 (33 g/ha em PÓS) apresentou um baixo controle de guaxuma (35 %), no entanto as plantas sobreviventes não constituíram problema, pois apesar de vivas, não cresceram permanecendo no final do ciclo da cultura com um porte reduzido (8 a 10 centímetros), característica esta também observada nas parcelas com bentazon e AC 252-214. Para corriola, verifica-se que nenhum dos compostos testados alcançou um controle superior a 70 %, enquanto que para leiteiro, DPX 6025 (33 g/ha em PÓS), PPG 1013, AC 252-214, acifluorfen, lactofen, DPX 6025 (66 g/ha em PRÉ) e trifluralin + diuron obtiveram um controle superior a 80 %. Picão preto foi controlado 100 % por DPX 6025 (66 g/ha em PRÉ e PPI) e AC 252-214 enquanto que acifluorfen não controlou esta espécie daninha.

O baixo controle observado para os tratamentos aplicados em pós-emergência, deve-se a ocorrência de um período seco que afetou a eficiência da aplicação. Devido a este período de estiagem houve necessidade de suplementação de água na área experimental para um bom desenvolvimento da soja, realizada através de irrigação por aspersão, sete dias após a aplicação dos pós-emergentes.

Para fitotoxicidade (Tabela 3), verifica-se que, no levantamento efetuado 8 dias após a aplicação dos pós-emergentes, apenas PPG 1013 e Lactofen, bentazon + acifluorfen e acifluorfen causaram dano moderado a soja, com queima da parte da área foliar. Na segunda avaliação aos 30 dias, verificou-se que as plantas de soja se recuperaram deste dano moderado para dano leve.

Quanto ao rendimento de grãos (Tabela 3), verifica-se que DPX 6025 (PÓS) e AC 252-214 igualaram-se a testemunha capinada, entretanto apenas metribuzin e acetochlor não superaram a testemunha mantida com plantas daninhas durante todo o ciclo da cultura.

O produto DPX 6025 destaca-se dos demais, devido à alta versatilidade de uso (PPI, PRÉ e PÓS) bem como pelo excelente nível de controle das espécies daninhas presentes na área experimental, a aplicação em pós-emergência mostrou ser mais seletivo a soja, que a torna junto com AC 252-214 os produtos mais promissores em teste neste trabalho, embora estes sejam resultados preliminares.

Tabela 1. Tratamentos, concentração, época de aplicação e dose de herbicidas, na avaliação de herbicidas de ppi, pré e pós-emergência para o controle de dicotiledôneas na cultura da soja.

Herbicidas (Nome comum)	Concentração (%)	Época de aplicação ¹	Ingrediente Ativo (g/ha)	Produto comercial (l/ha)
1. Bentazon ²	48	PÓS	960	2,0
2. Bentazon + Acifluorfen ³	48 + 16,9	PÓS	480 + 169	1,0 + 0,75
3. Acifluorfen ⁴	22,4	PÓS	336	1,5
4. Lactofen ⁵	24	PÓS	180	0,75
5. Fomesafen ⁶	24	PÓS	240	1,0
6. DPX 6025 ⁷	70	PÓS	33	0,047
7. DPX 6025 ⁷	70	PRÉ	66	0,094
8. DPX 6025 ⁷	70	PPI	66	0,094
9. Metribuzin ⁸	48	PRÉ	350	0,73
10. Trifluralin ⁹ + diuron	60 + 50	PRÉ	1.800 + 1.000	3,0 + 2,0
11. PPG 1013 ¹⁰	25	PÓS	25	0,1
12. AC 252-214 ¹¹	20	PRÉ	300	1,5
13. Acetochlor ¹²	96	PRÉ	2.880	3,0
14. Testemunha capinada	-	-	-	-
15. Testemunha	-	-	-	-

¹ PÓS, aplicação de pós-emergência (16 dias após a emergência da soja).

PRÉ, aplicação de pré-emergência.

PPI, aplicação de pré-plantio incorporado.

² BASAGRAN (BASF).

³ Produto codificado BAS 50108 HP (BASF).

⁴ TACKLE (RHODIA/CMDA).

⁵ COBRA (PPG/HOECHST).

⁶ FLEX (ICI).

⁷ Produto codificado (Du Pont).

⁸ SNCOR (BAYSER).

⁹ Trifluralin 600 e diuron FECOTRIGO (DEFENSA).

¹⁰ Produto codificado (PPG).

¹¹ SCEPTER (CYANAMID).

¹² FIST (MONSANTO)

Tabela 2. Número e percentagem de controle de plantas daninhas por espécie nos 16 e 46 dias após a emergência da soja, em resposta à aplicação de herbicidas de PPI, pre e pós-emergência, para o controle de dicotiledôneas na cultura da soja. CONF/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, 1984/85

Tratamentos	Dose (g i.o./ha)	Época de aplicação	Aparição da herbívia		Sítio de infestação		Espécies daninhas		Inimosa spp. (%)	Resistência		Média geral
			(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)		(%)	(%)	
1. Bentazon ¹	960	PÓS	55,1 a	12	19,5 b	100	13,2 bc	63	24,1 bc	55	5,0 abc	15
2. Bentazon ¹ acifluorfen ⁵	480 + 169	PÓS	43,7 a	47	32,8 a	92	16,9 ab	38	35,4 ab	58	7,0 a	53
3. Acifluorfen ⁵	336	PÓS	50,8 a	54	23,4 ab	0	23,4 a	0	47,4 a	0	2,0 de	81
4. Lactofen ⁷	180	PÓS	52,5 a	95	19,4 b	75	16,3 abc	75	30,7 b	15	5,4 abc	81
5. Fomesafen ⁸	240	PÓS	49,0 a	69	17,7 b	39	15,0 abc	42	32,6 ab	2	5,8 ab	62
6. DPX 6025 ⁹	33	PÓS	23,4 b	36	16,3 b	35	15,4 abc	96	29,4 b	50	1,5 de	85
7. DPX 6025 ⁹	66	PÉX	1,2 c	95	4,7 c	95	0 f	100	15,3 c	69	3,3 bcd	81
8. Metribuzin ¹⁰	66	PPI	0,4 c	98	5,0 c	91	0 f	100	5,9 d	54	5,9 ab	6
9. Metribuzin ¹⁰	350	PÉX	0,7 c	95	5,0 c	80	0 f	96	21,9 bc	63	4,8 abc	19
10. Trifluralina + diuron	1.800 + 1.000	PÉX	0,7 c	100	5,2 c	93	3,5 de	83	13,7 cd	52	3,3 bcd	81
11. PPO 1013 ¹¹	25	PÓS	46,4 a	94	25,0 ab	56	8,9 cd	25	24,2 bc	19	2,9 cde	85
12. AC 232-214 ¹²	300	PÉX	0 c	100	2,2 cd	93	0 f	100	30,0 b	23	1,2 ef	85
13. Acetoclor ¹³	2.800	PÉX	0 c	100	5,6 c	77	3,3 e	79	33,5 ab	19	2,6 abc	19
14. Testemba cupilana	-	-	0 c	100	0 d	100	0 f	100	0 e	100	0 f	100
15. Testemba	-	-	36,6 ab	0(17)	19,1 b	0(19)	12,3 bc	0(12)	31,1 b	0(26)	5,0 abc	0(5)
C.V. Z			25,0	24,1	22,2	19,2	26,9	29,7	18,0	15,6	18,8	26,0

Médias seguidas pela mesma letra, comparadas no sentido vertical, não apresentam diferença estatística, pelo teste de Duncan ao nível de 5 % de probabilidade.

1 PÓS = aplicações de pós-emergência (16 dias após a emergência da soja).

PÉX = aplicações de pré-emergência.

PPI = aplicações de pré-plantio incorporado.

2 Número de plantas por unidade de área (m²) 16 dias após a emergência da soja.

3 Percentagem de controle, 46 dias após a emergência da soja.

4 Basagran (BASF).

5 Produto formulado sob código BAS 50108 RP (BASF).

6 Tackle (Monsanto).

7 Cobra (PPD).

8 Flux (ICI).

9 Produto codificado (Du Pont).

10 Sencor (Bayer).

11 Produto codificado (PPD).

12 Sceptor (Cyanamid).

13 Pist (Monsanto).

Tabela 3. Fitotoxicidade, altura de planta, população de plantas, rendimento de grãos de soja e produção relativa, em resposta à aplicação de herbicidas de ppi, pré e pós-emergência para o controle de dicotiledôneas na cultura da soja. CNFT/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, 1984/85

Tratamentos	Doses (g i.a./ha)	Época de aplicação	Fitotoxicidade $\frac{(2)}{(A)AM}^1$	Altura de planta (cm)	População da soja (planta/m ²) ⁴	Rendimento de grãos (kg/ha)	Produção relativa ⁵
			(3)				
14. Testemunha capina	-	-	5,6	109 abcd	31,3 a	2.937 a	169
6. DPX 6025	33	PÓS	5,4	103 d	29,5 a	2.803 ab	155
12. AC 252-214	300	PRÉ	5,6	108 abcd	29,9 a	2.662 abc	153
1. Bentazon	960	PÓS	5,4	113 abc	28,5 a	2.518 bcd	145
5. Fomesafen	240	PÓS	5,3	103 d	29,7 a	2.323 bcde	133
2. Bentazon + acifluorfen	480 + 169	PÓS	4,9	101 d	29,7 a	2.317 cde	133
3. Acifluorfen	336	PÓS	4,8	103 d	28,9 a	2.292 cde	132
11. PPG 1013	25	PÓS	4,3	110 abcd	28,2 ab	2.240 de	129
4. Lactofen	100	PÓS	4,1	104 cd	27,3 abc	2.225 de	128
10. Trifluralin + diuron	1.800 + 1.000	PRÉ	5,4	115 ab	28,3 ab	2.205 de	127
8. DPX 6025	66	PPI	5,6	108 abcd	29,6 a	2.195 de	126
7. DPX 6025	66	PRÉ	5,8	118 a	24,1 bc	2.147 de	123
9. Metribuzin	350	PRÉ	5,4	108 abcd	28,6 a	2.105 ef	121
13. Acetochlor	2.880	PRÉ	5,5	118 a	29,2 a	2.040 ef	117
15. Testemunha	-	-	5,1	113 abc	23,1 c	1.742 f	100
C.V. %			6,6	5,3	6,4	11,6	

Médias seguidas pela mesma letra, comparadas no sentido vertical, não apresentam diferença estatística pelo teste de Duncan ao nível de 5 % de probabilidade.

¹ Avaliação visual de fitotoxicidade, segundo a escala de ALAM, sendo 1 = morte das plantas e 6 = nenhuma injúria às plantas.

² Avaliação realizada 8 dias após a aplicação dos pós-emergentes.

³ Avaliação realizada 30 dias após a aplicação dos pós-emergentes.

IV. Área de pesquisa: Nutrição e Uso do Solo

1. *Título:* Ocorrência de fatores de toxidez em solo corrigido com a calagem na dose equivalente a 1 SMP para pH 6,0. I Reação da soja a calagem em doses superiores a recomendada.

1.1. *Pesquisadores:* José Renato Ben e Simião Alano Vieira

Colaboradores: Miguel Comachio e Jorge Cerbaro

1.2. *Objetivo:*

Verificar o efeito da calagem em doses superiores a recomendada para a soja.

1.3. *Metodologia:*

O experimento foi desenvolvido em vasos, em casa de vegetação, cultivando-se a soja em sucessão a cultura do trigo. Utilizou-se solo pertencente a Unidade Passo Fundo (Latosolo Vermelho Escuro Distrófico).

Os tratamentos constaram de quatro doses de calcário nas quantidades equivalentes a 0, 1, 1,5 e 2 SMP para pH 6,0, aplicadas no solo três meses antes da cultura do trigo. Utilizou-se como reagentes quatro cultivares de soja, BR-2 e IAS-5 (ciclo precoce) e Bragg e BR-4 (ciclo médio).

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com três repetições.

Antes da semeadura do trigo, fez-se uma adubação equivalente a 120 ppm de P_2O_5 e 100 ppm de K_2O , sob a forma de superfosfato triplo e cloreto de potássio, respectivamente.

A semeadura foi feita em 21.11.84, utilizando-se 10 sementes/vaso previamente inoculadas com rizóbio específico para a soja, reduzindo-as para cinco plantas/vaso após o estabelecimento das mesmas.

A irrigação foi realizada, colocando-se os vasos com fundo perfurado em bandejas, que ficaram com água até o umedecimento do solo quando então era retirado o excesso.

Avaliou-se os tratamentos, através da matéria seca da parte aérea coletadas no estágio de floração e matéria seca de raízes. No solo foram determinados os valores representativos da acidez, além de fósforo, potássio e ma-

téria orgânica, conforme metodologia empregada pela Rede Oficial de Laboratórios de Solos RS/SC.

1.4. Resultados:

Na Tabela 1, encontram-se os dados, relativos a matéria seca da parte aérea dos genótipos de soja, obtidos em diferentes níveis de calagem do solo e na Tabela 2 os dados referentes a matéria seca do sistema radicular.

Os genótipos avaliados responderam significativamente a correção da acidez na dose recomendada para elevar o pH do solo 6,0 (1 SMP), mantendo-se com a dose 1,5 SMP e decrescendo com a aplicação de calcário na dose equivalente a 2 SMP (Tabelas 1 e 2). Este decréscimo verificou-se, para matéria seca da parte aérea, na média dos genótipos, porém foi mais pronunciado nas cultivares Bragg e BR-4. As cultivares BR-2 e IAS-5 apresentavam valores, neste nível de calagem, estatisticamente semelhantes aos obtidos com a calagem na dose recomendada. Já, com relação ao sistema radicular, verificou-se um decréscimo nos valores de matéria seca de raiz, com o nível de correção 2 SMP, para todos os genótipos (Tabela 2).

Estes dados mostram que a calagem, na dose recomendada, é suficiente para neutralizar os fatores de toxidez originados pela acidez do solo para a cultura da soja.

Na Tabela 3, pode-se verificar o efeito dos níveis de calagem sobre os fatores representativos da acidez do solo. A calagem na dose recomendada reduziu o alumínio trocável no solo de 2,1 para 0,1 me/100 g e elevou o teor de cálcio + magnésio de 3,8 para 7,0 me/100 g. O pH em água elevou-se de 4,5 para 5,3 com este nível de correção (1 SMP), obtendo-se valores 5,9 e 6,3 para os níveis de calagem 1,5 e 2 SMP, respectivamente.

Tabela 1. Produção de matéria seca da parte aérea de quatro cultivares de soja colhidas na floração, obtida em diferentes níveis de calagem do solo. EMBRAPA/CNPT, Passo Fundo, RS, 1985

Níveis de calagem	Matéria seca da parte aérea (g/vaso)				
	Bragg	BR-4	BR-2	IAS-5	Media
0	4,98 c	5,84 c	8,94 b	7,64 b	6,84 c
1	15,07 a	19,10 a	16,00 a	15,73 a	16,48 a
1,5	13,89 a	17,97 a	16,22 a	16,22 a	16,08 a
2 SMP	9,10 b	13,68 b	15,05 a	13,44 a	12,81 b

* As letras comparam médias na vertical pelo teste de Duncan a 5 %.
C.V. (%): 13,15

Tabela 2. Produção de matéria seca de raiz de quatro cultivares de soja, colhidas na floração, obtida em diferentes níveis de calagem do solo. EMBRAPA/CNPT, Passo Fundo, RS, 1985

Níveis de calagem	Matéria seca de raiz (g/vaso)				
	Bragg	BR-4	BR-2	IAS-5	Media
0	1,92 c	2,53 b	3,77 b	2,01 b	2,56
1	8,87 a	10,56 a	10,21 a	10,46 a	10,02
1,5	5,92 ab	9,35 a	8,15 a	7,57 a	7,75
2 SMP	3,81 bc	4,61 b	5,19 b	3,57 b	4,30

As letras comparam médias na vertical pelo teste de Duncan a 5 %.

Tabela 3. Valores de pH, necessidade de calcário (NC), alumínio (Al) e cálcio + magnésio (Ca + Mg) trocáveis, fósforo (P) e potássio (K) disponíveis e matéria orgânica (M.O.), obtidos no solo sob diferentes níveis de calagem. EMBRAPA/CNPT, Passo Fundo, RS, 1985

Níveis de calagem	pH H ₂ O (1:1)	NC t/ha	Al		Ca + Mg me/100 g	P ppm	K ppm	M.O. %
			me/100 g	me/100 g				
0	4,5	8,1	2,1	3,8	9,8	80	4,3	
1	5,3	4,4	0,1	7,0	8,7	63	3,2	
1,5	5,9	2,1	0,0	8,7	8,0	53	4,1	
2 SMP	6,3	0,0	0,0	9,9	6,8	56	4,0	

2. *Título:* Ocorrência de fatores de toxidez em solo corrigido com a calagem na dose equivalente a 1 SMP para pH 6,0. II Reação da soja a manganês em solo com acidez corrigida.

2.1. *Pesquisadores:* José Renato Ben e Simião Alano Vieira

Colaboradores: Miguel Comachio e Jorge Cerbaro

2.2. *Objetivo:*

Verificar a possibilidade de ocorrência de toxidez de manganês para a soja em solo com acidez corrigida.

2.3. *Metodologia:*

O experimento foi desenvolvido em vasos, em casa de vegetação, cultivando-se a soja em sucessão a cultura do trigo. O solo utilizado pertence a Unidade Passo Fundo (Latosolo Vermelho Escuro Distrófico) com acidez corrigida.

Os tratamentos constaram de seis doses de manganês: 0,50, 100, 200, 400 e 800 ppm, sob a forma de sulfato de manganês, aplicadas ao solo antes da cultura do trigo. Para eliminar o efeito do enxofre, duplicou-se o experimento, aplicando-se em uma parte 15 ppm deste elemento sob a forma de sulfato de cálcio e na outra quantidades suficientes para se ter em todos os tratamentos a mesma quantidade de enxofre. Como parcela adicional usou-se o tratamento sem manganês e enxofre. Utilizaram-se como reagentes as cultivares Bragg e BR-4.

O delineamento experimental usado foi o de blocos ao acaso com três repetições.

A correção da acidez do solo foi realizada com calcário dolomítico aplicado três meses antes da semeadura do trigo, na dose estimada pelo método SMP para pH 6,0. Antes da semeadura do trigo o solo recebeu uma adubação correspondente a 120 ppm de P_2O_5 , 100 ppm de K_2O , sob a forma, respectivamente, de superfosfato triplo e cloreto de potássio.

A semeadura da soja foi realizada em 21.11.84, utilizando-se 10 sementes/vaso previamente inoculadas com rizóbio específico para a soja. Após o estabelecimento das mesma, reduziu-se para cinco plantas/vaso.

A irrigação foi realizada, colocando-se os vasos com o fundo perfura-

do em bandejas, que ficaram com água até o umedecimento do solo quando então era retirado o excesso.

A avaliação dos tratamentos foi feita, coletando-se as plantas no estágio da floração e determinando-se a matéria seca da parte aérea e raízes. No solo foram determinados os valores representativos da acidez, além de fósforo, potássio e matéria orgânica, conforme metodologia empregada pela Rede Oficial de Laboratórios de Solos RS/SC.

2.4. Resultados:

A análise da variância (Tabela 1) evidenciou efeito da adição de manganês ao solo sobre a produção de matéria seca da parte aérea da planta. A interação doses de manganês e cultivares mostra uma resposta diferencial a este elemento entre os dois genótipos avaliados.

A ausência do efeito da adição de enxofre (Tabela 2) indicam que o solo apresenta um suprimento suficiente para atender as exigências da soja e elimina a possibilidade de interferência deste nutriente nos tratamentos doses de manganês.

Na Tabela 3, estão relacionados os valores para produção de matéria seca da parte aérea em resposta a adição de manganês ao solo. A cultivar Bragg mostrou-se mais sensível a toxidez de manganês, tendo os seus rendimentos de matéria seca diminuídos, pela adição deste elemento ao solo, a partir da dose 200 ppm, enquanto que a cultivar BR-4 apresentou tolerância até a dose de 400 ppm de manganês. Na dose 800 ppm, entretanto as duas cultivares foram igualmente prejudicadas. Os efeitos de manganês sobre o sistema radicular, verificam-se a partir na dose 50 ppm para as duas cultivares com efeitos severos na dose 800 ppm (Tabela 4).

O manganês provocou uma reacidificação do solo, baixando o pH de 5,4 para 4,9 com a maior dose (Tabela 4). O efeito fitotóxico observado, entretanto, pode ser atribuído ao manganês adicionado ao solo, uma vez que o alumínio trocável permaneceu, mesmo com pH 4,9, em nível considerado não tóxico para a soja.

A ausência de respostas da cultivar Bragg a adição de 100 ppm de manganês ao solo ou a adição de 400 ppm para cultivar BR-4, evidenciam que a calagem na dose recomendada pela Rede Oficial de Laboratórios de Solos RS/SC (1 SMP para pH 6,0) também é suficiente para neutralizar possível efeito tóxico do manganês nativo no solo para a cultura da soja.

Tabela 1. Análise da variância da produção de matéria seca da parte de duas cultivares de soja, obtida sob diferentes doses de manganês adicionado ao solo. EMBRAPA/CNPT, Passo Fundo, RS, 1985

FV	GL	Qm
Blocos	2	4,54 NS
Cultivares (cult.)	1	46,24 **
Enxofre (S)	1	0,00 NS
Doses de manganês (Mn)	5	233,00 **
Cult. x S	1	4,17 NS
Cult. x Mn	5	8,66 *
S x Mn	5	2,88 NS
Cult. x S x Mn	5	2,78 NS

Erro	46	2,51
Total	71	

* F significativo a 5 %.

** F significativo a 1 %.

NS Não significativo.

Tabela 2. Produção de matéria seca da parte aérea da planta de duas cultivares de soja, obtidas sob diferentes doses de enxofre adicionado ao solo. EMBRAPA/CNPT, Passo Fundo, RS, 1985

Doses de S ppm	g/vaso de matéria seca		
	Bragg	BR-4	Media
0	13,80 a	17,07 a	15,43
15	15,35 a	17,10 a	16,22
466	16,00 a	16,80 a	16,40

As médias comparam médias na vertical pelo teste de Duncan a 5 %.

Tabela 3. Produção de matéria seca da parte aérea de duas cultivares de soja, obtida sob diferentes doses de manganês adicionado ao solo. EMBRAPA/CNPT, Passo Fundo, RS, 1985

Doses de Mn ppm	Cultivares		Média
	Bragg	BR-4	
	g/vaso		
0	15,68 aA	16,95 aA	16,31
50	15,03 aA	16,66 aA	15,84
100	14,73 aA	15,12 abA	14,92
200	12,17 bB	14,53 bA	13,35
400	10,65 bB	15,08 abA	12,87
800	4,62 cA	4,16 cA	4,39

As letras minúsculas comparam médias, pelo teste Duncan a 5 %, na vertical e as maiúsculas na horizontal.

Tabela 4. Produção de matéria seca de raízes de duas cultivares de soja, obtida sob diferentes doses de manganês adicionado ao solo. EMBRAPA/CNPT, Passo Fundo, RS, 1985

Doses de Mn ppm	Cultivares		Média
	Bragg	BR-4	
	g/vaso		
0	7,59	11,97	9,78 a
50	6,53	8,33	7,43 b
100	4,19	6,27	5,23 c
200	3,30	5,29	4,30 c
400	3,33	6,35	4,84 c
800	1,62	0,72	1,17 d

As letras comparam médias na vertical pelo teste de Duncan a 5 %.

Tabela 5. Valores de pH, necessidade de calcário (NC), alumínio (Al) e cálcio + magnésio (Ca + Mg) trocáveis, fósforo (P) e potássio (K) disponíveis e matéria orgânica (M.O.), obtidos no solo sob diferentes doses de manganês. EMBRAPA/CNPT, Passo Fundo, RS, 1985

Doses de Mn ppm	pH H ₂ O (1:1)	NC t/ha	Al		P ppm	K ppm	M.O. %
			Ca + Mg	me/100 g			
0	5,4	2,3	0,1	7,6	8,0	56	4,3
50	5,4	2,6	0,1	7,6	8,2	56	4,4
100	5,3	2,9	0,1	7,3	7,0	63	4,4
200	5,3	2,7	0,1	8,1	7,5	55	4,3
400	5,1	3,6	0,2	7,0	7,7	34	4,3
800	4,9	4,2	0,4	8,2	7,7	59	4,3

3. *Título:* Ocorrência de fatores de toxidez em solo corrigido com a calagem na dose equivalente a 1 SMP para pH 6,0. III Reação da soja a ferro em solo com acidez corrigida.

3.1. *Pesquisadores:* José Renato Ben e Simião Alano Vieira

Colaboradores: Miguel Comachio e Jorge Cerbaro

3.2. *Objetivos:*

Verificar a possibilidade de ocorrência de toxidez de ferro para a soja em solo com acidez corrigida.

3.3. *Metodologia:*

O experimento foi desenvolvido em vasos, em casa de vegetação, iniciando-se com cultura do trigo e a da soja em sucessão. O solo utilizado pertence a unidade Passo Fundo (Latosolo Vermelho Escuro Distrófico) com acidez corrigida.

Os tratamentos constaram de cinco doses de ferro: 0, 200, 400, 800 e 1.600 ppm, sob a forma de sulfato de ferro, aplicadas ao solo antes da cultura de trigo. Utilizaram-se como reagentes as cultivares Bragg e BR-4.

O delineamento utilizado foi o de blocos ao acaso com três repetições.

A correção da acidez do solo foi realizada com calcário dolomítico aplicado três meses antes da semeadura do trigo, na dose estimada pelo método SMP para pH 6,0. Antes da semeadura do trigo, adicionaram-se em todo o experimento 120 ppm de P_2O_5 , 100 ppm de K_2O e 15 ppm de S, sob a forma, respectivamente, de superfosfato triplo, cloreto de potássio e sulfato de cálcio.

A semeadura da soja foi realizada em 21.11.84, utilizando-se 10 sementes/vaso previamente inoculados com rizóbio específico para soja, deixando-se cinco plantas/vaso, após o estabelecimento das mesmas.

A irrigação foi realizada, colocando-se os vasos com o fundo perfurado em bandejas, que ficaram com água até o umedecimento do solo quando então era retirado o excesso.

A avaliação dos tratamentos foi feita coletando-se as plantas no estágio da floração e determinando-se matéria seca da parte aérea e raízes.

3.4. Resultados:

A análise da variância (Tabela 1) evidenciou efeito da adição de ferro ao solo sobre a produção de matéria seca da parte aérea da soja. A ausência de interação entre os tratamentos níveis de ferro x cultivares evidencia uma reação semelhantes a este elemento de ambos os genótipos avaliados.

Na Tabela 2, estão relacionados os valores, para produção de matéria seca da parte aérea das cultivares Bragg e BR-4, obtidos nos diferentes níveis de ferro adicionado ao solo. Observa-se que adição de ferro ao solo afetou a produção de matéria seca apenas a partir da dose 800 ppm, tendo-se com a dose 1.600 ppm um efeito drástico sobre a soja com sintomas visuais de toxidez. E efeitos semelhantes podem ser observados no sistema radicular da soja (Tabela 3).

Deve-se ressaltar que a adição de ferro ao solo provocou uma reacidificação do mesmo (Tabela 4), com aparecimento de alumínio trocável em níveis considerado tóxico para a soja na dose correspondente a 1.600 ppm de ferro. Deste modo, o efeito fitotóxico observado sobre a soja, neste tratamento, não pode ser atribuído exclusivamente ao ferro e sim ao complexo de acidez originada pela adição deste elemento ao solo. Por outro lado, pode-se concluir, pela ausência de efeito fitotóxico deste elemento, especialmente nas doses de 200 e 400 ppm, que a calagem na dose recomendada pela Rede Oficial de Laboratórios de Solos RS/SC (1 SMP para pH 6,0) é suficiente também para eliminar possível efeito fitotóxico de ferro nativo no solo para a soja.

Tabela 1. Análise da variância da produção de matéria da parte aérea de soja obtida nas diferentes doses de ferro adicionado ao solo. EMBRAPA/CNPT, Passo Fundo, RS, 1985

FV	GL	Quadrado médio
Blocos	2	1,71 NS
Cultivares (Cult.)	1	29,20 **
Doses de ferro (Fe)	4	135,09 **
Cult. x Fe	4	4,27 NS
Erro	17	3,00
Total	29	

** F significativo a 1 %.

NS Não significativo.

C.V. (%): 15,10

Tabela 2. Produção de matéria seca da parte aérea de duas cultivares de soja colhidos na floração, obtida sob diferentes doses de ferro adicionadas ao solo. EMBRAPA/CNPT, Passo Fundo, RS, 1985

Doses de Fe ppm	Matéria seca da parte aérea (g/vaso)		Média
	Bragg	BR-4	
0	12,34 ab	15,93 a	14,13 a
200	14,02 a	16,14 a	15,08 a
400	12,00 ab	14,88 a	13,44 a
800	10,24 b	12,35 a	11,30 b
1.600	3,76 c	2,93 b	3,34 c

As letras comparam médias na vertical pelo teste de Duncan a 5 %.

Tabela 3. Produção de matéria seca de raiz de duas cultivares de soja, obtidas sob diferentes doses de ferro adicionado ao solo. EMBRAPA/CNPT, Passo Fundo, RS, 1985

Doses de Fe ppm	Matéria seca de raiz (g/vaso)		Média
	Bragg	BR-4	
0	4,39	11,85	8,12 a
200	4,71	8,96	6,84 a
400	4,85	9,45	7,15 a
800	2,44	4,46	3,45 bc
1.600	1,17	0,85	1,01 c

As letras comparam médias na vertical pelo teste de Duncan a 5 %.

Tabela 4. Valores de pH, necessidade de calcário (NC), alumínio (Al) e cálcio + magnésio (Ca + Mg) trocáveis, fósforo (P) e potássio (K) disponíveis e matéria orgânica (M.O.), obtidos no solo sob diferentes doses de ferro. EMBRAPA/CNPT, Passo Fundo, RS, 1985

Doses de Fe ppm	pH	NC t/ha	Al	Ca + Mg	P	K	M.O. %
	H ₂ O (1:1)		me/100 g	me/100 g	ppm		
0	5,5	2,3	0,1	7,6	7,5	57	4,2
200	5,3	2,6	0,2	7,4	7,3	62	4,4
400	5,1	3,4	0,2	7,5	7,8	56	4,2
800	4,8	4,5	0,6	7,0	6,3	57	4,2
1.600	4,3	6,4	1,7	7,1	7,3	69	4,1

4. *Título:* Resposta diferencial de genótipo de soja à acidez do solo.

4.1. *Pesquisadores:* José Renato Ben, Paulo Fernando Bertagnolli e Simião Alano Vieira

Colaboradores: Miguel Comachio e Jorge Cerbaro

4.2. *Objetivos:*

- Avaliar o comportamento de genótipos de soja em relação à acidez do solo;
- Verificar a ocorrência de variabilidade na cultura da soja em relação a sua reação à acidez do solo;
- Identificar genótipos de soja com maior tolerância à acidez do solo.

4.3. *Metodologia:*

O experimento foi desenvolvido em vasos, sob condições de casa de vegetação, utilizando-se solo pertencente à unidade Passo Fundo (Latosolo Vermelho Escuro Distrófico).

Foram avaliados 15 genótipos de soja em quatro níveis de acidez do solo, obtidos através da aplicação de calcário nas quantidades equivalentes a 0, 1/4, 1/2 e 1 SMP para pH 6,0.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com três repetições.

Os níveis de acidez foram criados incubando-se o solo com calcário finamente moído por um período de 85 dias. A adição de fósforo e potássio foi realizada 20 dias antes da semeadura, aplicando-se em todo o experimento 100 ppm de K_2O e 120 ppm de P_2O_5 , sob a forma de cloreto de potássio e superfosfato triplo, respectivamente.

A semeadura foi realizada em 21.11.84, utilizando-se 10 sementes/vaso, previamente inoculadas com rizóbio específico para a soja, deixando-se uma densidade de cinco plantas/vaso após o estabelecimento das mesmas.

A irrigação foi realizada, colocando-se os vasos com fundo perfurado em bandejas, que ficaram com água até o umedecimento do solo, quando então era retirado o excesso.

Os tratamentos foram avaliados através da matéria seca da parte aérea da planta colhida na floração.

No solo foram determinados os parâmetros representativos da acidez do solo, além de fósforo, potássio e matéria orgânica, conforme metodologia utilizada pela Rede Oficial de Laboratórios de Solo RS/SC.

4.4. Resultados:

Os valores obtidos, para matéria seca da parte aérea dos genótipos de soja, em resposta a calagem, encontram-se na Tabela 1 e os valores representativos da acidez do solo na Tabela 2.

Os genótipos apresentaram aumentos no rendimento de matéria seca da parte aérea crescentes até a dose recomendada de calcário (1 SMP) com exceção da PF 73145 que apresentou resultados estatisticamente semelhantes para os tratamentos 1/2 e 1 SMP (Tabela 1).

A calagem na dose recomendada (1 SMP) proporcionou rendimentos em matéria seca da parte aérea 2,4 vezes, em média, maior do que os obtidos na ausência desta prática, com respostas variáveis entre os valores 1,7 e 3,2 vezes (Tabela 1). O menor efeito da calagem foi registrado para a cultivar Majós (1,7 vezes), seguida dos genótipos Cobb (2,0), BR-4 (2,1), PF 73162 (2,2), BR-2 (2,2) e PF 73145 (2,3 vezes).

Na Figura 1, pode-se visualizar o comportamento dos genótipos em relação à acidez do solo, considerando-se o índice 100 o rendimento em matéria seca obtido para cada genótipo no nível correção 1 SMP. Observa-se que, em solo não corrigido (A1 = 2,8 me/100 g ou ISA = 56 %, Tabela 2), obteve-se rendimentos variáveis entre 31 e 58 % (Figura 1). Apresentaram índices acima do rendimento médio (41 %), os genótipos, BR-2 (44 %), BR-4 (48 %), PF 73145 (44 %), Cobb (50 %), Majós (58 %) e PF 73162 (46 %). Em solo corrigido com 1/4 SMP (A1 = 1,7 me/100 g ou ISA = 38 %, Tabela 2), os rendimentos relativos oscilaram entre 35 a 72 %, com valor médio de 55 % (Figura 1). Obtiveram valores acima da média os genótipos, BR-2 (70 %), Bragg (56 %) BR-4 (72 %), Ivaí (56 %), PF 73145 (72 %), Cobb (62 %) e Majós (71 %). Em situação de solo corrigido com 1/2 SMP (A1 = 1,2 me/100 g ou ISA = 24 %, Tabela 2), obtiveram-se rendimentos variáveis entre 49 a 80 % com um valor médio de 69 % (Figura 1). Apresentaram índices superiores a 69 % os genótipos, BR-2 (75 %), Hale 3 (75 %), BR-4 (72 %), Ivaí (70 %), PF 73145 (79 %), CEP 57833 (75 %), Cobb (71 %), Majós (80 %) e PF 73162 (74 %).

Dos genótipos avaliados, apresentaram índices superiores a média nas três situações de acidez (0, 1/4 e 1/2 SMP) a BR-2 (ciclo precoce), BR-4 (ciclo médio), PF 73145 (ciclo semitardio), Cobb e Majós (ciclo tardio).

Os resultados analisados, embora preliminares, permitem verificar a

ocorrência de variabilidade genética na cultura da soja em relação a sua reação à acidez do solo (Tabela 1, Figura 1). Entre os genótipos avaliados, a cultivar Majós apresentou a menor resposta à calagem (Tabela 1). Em solo sob condições de acidez este genótipo apresentou rendimentos em matéria seca superiores as demais (Tabela 1) e entre as melhores, considerando estes rendimentos em relação ao obtido em solo corrigido (Figura 1).

Tabela 1. Produção de matéria seca da parte aérea de genótipos de soja obtida em diferentes níveis de acidez do solo. EMBRAPA/CNPT, Passo Fundo, RS, 1985

Genótipos	Matéria seca da parte aérea (g/vaso)				1 SMP 0 SMP
	Níveis de calagem				
	0	1/4	1/2	1 SMP	
BR-2	3,62 cd C	5,69 bcde B	6,11 efg B	8,17 de A	2,2
IAS-5	3,09 cd C	3,64 f BC	5,32 fgh B	8,51 de A	2,8
Hale 3	2,98 d C	4,28 def C	6,43 defg B	8,59 de A	2,9
CEPS 7912	4,43 bcd C	6,13 bcd BC	7,67 bcde B	11,54 abc A	2,6
Bragg	2,45 d C	3,79 ef BC	4,67 gh B	6,81 e A	2,8
BR-4	4,49 bcd C	6,75 bc B	6,79 edf B	9,43 d A	2,1
Ivaí	5,09 bc C	7,00 b B	8,76 abc B	12,55 a A	2,5
PF 8115	4,04 bcd C	4,90 cdef C	6,70 defg B	11,65 abc A	2,9
PF 7620	3,45 cd C	3,44 def C	6,43 defg B	9,77 cd A	2,8
PF 73145	3,61 cd C	5,99 bcd B	6,52 defg AB	8,27 de A	2,3
CEPS 7833	3,48 cd C	4,86 cdef C	7,56 cde B	10,13 bcd A	2,9
JC 7831	2,56 d B	3,64 f B	3,97 h B	8,13 de A	3,2
Cobb	6,01 ab C	7,38 b BC	8,40 bcd B	11,89 ab A	2,0
Majões	7,70 a C	9,38 a BC	10,51 a B	13,22 a A	1,7
PF 73162	5,96 ab C	6,98 b C	9,56 ab B	12,91 a A	2,2
X	4,20 D	5,65 C	7,03 B	10,12 A	2,4

As letras maiúsculas comparam médias, pelo teste de Duncan a 5 %, na horizontal e as minúsculas na vertical.

C.V. (%): 16,31

Tabela 2. Valores representativos de pH, necessidade de calcário (NC), alumínio e Cálcio + magnésio (Ca + Mg) trocáveis, Al. 100/Al + Ca + Mg (ISA), fósforo (P) e potássio (K) disponível e matéria orgânica (M.O.), obtidos no solo sob diferentes níveis de calagem. EMBRAPA/CNPT, Passo Fundo, 1985

Níveis de calagem	pH H ₂ O (1:1)	NC t/ha	Al		ISA %	P ppm	K ppm	M.O. %
			me/100 g	Ca + Mg me/100 g				
0	4,4	9,8	2,8	2,2	56	6,5	112	4,8
1/4	4,6	6,6	1,7	2,8	38	6,0	112	5,0
1/2	4,9	5,3	1,2	3,8	24	7,0	132	4,7
1 SMP	5,3	3,8	0,2	5,5	4	6,5	130	5,0

MATÉRIA SECA PARTE AÉREA EM %

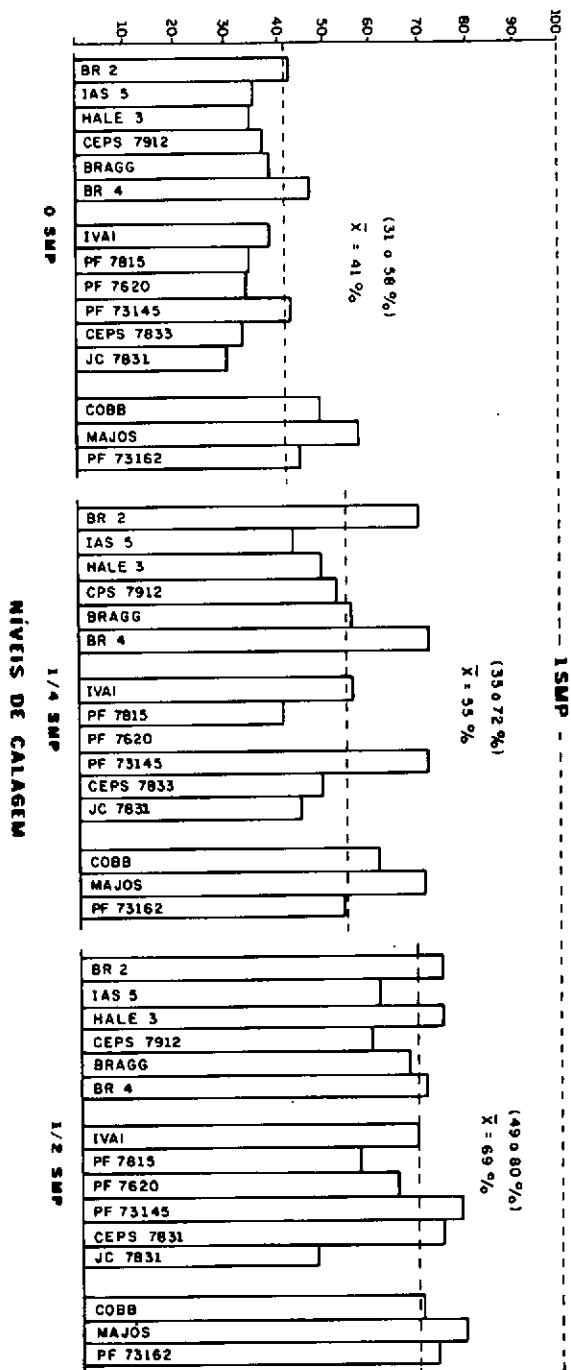


Figura 1. Resposta diferencial de genótipos de soja a acidez do solo. EMBRAPA - CNPT, Posso Fundo, 1985

5. *Título*: Efeito da acidez do solo sobre a soja, rizóbio e complexo planta-rizóbio.

5.1. *Pesquisadores*: José Renato Ben, Paulo Fernando Bertagnolli e Simião Alano Vieira

Colaboradores: Miguel Comachio e Jorge Cerbaro

5.2. *Objetivos*:

Avaliar o efeito da acidez do solo sobre a soja, rizóbio e complexo planta rizóbio;

Verificar a sensibilidade da soja e do rizóbio a acidez do solo.

5.3. *Metodologia*:

O experimento foi realizado, em casa de vegetação, utilizando-se solo pertencente a Unidade Passo Fundo (Latosolo Vermelho Escuro Distrófico).

Os tratamentos constaram de quatro níveis de acidez do solo obtidos através da aplicação de calcário nas quantidades equivalentes a 0, 1/4, 1/2 e 1 SMP para pH 6,0. A reação da soja a acidez foi avaliada em duas doses de fósforo (50 e 200 ppm de P_2O_5), na presença e ausência de nitrogênio (0 e 100 ppm e molibdênio (0 e 9 g/ha). Fez-se um segundo cultivo de soja, eliminando-se os tratamentos com molibdênio.

Usou-se delineamento experimental em blocos ao acaso com três repetições.

Os níveis de acidez foram criados, incubando-se o solo com calcário finamente moído por um período de 85 dias.

Por ocasião da adição das doses de fósforo, fez-se a adubação potássio equivalente a 100 ppm de K_2O . Usou-se como fontes de fósforo e potássio, superfosfato triplo e cloreto de potássio. O segundo cultivo foi realizado sem reaplicação destes fertilizantes. Como fonte de nitrogênio, utilizou-se urêia em água e aplicada nos dois cultivos, 1/3 na semeadura e 2/3 30 dias após a emergência.

Em todos os tratamentos, utilizaram-se sementes inoculadas com rizóbio específico para a soja.

A semeadura do primeiro cultivo foi realizada em 21.11.84 e o segundo cultivo em 05.02.85. Utilizou-se 10 sementes/vaso, reduzindo-se para cinco plantas/vaso após o estabelecimento das mesmas.

A irrigação foi realizada, colocando-se os vasos com fundo perfurado em bandejas que ficaram com água até o perfeito umedecimento do solo, quando então era retirado o excesso.

Os tratamentos foram avaliados através da matéria seca da parte aérea da planta colhida na floração. No segundo cultivo foi também determinada a matéria seca de nódulos. No solo foram determinados os parâmetros representativos da acidez do solo, além de fósforo e potássio disponíveis e matéria orgânica, conforme metodologia utilizada pela Rede Oficial de Laboratórios de Análise do Solo RS/SC.

5.4. Resultados:

Os dados de produção de matéria seca da parte aérea da planta (Tabela 1) revelam que a adubação de 50 ppm de P_2O_5 foi limitante para o desenvolvimento da cultura.

Em condições de carência de fósforo no solo (50 ppm de P_2O_5) não se observou diferenças nas produções de matéria seca obtidas nos tratamentos, rizóbio (Rh) e rizóbio mais molibdênio (Rh + Mo). Em condições de suprimento de fósforo no solo (200 ppm de P_2O_5), obteve-se um incremento na produção de matéria seca da parte aérea, adicionando-se molibdênio juntamente com a semente (Tabela 2).

Os resultados observados com adição de nitrogênio ao solo, nas condições do experimento, evidenciaram que a fixação simbiótica não foi eficiente para suprir a planta com este nutriente mesmo na presença de molibdênio aplicado na semente (Tabela 2). Este fato, em solo com acidez corrigida (1 SMP), não era esperado e talvez possa ser atribuído a densidade elevada de planta utilizada em vasos e/ou a menor eficiência da fixação simbiótica em solo de primeiro cultivo de soja. Os dados obtidos em cultivo sucessivo também evidenciaram efeito da adubação nitrogenada, porém em menor intensidade, revelando uma melhoria da eficiência da fixação simbiótica em função da permanência do rizóbio no solo (Tabelas 2 e 3).

As respostas a nitrogênio, foram mais evidenciadas em solo com bom suprimento de fósforo (200 ppm de P_2O_5), quando comparadas aquelas obtidas em situação de carência deste nutriente (50 ppm de P_2O_5), como pode ser observado nas Tabelas 2 e 3. Estes resultados não revelam relação entre suprimento de fósforo no solo e a melhor eficiência da fixação simbiótica. Na Tabela 4, pode-se verificar um acréscimo na produção de matéria seca de nódulos pelo fósforo. Entretanto, a relação matéria seca da parte aérea da planta e matéria

seca de nódulos (pa/Rh) foi maior em condições de carência do que em situação de bom suprimento de fósforo no solo, evidenciando também, que o suprimento deste nutriente no solo não influenciou positivamente a eficiência da fixação simbiótica (Tabela 4). O acréscimo verificado na produção de matéria seca de nódulos, em condições de solo com bom suprimento de fósforo, pode ser atribuído, deste modo, ao maior desenvolvimento da planta.

Procurando evitar a interferência do fósforo sobre a resposta da soja a calagem em condições de solo carente neste nutriente, os efeitos da acidez sobre a planta, rizóbio e complexo planta-rizóbio foram avaliados considerando os dados obtidos em condições de solo com bom suprimento de fósforo. Na Tabela 5, estão relacionadas os valores de matéria seca da parte aérea em porcentagem, referentes aos dois cultivos, tendo-se como índice 100 a produção obtida com a correção integral do solo (1 SMP).

O efeito da acidez do solo sobre a planta, foi avaliado, eliminando-se a influência da fixação simbiótica através da adição de nitrogênio ao solo (Tabelas 2, 3 e 5). As respostas da planta a acidez foram bastante semelhantes para os dois cultivos, diferindo apenas e, 6, 1 e 5 %, considerando os rendimentos obtidos, respectivamente, com o nível 0, 1/4 e 1/2 SMP (Tabela 5).

O rendimento em matéria seca da parte aérea (Tabela 5), obtido em solo não corrigido (ISA = 50 %, Tabela 6), em média para dois cultivos, foi inferior em 45 % ao encontrado em solo corrigido (ISA = 4 %). Estes decréscimos foram ao redor de 25 % para o nível de acidez correspondente a 1/4 SMP (ISA = 38 %) e ao redor de 14 % para o nível 1/2 SMP (ISA = 23 %).

O efeito da acidez sobre o rizóbio e complexo planta rizóbio foi avaliado, considerando-se os tratamentos sem nitrogênio adicionado ao solo (Tabelas 2, 3 e 5).

Os rendimentos da parte aérea da planta obtidos nos dois cultivos foram discrepantes, especialmente considerando o nível 0 SMP e 1/2 SMP com diferenças de 16 e 11 %, respectivamente. Para o nível de correção 1/4 SMP os valores encontrados nos dois cultivos foram bastante próximos (Tabela 5). Estas diferenças podem ser devidas a própria condição de suprimento deficiente de nitrogênio pelo rizóbio, especialmente no primeiro cultivo onde esta limitação foi mais severa (Tabelas 2 e 3).

O efeito da acidez sobre o complexo planta-rizóbio foi superior ao obtido sobre a planta em 9, 20 e 8 %, considerando os níveis de acidez 0, 1/4 e 1/2 SMP, respectivamente, no primeiro cultivo e 19, 23 e 24 % para o segundo cultivo (Tabela 5).

O efeito da acidez sobre o rizóbio, quando comparado com a planta (Tabela 5), foram menores em solo com acidez elevada (0 SMP). A sensibilidade da planta, nesta condição de acidez, foi 4,7 e 2,5 vezes maior que a do rizóbio, considerando o primeiro e segundo cultivo, respectivamente. Para as condições de acidez correspondente o nível de correção 1/4 SMP os efeitos foram praticamente equivalentes. No nível de correção 1/2 SMP, observou-se uma discrepância nos resultados obtidos no primeiro e segundo cultivo. No primeiro o efeito da acidez sobre a planta foi 2,1 vezes maior que sobre o rizóbio. No segundo cultivo o efeito da acidez sobre o rizóbio foi 2 vezes maior ao obtido sobre a planta. Deve-se ressaltar que no primeiro cultivo a eficiência da fixação simbiótica foi menor que a observada no segundo.

A adição de molibdênio via semente, em solo com suprimento de fósforo, modificou a resposta da soja a calagem, obtendo-se a produção máxima, em matéria seca da parte aérea, com o nível de correção 1/2 SMP (Tabelas 2 e 5). Os efeitos da acidez nos níveis 0 e 1/4 SMP na presença de molibdênio foram inferiores em 15 e 30 %, respectivamente, ao obtido para estes níveis na ausência deste elemento e 6 e 10 % considerando a resposta a acidez da soja na presença de nitrogênio adicionado ao solo (Tabela 5). Este fato, evidencia a possibilidade de que a sensibilidade do rizóbio a acidez do solo, esteja ligado a menor disponibilidade de molibdênio em solo sob condições de acidez.

Tabela 1. Produção de matéria seca da parte aérea da planta de dois cultivos, obtida em diferentes níveis de calagem e duas doses de fósforo. EMBRAPA-CNPT, Passo Fundo, 1985

Níveis de calagem	Doses de P ₂ O ₅ em ppm			
	1º cultivo		2º cultivo	
	50	200	50	200
	----- g/vaso -----			
0	3,78 B	6,71 A	4,15 B	8,91 A
1/4	4,51 B	8,50 A	7,34 B	13,26 A
1/2	5,11 B	10,44 A	11,74 B	15,89 A
1 SMP	6,58 B	11,72 A	15,01 B	20,21 A

As letras comparam médias pelo teste Duncan a 5 % na horizontal dentro de cada cultivo.

Tabela 2. Produção de matéria seca da parte aérea da planta (g/vaso) obtida nos diferentes tratamentos, níveis de calagem, doses de fósforo, presença e ausência de nitrogênio e molibdênio (primeiro cultivo) EMBRAPA-CNPT, Passo Fundo, 1985

Níveis de calagem	50 ppm de P ₂ O ₅			200 ppm de P ₂ O ₅		
	Rh ¹	Rh + Mo ²	Rh + N ³	Rh	Rh + Mo	Rh + N
	----- g/vaso -----					
0	2,62 b	3,69 b	4,05 d	4,03 c	5,80 c	10,29 d
1/4	3,19 b	3,25 b	7,09 c	4,48 c	7,69 b	13,31 c
1/2	3,20 b	3,51 b	8,62 b	6,20 b	10,19 a	14,93 b
1 SMP	4,61 a	5,55 a	9,58 a	8,22 ab	9,08 ab	17,85 a
Média	3,40 B	4,00 B	7,58 A	5,73 C	8,19 B	14,10 A
%	100	118	223	100	143	246

As letras minúsculas comparam médias, pelo teste Duncan a 5 %, na vertical e as maiúsculas na horizontal dentro de cada dose de fósforo.

¹ Rh = rizóbio;

² Mo = molibdênio

³ N = nitrogênio

C.V. (%): 12,80

Tabela 3. Produção de matéria seca da parte aérea da planta (g/vaso), obtida nos diferentes tratamentos, níveis de calagem, doses de fósforo e na presença e ausência de nitrogênio (segundo cultivo). EMBRAPA-CNPT, Passo Fundo, 1985

Níveis de calagem	50 ppm de P ₂ O ₅		200 ppm de P ₂ O ₅	
	Rh ¹	Rh + N ²	Rh	Rh + N
	-----g/vaso-----			
0	3,51 d	4,79 d	5,25 d	12,59 d
1/4	5,63 c	9,05 c	8,34 c	18,19 c
1/2	9,06 b	14,42 b	10,35 b	21,42 b
1 SMP	12,71 a	17,32 a	16,08 a	24,34 a
Média	7,73 B	11,40 A	10,00 B	19,13 A
%	100	147	100	191

As letras minúsculas comparam médias, pelo teste Duncan a 5 %, na vertical e as maiúsculas na horizontal dentro de cada dose de fósforo.

¹ Rh = rizóbio

² N = nitrogênio

C.V. (%): 15,54

Tabela 4. Matéria seca de nódulos e relação parte aérea da planta/rizóbio obtida nos diferentes tratamentos níveis de calagem e doses de fósforo, na ausência da adubação nitrogenada. EMBRAPA/CNPT, Passo Fundo, 1985

Níveis de calagem	Doses de P ₂ O ₅ em ppm			
	50		200	
	Nódulos	pa/Rh ¹	Nódulos	pa/Rh
	-----g/vaso-----			
0	0,22	16,0	0,65	8,1
1/4	0,48	11,7	0,98	8,5
1/2	0,79	11,5	1,13	9,2
1 SMP	1,08	11,8	1,84	8,7
	0,64 B		1,15 A	

As letras comparam médias, pelo teste Duncan a 5 %.

¹ Matéria seca da parte aérea/matéria seca de nódulos, em g/vaso.

C.V. (%): 22,72

Tabela 5. Rendimento de matéria seca da parte aérea, em %, obtido nos diferentes níveis de calagem, presença e ausência de nitrogênio e molibdênio em solo com suprimento de fósforo. EMBRAPA/CNPT, Passo Fundo, 1985

Níveis de calagem	Matéria seca da parte aérea (%)						
	I cultivo				II cultivo		
	Rh ¹ + Mo ²	Rh (b)	Rh + N ³ (a)	a-b	Rh	Rh + N	a-b
0	64	49	58	9	33	52	19
1/4	84	54	74	20	52	75	23
1/2	112	75	83	8	64	88	24
1 SMP	100	100	100	0	100	100	0

¹ Rh = rizóbio

² Mo = molibdênio

³ N = nitrogênio

a = Efeito da acidez sobre a planta.

b = Efeito da acidez sobre o complexo planta-rizóbio.

a-b = Efeito da acidez sobre rizóbio.

Tabela 6. Valores representativos de pH, necessidade de calcário (NC), alumínio (Al) e cálcio + magnésio (Ca + Mg) trocáveis, Al. 100/Al + Ca + Mg (ISA), matéria orgânica (M.O.), obtidas no solo sob diferentes níveis de calagem e doses de fósforo. EMBRAPA-CNPT, Passo Fundo, 1985

Níveis de calagem	pH H ₂ O (1:1)	NC t/ha	Al	Ca + Mg me/100 g	ISA ³ %	P		K	M.O. %
						BP ¹	AP ² ppm		
0	4,4	9,2	2,8	2,8	50	4	14	119	4,8
1/4	4,6	7,3	2,1	3,5	38	4	14	107	4,7
1/2	4,9	6,2	1,4	4,6	23	3	16	106	4,7
1 SMP	5,3	4,2	0,3	6,9	4	3	14	99	4,9

¹ BP = 50 ppm de P₂O₅.

² AP = 200 ppm de P₂O₅.

³ ISA = índice de saturação em alumínio.

V. Área de pesquisa: Entomologia

1. *Título:* Ocorrência de *Melanagromyza* sp. (Dip., Agromyzidae) danificando soja no Sul do Brasil.

1.1. *Pesquisadores:* Dirceu Neri Gassen e Sergio Schneider

Colaborador: Edir de Almeida

1.2. *Objetivo:*

Identificação de insetos associados à cultura da soja.

1.3. *Resultados:*

A cultura da soja desenvolveu-se com grande intensidade na região Sul do Brasil. No Rio Grande do Sul a área cultivada atinge em torno de 3,8 milhões de hectares.

O desequilíbrio provocado pela extensa área cultivada com soja favorece a seleção de organismos que utilizam esta cultura como alimento. Este fato, associado à evolução do estudo de insetos-praga e seus inimigos naturais permite o conhecimento cada vez maior da fauna entomológica de soja.

Em dezembro de 1983, observou-se a presença de larvas de dípteros broqueando o xilema do caule, raiz pivotante ou hastes de plantas de soja em lavouras na região de Passo Fundo, RS, e em 1984, em vários municípios da região produtora do Rio Grande do Sul. Insetos adultos, obtidos das larvas, foram enviados ao Dr. J.H. Guimarães, que os identificou, inicialmente, como *Melanagromyza* sp. (Dip., Agromyzidae). Sugeriu que alguns exemplares fossem enviados ao Dr. K.A. Spencer, que confirmou a identificação.

Através de revisão bibliográfica constatou-se não haver nenhuma citação sobre a ocorrência destes insetos associados à cultura da soja no Brasil.

Na Ásia, África e Oceânia cita-se a ocorrência de *Melanagromyza phaseoli* e *Melanagromyza sojae*. Soja semeada mais tarde e atacada por estes dípteros sofreram reduções de 16 a 21 % no rendimento de grãos.

As plantas atacadas, geralmente, apresentaram reduções na altura e distância dos entrenós, engrossamento na base do caule e poucos legumes, configurando um aspecto de nanismo ou deficiência de nutrientes. Ao abrir-se o caule destas plantas percebia-se o xilema com pequenas galerias em partes ou em toda a sua extensão, inclusive hastes. Muitas vezes ocorria a associação

de microrganismos que provocavam o apodrecimento do xilema dando-lhe uma coloração pardo-escura, marrom ou avermelhada.

A presença de larvas foi observada desde a emergência até a fase de colheita da soja. Algumas plantas morreram outras emitiram hastes laterais e conseguiram reagir ou apresentaram pequenas áreas do xilema danificadas. Aparentemente, ocorreram várias gerações do inseto, durante o ciclo da soja, pois, observaram-se partes das plantas atacadas interrompidas por áreas intactas ou insetos em vários estádios de desenvolvimento.

O adulto é uma pequena mosca que se desloca com agilidade, mede em torno de 3 mm de comprimento e apresenta aspecto preto brilhante. Realiza a postura no interior de tecido vegetal macio, geralmente, no caule. O ovo é de tamanho pequeno e muito difícil de ser percebido. A larva apresenta forma cilíndrica atingindo em torno de 3 mm de comprimento e 0,5 mm de diâmetro. Apresenta coloração branco-leitosa, algumas vezes quase translúcido. Desenvolve-se no xilema de plantas de soja. A pupa apresenta forma cilíndrica com 2 mm de comprimento e 1 mm de diâmetro. Apresenta coloração amarelada, passando a marrom e pardo-escuro no final da fase de desenvolvimento. Localiza-se no xilema próximo a um orifício de saída broqueado pela larva.

As maiores infestações, aparentemente, ocorrem em lavouras semeadas no tarde, no final de dezembro ou início de janeiro, que chegam a apresentar índices superiores a 80 % de plantas atacadas com influência acentuada na redução do rendimento de grãos.

Há necessidade de se estudar a biologia deste inseto, identificar seus inimigos naturais, determinar a capacidade de dano e hospedeiros secundários e, principalmente, identificar fontes de resistência de soja a esta praga.

