EMBRAPA
EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA
Vinculada ao Ministério da Agricultura

SOJA

Resultados Experimentais da Região Sudeste do Rio Grande do Sul 1975/76

UEPAE - Pelotas
Convênio EMBRAPA/UFPEL

CNPSOJA
EMBRAPA
SID

União Conjunta de Pesquisa da Soja-RS/SC

23 a 27 de agosto de 1976

Santa Maria-RS

EMBRAPA

ÍNDICE

Soja: resultados experimentais
1976 PC-1980.00512
6882-1

Precipitação em Milímetro 1

Análise de Solo e Adubação 2

Melhoramento de Cultivares de Soja Visando a Elevação da Qualidade Nutritiva da Semente 3

Melhoramento da Soja na Região Sudeste do Rio Grande do Sul 11

Experimentação Regional de Cultivares de Soja na Região Sudeste do Rio Grande do Sul 17

Controle Químico das Plantas Invasoras da Cultura da Soja 43

Resultados de Pesquisas Sobre Combate às Pragas da Soja 45

Efeito da Umidade do Solo Sobre a Produção e Absorção de Nutrientes pela Soja 51

Resposta de Diferentes Cultivares de Soja (*Glycine max (L.) Merril*) à Adubação e Correção de Acidez em Função da População de Plantas. Resultados 1º Ano 59

Efeito do Calcário, Fósforo e Potássio na Qualidade das Sementes de Diferentes Cultivares de Soja (*Glycine max (L.) Merril*) em Diversas Densidades de População 67

Efeito do Calcário, Fósforo e Potássio na Qualidade das Sementes de Diferentes Cultivares de Soja (*Glycine max (L.) Merril*) Sob Diversos Níveis de Umidade do Solo 76

633.34006081
R444r
1976

EMBRAPA

PRECIPITAÇÃO EM mm

Mes / Ano	Dias	LOCAIS			
		Pelotas	Arroio Grande	Piratini	Camaquã
	1-10	00	08	00	02
Out/75	11-20	12	03	00	24
	21-31	33	25	20	32
	1-10	16	03	12	11
Nov/75	11-20	116	94	140	114
	21-30	02	16	10	02
	1-10	16	35	22	34
Dez/75	11/20	01	00	00	07
	21/31	01	00	00	16
	1-10	100	163	73	49
Jan/76	11-20	20	011	12	43
	21-31	10	015	15	05
	1-10	12	022	58	78
Fev/76	11-20	01	00	02	00
	21-29	01	14	01	01
	1-10	76	131	51	37
Mar/76	11/21	51	90	108	56
	21/31	17	21	05	30
	1-10	22	134	97	54
Abr/76	11-20	07	013	14	24
	21-30	10	000	01	03
Mai/76	1-10	29	27	*	45
	11-20	05	08	*	57
	21-31	123	165	*	45
	1-10	112	048	*	47
Jun/76	11-20	04	000	*	04
	21-30	08	026	*	53

* Não obtivemos dados.

ANÁLISE DE SOLO E ADUBAÇÃO

LOCAL	Text.	pH	P (ppm)	K (ppm)	MO %	Adubação de manutenção			Correção	
						N	P_2O_5	K_2O	P_2O_5	Cal
Pelotas	3	6,3	24,2	110	1,60	8	70	0	40	00
Piratini	3	5,2	2,5	130	4,05	8	70	0	120	3,7
Arroio Grande	3	5,5	2,8	85	4,05	8	70	30	120	1,9
Banhado do Colégio	3	4,9	8,5	105	8,00	8	70	0	120	5,8
Camaquã	3	5,2	8,2	85	2,60	8	70	30	120	2,7

MELHORAMENTO DE CULTIVARES DE SOJA VISANDO A ELEVAÇÃO DA QUALIDADE NUTRITIVA DA SEMENTE[1]

Mário Franklin da Cunha Gastal[2]
Antonio André Amaral Raupp[2]

Atualmente a população mundial vê-se frente a sérios problemas alimentares. Segundo recente editorial do Correio do Povo, 1976, 1/4 da população, ou seja, 1 bilhão de pessoas, vive em estado de pobreza completa, com a consequente precariedade total de alimentação. Somam-se a estas, grande parte das que compoem os outros 3/4 da população, submetidas a sérias carências alimentares decorrentes de nutrição deficiente.

Por outro lado, cada vez são mais restritas as fontes de proteina a disposição. Assim, os vegetais, devido a sua maior produtividade que os animais, assumem importância crescente na dieta humana.

QUADRO I. Número de pessoas que,teoricamente, podem ser alimentadas durante um dia com proteina de diversas fontes, originadas pela produção de 1 ha/ano, segundo JOHNSON, 1975.

FONTE DE PROTEINA	NÚMERO DE PESSOAS
Carne de Gado	190
Carne de Porco	319
Carne de Galinha	457
Leite	583
Arroz	2.469
Farinha de Trigo	2.712
Feijão	4.315
Batata	5.239
Soja	9.075
Algas	43.200 - 154.000

Da análise do quadro acima, surge a consciência do importante papel que a soja deve assumir no Brasil, face a sua

---

[1]Trabalho apresentado na IV Reunião conjunta da Pesquisa da Soja RS/SC, Santa Maria-RS, Agosto de 1976.

[2]Engº Agrº - Pesquisador I - UEPAE/Pelotas - EMBRAPA.

produção atual e a sua potencialidade na alimentação humana.

Considerando a ração diária de 60g de proteina, a população atual do Brasil (110.000.000 de habitantes) poderia ser mantida por quase dois anos, caso toda a produção nacional de soja fosse distribuida como alimento à população.

Esta tomada de consciência da importância da soja na alimentação humana está se realizando no Brasil, tanto no setor governamental como no setor privado.

Dentro deste quadro, a pesquisa agrícola deve situar-se , buscando solução para problemas que uma utilização intensa da soja na alimentação poderia ocasionar. Acreditamos que chegou o momento em que a melhoria da qualidade da produção deve passar a ocupar grande parte de nossa atenção. No programa de pesquisa que atuamos, KASTER, 1958, analisou as diversas linhagens e cultivares, classificando-as em *Tipo Industrial, Tipo Forrageiro e Comestível, Tipo Produtor de Óleo e Tipo não Recomendado*. Atualmente, PEIXOTO e ÁVILA(1975) desenvolvem trabalhos de Análise da qualidade de sementes de soja oriundas da pesquisa. Análises similares são realizadas em diversas entidades. A FECOTRIGO, no RS, encarregou-se de determinar a qualidade das sementes provindas do Ensaio Sul Brasileiro de Soja instalado em diversos locais do Estado.

A necessidade de executar trabalhos mais consistentes para a melhoria da qualidade da composição dos grãos de leguminosas comestíveis, foi salientada por BORLAUG, 1973. Êle considera importante a obtenção de dados biológicos e bioquímicos relacionados com o valor nutritivo e com a presença de substâncias tóxicas, em sementes de cultivares e linhas segregantes que estão sendo utilizadas para a obtenção de novas cultivares.

Segundo HSU, 1973, a composição média dos grãos de soja é a seguinte:

1. Proteina 40%
2. Óleo 20%
3. Carbohidrato 15%
4. Outros 25%

Sabe-se também que estes valores são influenciados pelo ambiente. O aumento da participação de qualquer um destes componentes faz-se, segundo KROBER e CARTTER, 1962, às custas da di-

minuição da participação dos outros. Os dois primeiros formam-se a partir do terceiro componente.

PROTEINA - A proteina da soja, por apresentar um balanceamento de aminoácidos semelhante ao das proteinas de origem animal, é de muita importância na alimentação. Entretanto, o aminoácido metionina apresenta-se em baixa proporção. Segundo KELLY, 1973, 1,1% a 1,6% da proteina total é formada por metionina. Se a participação da metionina fosse elevada para 1,6%, em média, a proteina da soja seria realmente similar a da carne. Por outro lado, um aumento de 50% do teor de metionina e cistina tornaria a valina limitante.

O melhoramento visando elevar o teor de proteina em soja pode ser efetivado através de cruzamentos de cultivares com alto teor protéico com cultivares adaptadas à região, HARTWIG.

A seleção do material segregante pode ser feita pelo método de separação por densidade, proposto por HARTWIG e COLLINS, 1962. Este método é de facil utilização e permite o uso da semente para semeadura após o teste.

SINGH e HADDLEY, 1972, concluiram que o elevado efeito maternal encontrado para teor de proteina em soja indica que a seleção de sementes individuais de plantas para alta proteina em soja não seria efetiva. Entretanto HARTWIG e HINSON, 1972, utilizando o método de Ressonância Magnética Nuclear (NMR) e densidade, obtiveram resultados positivos em seleção para óleo e proteina separadamente, baseando-se nos teores de óleo de sementes individuais.

Segundo KOO, 1972, a indução de mutações é recomendável como método de melhoramento visando aumentar a variabilidade para teor de proteina e de metionina.

Êle obteve resultados positivos para alto teor de proteina.

O conhecimento mais profundo do material desponível em cultivo e nos centros de melhoramento seria a primeira etapa de um programa destinado a aumentar a quantidade e a qualidade da proteina em soja. COSTA e ARKCOLL, 1975, indicam a cultivar Santa Rosa como a que forneceu o melhor sabor em leite de soja. Esta cultivar, em resultados obtidos no ano agrícola de 1971/72 na região sudeste do Rio Grande do Sul, produziu em média 43,5%

de proteina.

Dados impublicados obtidos do Ensaio SA-IPEAS realizado no ano agrícola de 1970/71 em Pelotas e Passo Fundo revelam que as cultivares Davis e IAS 1 (esta, então linhagem) foram as que apresentaram maior estabilidade de teor de proteina nos dois ambientes.

ÓLEO - No Brasil o óleo de soja é largamente utilizado na alimentação humana devido ao baixo custo do produto industrializado. Entretanto, não se trata de um óleo de alta qualidade, porque apresenta teor elevado de ácido linolênico, responsável pelo fenômeno da "reversão de odor", e uma quantidade também elevada de ácidos graxos saturados, implicados na elevação do colesterol em seres humanos.

A elevação do teor total de óleo em cultivares de soja segue a mesma metodologia usada para elevar o teor de proteina. Isto, porque se selecionamos para alto teor de óleo automaticamente baixamos o teor de proteina, ocorrendo o mesmo no sentido inverso. A herança do teor de óleo apresenta, inclusive, a mesma situação de indícios de elevado efeito materno.

O ácido linolênico, segundo HAMMOND et alli, 1972, participa com 5% a 8% do total de óleo em soja. A situação ideal seria que sua participação fosse com nível inferior à 1%. Entretanto, este valor não ocorre nas cultivares disponíveis, sendo necessário o uso de mutagênicos para aumentar a variabilidade, KOO, 1973. Um problema a considerar é que o ácido linolênico é necessário aos cloroplastos, atingindo até a proporção de 30% no óleo de sementes imaturas.

A lipoxigenase, enzima que oxida os ácidos linolênico e linoleico, também é passível de diminuição por meio de melhoramento. Segundo HAMMOND et alli, 1972, este enzima poderia ter sua presença reduzida em 50%, pela variabilidade existente nas cultivares hoje utilizadas.

Os ácidos graxos saturados (palmítico e esteárico) segundo PEIXOTO e ÁVILA, 1975, ocorreram em soja em elevada proporção. BRIM et al. (1968) determinaram que a herança de ácidos insaturados é determinada principalmente pelo genótipo maternal. PEIXOTO, 1973, indica a cultivar Dare como destaque para baixos teores dos ácidos graxos linonênico, palmítico e esteárico.

FATORES PREJUDICIAIS A NUTRIÇÃO - A soja, como muitas leguminosas, apresenta uma série de substâncias que, quando ingeridas, são nocivas aos animais. O cozimento por via úmida destrói grande parte destes componentes prejudiciais. Porém, o uso contínuo da soja na alimentação e as falhas que podem ocorrer no processamento de alimentos dela derivados, fazem com que a eliminação das características indesejáveis através de métodos de melhoramento de cultivares seja um meio seguro e econômico de elevar a qualidade dos produtos oriundos da soja.

Os principais componentes nocivos das sementes de soja são os seguintes, segundo LIENER, 1973.

1. *Inibidores da protease* - foi isolada de sementes de soja uma proteina que tem a propriedade de combinar com a tripsina para formar um complexo inativo. A tripsina é a enzima proteolítica mais importante do pâncreas.

A presença de tripsina no intestino regula a secreção enzimática do pâncreas. A enzima, quando inibida, causa a hipertrofia do pâncreas, que secreta quantidade excessiva de enzimas. Nesta secreção perde-se muita cistina. Assim, além da inibição da proteólise, ocorre perda de aminoácidos importantes. O efeito nocivo permanece na proteina isolada de soja;

2. *Fitohemaglutinina* - Presente em todas as leguminosas, este componente apresenta a propriedade de aglutinar as células vermelhas do sangue. Ratos alimentados com soja crua apresentaram 25% de inibição de crescimento. O aquecimento por via úmida destrói a fitohemaglutinina;

3. *Geradores de bócio* - Ocorreu somente em soja e amendoim. Sua ação foi constatada em crianças alimentadas com leite de soja. A temperatura no processo de produção do leite não foi suficientemente elevada para acabar com este efeito. Os agentes ainda são desconhecidos;

4. *Fatores antivitamínicos* - A soja causa carência de vitamina D em galinhas. A passagem das sementes na autoclave elimina a carência. Os fatores que causam este efeito são desconhecidos;

5. *Constituentes fixadores de metais* - Uma dieta de proteina de soja em macacos induz anemia por deficiência de ferro;

6. *Fatores estrogênicos* - A genisteina e daidzeina foram isoladas da soja e mostram atividade estrogênica quando testadas em ratos e camundongos;

7. *Oligosacarideos causadores de flatulência* - STACHIOSE e RAFFINOSE estão presentes em soja. Como não são absorvidos, fermentam no baixo trato intestinal formando gases. Estes gases difundem-se também no sangue. Os gases formados são dióxido de carbono, hidrogênio e metano.

Esta série de fatores citados acima pode não representar a realidade para a alimentação humana, porque vários resultados obtidos com animais não se repete quando aplicados a seres humanos.

CONCLUSÃO

A complexidade dos fatores relacionados com a qualidade nutritiva dos grãos de soja indica a necessidade de um programa de pesquisa interdisciplinar, envolvendo melhoristas, bioquímicos, nutricionistas, fisiologistas, etc.... Como vários são os caminhos que podem levar ao sucesso nos diversos aspectos a pesquisar, julgamos que estes trabalhos não devam ser totalmente concentrados dentro de uma linha rígida de pesquisa. Conclui-se daí, que o perfeito intercâmbio de conhecimento entre as mais diversas entidades envolvidas na problemática da produção de maior quantidade e melhor qualidade de alimentos é ponto básico para o sucesso das pesquisas a realizar.

Parece-nos fundamental também, o desenvolvimento de processos de análise rápidos e eficientes para os vários componentes a determinar. Sem isto, os melhoristas não disporão de dados suficientes e em tempo para basear seus trabalhos.

BIBLIOGRAFIA

ANÔNIMO. Revolução Alimentar. Editorial Correio do Povo. Porto Alegre, 06/06/1976.

BRIM, C.A. et alli. Materual effect on fatty acid composition and oil content of soybeans, Glycine max (L.) Merril. Crop Sci. 8: 517-518. 1968.

BORLAUG, NORMANE. Building a Protein Revolution on grain Legumes. In. Nutritional Improvement of Food Legumes by Breeding-Protein Advisory group of the United Nations System. 7-11. 1973.

COSTA, S.I. e ARCKOLL, D.B. The Industrial Production of an Organoliptically Acceptable Soybean Milk. In. Soybean Production, Protection, and Utilization. INTSOY séries Nº6. 174-177. Illinois. 1975.

HAMMOND, E.G. et alli. Improving Soybean Quality by Plant Breeding. Journal of the American Oil Chemists' Society. 49 (1): 33-35. 1972.

HARTWIG, E.E. e HINSON, K. Association Between Chemical Composition and Seed Yield in Soybean. Crop Sci. 12 (6). 1972.

HARTWIG, E.E. e COLLINS, F.I. Evaluation of Density Classification as a Selection Technique in Breeding Soybeans for Protein or Oil. Crop Sci. 2: 159-162. 1962.

HARTWIG, E.E. Breeding for Oil and Protein. Mimeografado.

HSU, S.H. et alli. Changes in Carbohidrate Contents of germinating Soybean Seeds. Crop Sci. 13: 407-410. 1973.

JOHNSON, D.W. Soybean Processing, Products, Characteristics, and Uses. In. Soybean Production, Proctection, and Utilization. INTSOY SERIES Nº 6. 157-173. Illinois. 1975.

KASTER, G. Estudo Comparativo da Composição Química de Variedades de Feijão Soja (Contribuição para a seleção e melhoramento das Variedades do I.A.S.) Tese de Concurso à Cátedra de Química Agrícola da Escola de Agronomia Eliseu Maciel. 43p. Pelotas. 1958.

KELLY, J.F. Lucreasing Protein Quantity and Quality. In: Nutritional Improvement of food Legumes by Breeding.Protein Advisory group of the United Nations System. 179-192. New York. 1973.

KOO, F.K.S. Mutation Breeding in Soybeans. In: Induced Mutations and Plant Improvement. International Atomic Energy Agency. 285-292. Vienna. 1972.

KROBER, O.A. e CARTTER, J.L. Quantitative Interrelations of Protein and Nonprotein Constituents of Soybeans. Crop Sci. 2: 171-172. 1962.

LIENER, I. Antitriptic and Other Antinutritional factors in Legumes. In: Nutritional Improvement of food Legumes by Breeding. Protein Advisory Group of the United States System. 239-258. 1973.

PEIXOTO, C.R. Considerações gerais sobre a importância da Composição Química na Formação de Cultivares de Soja. Palestra proferida na UFPEL. 1973.

PEIXOTO, C.R. e ÁVILA, C. Determinação da Composição de sementes de cultivares de soja provenientes da pesquisa agronômica. Subprojeto de Pesquisa. 1975.

SINGH, L. e HADLEY, H.H. Materual and Cytoplasmatic Effects on Seed Protein Contents in Soybeans, Glycine max (L.) Merril. Crop Sci. 12: 583-585. 1972.

MELHORAMENTO DA SOJA NA REGIÃO SUDESTE DO RIO GRANDE DO SUL (1)

Mário Franklin da Cunha Gastal (2)
Antonio André Amaral Raupp (2)

Os trabalhos de melhoramento da soja da UEPAE/PELOTAS visam criar novas cultivares que apresentem melhor adaptação as condições ecológicas da Região Sudeste do Rio Grande do Sul, especialmente as características dos solos conhecidos como, "Terra de Arroz". A área de atuação da Unidade, que abrange as bacias das Lagoas dos Patos e Mirin, compreende as regiões fisiográficas do Litoral (Sul), Serra do Sudeste e Encosta do Sudeste.

A diferença de latitude destas regiões em relação aos outros centros de melhoramento do Estado; os problemas decorrentes da adaptação do cultivo da soja em "terras de arroz"; as particularidades das extensas áreas de relevo ondulado que estão enquadrados nos projetos de desenvolvimento das bacias dos rios Jaguarão e Camaquã; a proximidade do Super Porto de Rio Grande; o desenvolvido parque industrial de soja localizado em Pelotas e a futura localização do Centro de Tecnologia Alimentar em Pelotas, são fatores que motivam o desenvolvimento do programa de soja da UEPAE/PELOTAS.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram conduzidas 1200 linhas de material segregante. As gerações segregantes foram conduzidas pelo método genealógico e pelo método SSD (método de Brim). Foi conduzido material submetido a indução de mutações.

Em competições de linhagens, foram instaladas 400 linhas de testes preliminares e 748 parcelas que compuseram 8 ensaios

---

(2) Engº Agrº, Pesquisador I, UEPAE/PELOTAS - EMBRAPA.

(1) Trabalho apresentado na IV Reunião Conjunta da Pesquisa de Soja - RS/SC. Santa Maria, RS, agosto 1976.

de rendimento (7 em esquema lattice 5x5 c/4 repetições e 1 em blocos casualizados c/4 repetições).

Foi realizada seleção nas linhas segregantes, baseada em diferenças de rendimento, de altura, de arquitetura,de reação a estiagem, de suscetibilidade a doenças e de retenção foliar.

Também nos testes preliminares e competições de linhagens avançadas foram consideradas, além do rendimento, as outras características acima citadas.

RESULTADOS

O material segregante deverá ser mantido no próximo ano agrícola, dentro dos mesmos métodos utilizados em 1975/76.

Do teste preliminar (2 rep.) foram extraídas linhagens que tomarão parte em experimentos com maior número de repetições.

Das 100 linhagens avaliadas em 6 experimentos, 36 deverão participar de ensaios realizados em mais de um local, dentro da região, no ano agrícola 1976/77. Salientou-se muito acima das demais a linhagem PEL 75007, cruzamento de Bienville e Hampton.

Do Ensaio Preliminar de Linhagens PEL Nº 1, (lattice 5x5, com 4 rep.) instalado em Pelotas e Camaquã, obteve-se o resultado resumido a seguir:

TRATAMENTO	RENDIMENTO Kg/ha		CICLO EM DIAS	
	PELOTAS	CAMAQUÃ	PELOTAS	CAMAQUÃ
PEL 73001	3057	2896	149	138
PEL 73006	3146	2459	150	146
PEL 73010	2800	2802	148	137
PEL 73011	2969	2896	149	146
PEL 73015	3224	2984	148	138
PEL 73016	3125	2491	149	136
PEL 73017	3385	3416	149	146
PEL 73018	3385	2626	149	136
Paraná	2646	2808	152	146
Bragg	3489	3681	161	166
Bienville	3364	3666	171	171

Todas estas linhagens já foram testadas em, pelo menos, 5

avaliações de rendimento. Salientamos que o ciclo das mesmas, em sua grande maioria, não atingiu o da testemunha mais precoce (PARANÁ).

GENEALOGIA DAS LINHAGENS: PEL		
PEL 73001	-	HOOD x HILL
PEL 73006	-	HOOD x HILL
PEL 73010	-	HOOD x HILL
PEL 73011	-	CAMPOS GERAIS x HOOD
PEL 73015	-	HOOD x HILL
PEL 73016	-	HOOD x HILL
PEL 73017	-	HOOD x HILL
PEL 73018	-	HAMPTON x HILL

Ocorrências especiais - Foram observados com mais intensidade ataques das seguintes doenças:

Crestamento - causada por Pseudomonas glycinea Coerper;

Mancha Castanha - causada por Septoria glycines Hemmi;

Virose - sintomas semelhantes ao do mosaico da soja.

Observou-se também incidência de "retenção foliar", que foi menos intensa no material segregante já selecionado para este fator no ano anterior.

Ocorreu seca intensa no mes de fevereiro.

ENSAIO PRELIMINAR DE LINHAGENS PEL Nº 1

LOCAL: PELOTAS

ANO: 1975/76

DATA DE SEMEADURA: 15/11/75

VARIEDADE	Inicio da Floração		Fim da Floração		Maturação		Altura (cm)		Stand Final	Acama-mento	Qualidade da semente	Rendimento Kg/ha
	Data	Dias	Data	Dias	Data	Dias	Planta	Inserção	%			
Bragg	20/1	67	5/3	111	24/4	161	105	16	90	1	3	3489
PEL 73017	18/1	65	24/2	102	12/4	149	82	15	86	2	2	3385
Bienville	26/1	73	9/3	114	4/5	171	98	16	73	3	2	3364
PEL 73018	16/1	63	22/2	100	12/4	149	80	13	76	2	3	3291
PEL 73015	20/1	67	24/2	102	11/4	148	69	11	94	1	2	3224
PEL 73006	18/1	65	24/2	102	13/4	150	81	16	85	1	2	3146
PEL 73016	18/1	65	22/2	100	12/4	149	89	15	99	2	3	3125
PEL 73001	18/1	65	24/2	102	12/4	149	69	10	83	1	3	3057
PEL 73011	22/1	69	2/3	108	12/4	149	95	18	89	2	3	2969
PEL 73021	17/1	64	22/2	100	12/4	149	92	15	77	1	3	2906
PEL 73007	16/1	63	22/2	100	20/4	157	79	13	89	2	3	2901
PEL 73024	20/1	67	26/2	104	12/4	149	85	13	80	1	2	2813
PEL 73010	20/1	67	24/2	102	11/4	148	75	12	95	1	3	2800
Paraná	17/1	64	28/2	106	15/4	152	92	14	59	1	3	2646
PEL 73027	12/1	58	17/2	95	12/4	149	68	9	87	1	3	2631
PEL 73013	17/1	64	18/2	96	12/4	149	67	12	68	1	3	2579
PEL 73019	15/1	62	15/2	93	11/4	148	76	11	69	1	4	2579
PEL 73003	15/1	62	20/2	98	13/4	150	86	11	80	1	3	2664
PEL 73004	15/1	62	17/2	95	11/4	148	81	11	68	2	3	2423
PEL 73028	15/1	62	22/2	98	14/4	151	91	11	83	2	3	2371
PEL 73026	17/1	64	17/2	95	12/4	149	60	10	89	1	3	2360
PEL 73002	15/1	62	17/2	95	13/4	150	72	12	81	1	3	2350
PEL 73020	16/1	63	20/2	98	15/4	152	74	11	80	1	4	2194
PEL 73008	15/1	62	20/2	98	13/4	150	75	12	75	1	4	2158
PEL 73025	15/1	62	17/2	95	12/4	149	71	12	92	1	4	2106

ENSAIO PRELIMINAR DE LINHAGENS PEL Nº 1

LOCAL: CAMAQUÃ
ANO: 1975/76
DATA DE SEMEADURA: 16/11/75

VARIEDADE	Início da Floração		Fim da Floração		Maturação		Altura (cm)		Stand Final	Acamamento	Qualidade da semente	Rendimento Kg/ha
	Data	Dias	Data	Dias	Data	Dias	Planta	Inserção	%			
Bragg	20/1	66	29/2	106	30/4	166	88	17	95	1	2	3681
Bienville	25/1	71	3/3	108	5/5	171	81	13	56	1	2	3666
PEL 73017	18/1	64	25/2	102	10/4	146	70	17	80	1	1	3416
Planalto	20/1	66	29/2	106	30/4	166	62	17	91	1	2	3307
PEL 73020	15/1	61	18/2	95	30/3	135	69	15	85	1	2	3104
PEL 73015	21/1	67	27/2	104	2/4	138	67	17	96	1	2	2984
PEL 73001	17/1	63	22/2	99	2/4	138	68	21	85	1	1	2896
PEL 73011	22/1	68	28/2	105	10/4	146	90	21	88	1	2	2896
Paraná	17/1	63	22/2	99	10/4	146	68	16	52	1	2	2808
PEL 73010	18/1	64	25/2	102	1/4	137	70	16	82	1	3	2802
PEL 73024	20/1	66	25/2	102	2/4	138	80	20	96	1	2	2709
PEL 73003	15/1	61	20/2	97	2/4	138	67	17	81	1	3	2704
PEL 73019	15/1	61	16/2	92	30/3	135	60	11	67	1	2	2662
PEL 73025	16/1	62	18/2	95	30/3	135	55	14	98	1	2	2641
PEL 73018	15/1	61	18/2	95	31/3	136	66	14	62	1	2	2626
PEL 73002	15/1	61	18/2	95	30/3	135	55	10	78	1	2	2614
PEL 73021	17/1	63	24/2	101	2/4	138	82	17	45	1	2	2542
PEL 73016	17/1	63	21/2	98	31/3	136	71	16	89	1	2	2491
PEL 73006	17/1	63	28/2	105	10/4	146	70	18	94	1	3	2459
PEL 73007	15/1	61	20/2	97	10/4	146	71	18	66	1	3	2418
PEL 73028	15/1	61	20/2	97	28/3	133	69	15	65	1	2	2407
PEL 73027	15/1	61	20/2	97	30/3	135	52	10	73	1	2	2293
PEL 73004	15/1	61	20/2	97	28/3	133	66	14	80	1	2	2272
PEL 73026	16/1	62	20/2	97	30/3	135	56	13	61	1	2	2163
PEL 73008	13/1	59	16/2	92	28/3	133	65	16	80	1	3	2031

EXPERIMENTAÇÃO REGIONAL DE CULTIVARES DE SOJA NA REGIÃO SUDESTE DO RIO GRANDE DO SUL.[1]

Antonio André Amaral Raupp[2]
Mario Franklin da Cunha Gastal[2]

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, EMBRAPA, através da Unidade de Âmbito Estadual de Pelotas, (UEPAE/ Pelotas), realizou no ano agrícola 1975/76, ensaios regionais de competição de cultivares e linhagens, planejados na III Reunião Conjunta de Pesquisa da Soja no RS/SC.

Os tipos de ensaios foram os seguintes:

1 - Ensaio Regional de Linhagem
2 - Ensaio de Variedades Introduzidas
3 - Ensaio Sul Brasileiro de Soja
4 - Ensaio de Variedades recomendadas.

Material e Métodos

Os tipos de ensaios acima citados, foram instalados em Pe - lotas, Arroio Grande, Camaquã (2 locais) e Piratini.

Ensaio Regional de Linhagens

As linhagens componentes deste ensaio, foram agrupadas em função do ciclo para que a avaliação fosse mais acurada. Estes experimentos foram conduzidos em Pelotas.

---

[1] Trabalho apresentado à IV Reunião Conjunta de Pesquisa da Soja RS/SC, Santa Maria, agosto de 1976.

[2] Engenheiros Agrônomos, Pesquisadores da EMBRAPA, Unidade de Pesquisa de Âmbito Estadual de Pelotas (UEPAE/Pelotas), Projeto Soja, Caixa Postal "E" - Pelotas, RS.

- Experimento de linhagens do grupo de maturação Precoce e Semi-Precoces.

Este trabalho foi dividido em 2 experimentos, cada um contendo 25 linhagens.

O delineamento experimental usado foi lattice 5x5 com 4 repetições. A área total da parcela foi de 2,40mx4,0m sendo a área util 1,20m x 4,0m e o espaçamento de 0,60m entre linhas.

- Experimento de linhagens do grupo de maturação Médio

Foi usado o delineamento experimental lattice 6x6 com 4 repetições e consequentemente 36 linhagens. A área da parcela e o espaçamento usado foram o mesmo.

- Experimento de linhagens do grupo de maturação Semi-tardia e Tardias.

O delineamento experimental usado foi lattice 4x4 com 4 repetições sendo a área da parcela e o espaçamento usados foram o mesmo.

Ensaio de Variedades Introduzidas

Neste ensaio foram testadas 13 variedades e o delineamento foi em blocos ao acaso com 4 repetições. A área total da parcela foi 1,80mx5,0 e a útil 0,60mx5,0m, sendo usado o espaçamento de 0,60m entre fileiras. Este ensaio foi realizado em Pelotas.

Ensaio Sul Brasileiro de Soja

Este ensaio, para melhor comparar as cultivares, foi dividido em dois experimentos, um contendo linhagens precoces a médias e o outro com as tardias e semi-tardias. O delineamento usado foi blocos ao acaso com 4 repetições sendo o primeiro com 10 cultivares e o segundo com 9 cultivares.

Os experimentos foram conduzidos nos municipios de Pelotas (2 épocas em terras de arroz), Camaquã (2 locais, um no Banhado do colégio e o outro em terras de arroz), Arroio Grande e Piratini.

A área total da parcela foi de 2,40mx5,0m e a útil 1,20m x 4,00m e o espaçamento de 0,60m entre fileiras.

Ensaio de Variedades Recomendadas

O delineamento usado neste tipo de ensaio foi lattice 4x4 com 4 repetições e em consequência 16 tratamentos.

A área total da parcela foi 2,40x5,00 sem a área util 1,20mx4,0m e o espaçamento foi de 0,60m entre fileiras.

Este trabalho foi realizado em Pelotas (terra de arroz), - Camaquã (Banhado do Colégio e terras de arroz) Piratini e Arroio Grande.

Resultados

Os resultados dos ensaios estão nos quadros, onde constam dados de rendimento, altura de planta e inserção, acamamento , stand em percentagem, datas do inicio e fim de floração e ma - turação.

ENSAIO REGIONAL DE LINHAGENS DE SOJA - PRECOCES E SEMI-PRECOCES

ENSAIO A

LOCAL: PELOTAS

ANO: 1975/76

DATA DE SEMEADURA: 05/11/75

VARIEDADE	Início da Floração		Fim da Floração		Maturação		Altura (cm)		Stand Final	Acamamento	Qualidade da	Rendimento
	Data	Dias	Data	Dias	Data	Dias	Planta	Inserção	%		Semente	Kg/ha
PEL 71028	15/1	72	28/2	116	18/4	165	83	15	89	1	3	3946
Pérola	18/1	75	26/2	114	20/4	167	90	13	74	1	3	3749
PEL 71026	15/1	72	28/2	116	18/4	165	95	13	75	1	3	3395
SC 72-1202	15/1	72	26/2	114	18/4	165	88	15	83	1	3	3322
JC 5098	20/1	77	28/2	116	18/4	165	85	15	72	1	3	3281
LC 70-605.1.1	17/1	74	5/3	122	18/4	165	110	15	64	1	3	3255
PEL 71017	20/1	77	28/2	116	8/5	186	98	15	25	1	3	3250
CEP 7401	15/1	72	26/2	114	18/4	165	103	17	88	1	3	3026
LC 72-855	15/1	72	26/2	114	18/4	165	103	17	66	1	2	3021
PF 7152	20/1	77	28/2	116	18/4	165	104	17	87	1	3	2919
LC 72-853	20/1	77	4/3	121	18/4	165	85	17	45	1	3	2906
LC 72-754	10/1	67	25/2	113	18/4	165	95	14	89	1	3	2776
PEL 72004	13/1	70	26/2	114	18/4	165	85	14	67	1	3	2740
CEP 7403	13/1	70	25/2	113	18/4	165	90	13	70	1	3	2600
PEL 71001	13/1	70	23/2	111	18/4	165	105	13	63	1	3	2563
Paraná	2/2	89	3/3	120	18/4	165	95	17	48	1	2	2553
PEL 72001	26/1	83	20/2	108	18/4	165	85	10	55	1	3	2485
Bragg	2/2	89	9/3	126	8/5	186	90	12	37	1	3	2392
JC 5029	10/1	67	25/2	113	18/4	165	97	14	80	1	3	2277
PEL 72006	10/1	67	23/2	111	18/4	165	93	14	67	1	4	2241
CEP 7405	7/1	64	20/2	108	18/4	165	94	11	83	1	4	2204
JC 5086	7/1	64	20/2	108	18/4	165	98	16	64	1	3	2163
Forrest	7/1	64	19/2	107	18/4	165	95	16	85	1	3	2116
CEP 7404	10/1	67	23/2	111	18/4	165	71	14	96	1	3	2106
PEL 72002	7/1	64	20/2	108	18/4	165	78	11	61	1	4	1960

ENSAIO REGIONAL DE LINHAGENS DE SOJA - PRECOCES E SEMI-PRECOCES

ENSAIO B

LOCAL: PELOTAS

ANO: 1975/76

DATA DE SEMEADURA: 5/11/75

VARIEDADE	Inicio da Floração		Fim da Floração		Maturação		Altura (cm)		Stand Final	Acamamento	Qualidade da semente	Rendimento
	Data	Dias	Data	Dias	Data	Dias	Planta	Inserção	%			Kg/ha
Perola	18/1	75	26/2	114	18/4	165	76	12	59	1	2	3452
PEL 71025	18/1	75	28/2	116	18/4	165	66	12	50	1	3	3328
CEP 7466	16/1	73	28/2	116	9/5	187	110	24	54	1	3	3198
CEP 7464	16/1	73	28/2	116	18/4	165	109	20	64	1	3	3094
CEP 7459	20/1	77	29/2	117	18/4	165	98	20	95	1	2	3052
CEP 7455	16/1	73	28/2	116	18/4	165	76	15	84	1	2	2964
CEP 7454	18/1	75	28/2	116	20/4	167	93	15	90	1	2	2797
PF 72162	20/1	77	28/2	116	25/4	172	83	11	15	1	2	2782
PF 72342	15/1	72	25/2	113	18/4	165	106	17	72	1	3	2771
PEL 71004	13/1	70	28/2	116	20/4	167	100	19	76	1	3	2735
CEP 7426	13/1	70	25/2	113	20/4	167	100	18	50	1	3	2719
CEP 7412	22/1	79	2/3	119	20/4	167	100	18	75	1	3	2620
CEP 7430	15/1	72	28/2	116	20/4	167	100	20	88	1	3	2527
PEL SEL 16	10/1	67	23/2	111	20/4	167	77	11	45	1	3	2470
JC 5105	13/1	70	20/2	108	18/4	165	74	14	76	1	4	2350
CEP 7421	10/1	67	23/2	111	20/4	167	90	14	66	1	3	2298
Paraná	13/1	70	23/2	111	20/4	167	84	11	14	1	3	2168
CEP 7411	15/1	69	25/2	113	18/4	165	86	10	79	1	3	2002
CEP 7420	7/1	67	23/2	111	18/4	165	104	16	66	1	4	2002
PEL SEL 9	7/1	67	20/2	108	20/4	167	86	13	87	1	3	1986
CEP 7429	13/1	70	23/2	111	20/4	167	93	11	79	1	3	1960
JC 5108	13/1	70	25/2	113	18/4	165	113	20	47	1	4	1944
JC 5117	13/1	70	23/2	111	18/4	165	75	12	72	1	4	1664
Bragg	2/2	89	4/3	121	8/5	186	82	14	21	1	3	1513
JC 5119	13/1	70	25/2	113	20/4	167	96	16	72	1	4	1211

LOCAL: PELOTAS
ANO: 1975/76
DATA DE SEMEADURA: 06/11/75

VARIEDADE	Início da Floração		Fim da Floração		Maturação		Altura (cm)		Stand Final	Acama-mento	Qualidade da Semente	Rendimento
	Data	Dias	Data	Dias	Data	Dias	Planta	Inserção	%			Kg/ha
PF 7160	22/1	78	2/3	118	24/4	170	106	18	63	1	2	3620
CEP 7402	20/1	76	2/3	118	24/4	170	71	16	73	1	2	3182
PF 72282	18/1	74	26/2	113	24/4	170	74	15	74	1	2	3156
Pérola	20/1	76	29/2	116	25/4	170	75	16	61	1	2	3089
CEP 7449	15/1	71	28/2	115	24/4	170	99	16	60	1	2	3047
PF 7057	26/1	82	10/3	126	24/4	170	96	15	68	1	2	3016
LC 73.1	28/1	84	8/3	124	24/4	170	85	13	34	1	2	2995
LC 72.749	20/1	76	28/2	115	24/4	170	70	11	51	1	2	2984
PF 72.278	21/1	77	2/3	118	24/4	170	83	14	41	1	2	2953
CEP 7439	20/1	76	2/3	118	24/4	170	98	18	79	1	2	2922
PF 72271	15/1	71	28/2	115	24/4	170	101	16	62	1	2	2901
Bienville	8/2	93	20/3	136	8/5	185	84	13	38	1	2	2859
PF 72335	20/1	76	2/3	118	24/4	170	101	20	69	1	2	2818
PF 7118	12/2	97	25/3	140	10/5	187	71	13	60	1	2	2807
CEP 7456	28/1	84	8/3	124	24/4	170	94	19	47	1	2	2802
PF 72338	15/1	71	26/2	113	24/4	170	99	18	46	1	2	2750
PF 7168	28/1	84	18/3	134	25/4	171	106	18	64	1	3	2734
CEP 7438	22/1	78	8/3	124	24/4	170	88	14	57	1	2	2714

- CONTINUA -

Continuação

ENSAIO REGIONAL DE LINHAGENS - GRUPO DE MATURAÇÃO MÉDIO

LOCAL: PELOTAS
ANO: 1975/76
DATA DE SEMEADURA: 06/11/75

VARIEDADE	Inicio da Floração		Fim da Floração		Maturação		Altura (cm)		Stand Final	Acama-mento	Qualidade da Semente	Rendimento Kg/ha
	Data	Dias	Data	Dias	Data	Dias	Planta	Inserção	%			
Pel 71023	15/1	71	28/2	115	24/4	170	81	13	71	1	2	2703
PF 7143	5/2	90	20/3	136	8/5	185	99	15	74	1	2	2698
Bragg	24/1	80	2/3	118	24/4	170	84	11	42	1	2	2672
JC 5067	22/1	78	28/2	115	24/4	170	70	11	36	1	2	2667
PF 7029	14/2	79	25/3	140	10/5	187	93	16	81	1	2	2641
Pel Sel 22	15/1	71	26/2	113	24/4	170	73	11	46	1	2	2609
PF 7186	17/1	73	26/2	113	24/4	170	91	16	76	1	3	2563
CEP 7436	16/1	72	28/2	115	24/4	170	75	13	33	1	2	2536
CEP 7416	16/1	72	28/2	115	24/4	170	78	15	36	1	2	2521
CEP 7448	22/1	78	2/3	118	24/4	170	91	14	80	1	2	2469
PF 7120	13/2	98	20/3	136	8/5	185	88	13	55	1	2	2401
CEP 7407	22/1	78	2/3	118	24/4	170	100	14	63	1	2	2276
CEP 7427	14/1	70	28/2	115	24/4	170	80	9	47	1	2	2245
CEP 7473	24/1	80	29/2	116	24/4	170	70	13	34	1	2	2135
PF 72270	22/1	78	2/3	119	24/4	170	76	8	32	1	2	2104
CEP 7450	26/1	82	10/3	126	24/4	170	88	15	49	1	2	2016
JC 5096	22/1	78	28/2	115	24/4	170	64	10	27	1	2	2010
JC 5097	20/1	76	28/2	115	24/4	170	24	4	14	1	2	1932

ENSAIO REGIONAL DE LINHAGENS - SEMI-TARDIAS E TARDIAS

LOCAL: PELOTAS

ANO: 1975/76

DATA DE SEMEADURA: 5/11/75

VARIEDADE	Inicio da Floração		Fim da Floração		Maturação		Altura (cm)		Stand Final	Acama-mento	Qualidade da semente	Rendimento
	Data	Dias	Data	Dias	Data	Dias	Planta	Inserção	%			Kg/ha
Bienville	24/1	81	10/3	126	8/5	186	86	13	63	1	1	3510
JC 5022	19/2	107	28/3	144	11/5	189	101	18	76	2	1	3224
Cobb	26/1	83	10/3	126	10/5	188	82	13	87	1	2	3099
JC 5065	12/2	100	25/3	141	12/5	190	100	15	51	1	2	3036
JC 5066	12/2	100	25/3	141	8/5	186	104	18	72	1	2	2906
JC 5025	19/2	107	28/3	144	8/5	186	108	18	82	1	2	2886
JC 5023	14/2	102	25/3	141	10/5	188	77	11	66	1	2	2854
LC 72-908	8/2	95	25/3	141	8/5	186	93	15	71	1	2	2808
JC 5068	28/1	85	22/3	138	8/5	186	78	11	65	1	2	2724
Hardee	17/2	105	25/3	141	12/5	190	85	15	49	1	2	2600
LC 72-871	26/1	83	15/3	131	10/5	188	80	11	55	1	2	2553
Bragg	22/1	79	2/3	118	10/5	188	80	10	46	1	2	2444
JC 5024	14/2	102	25/3	141	10/5	188	75	15	68	1	2	2418
JC 5008	17/2	105	25/3	141	10/5	188	108	20	78	1	2	2355
PF 72-344	22/1	79	5/3	121	5/5	183	94	17	82	1	2	2262
CEP 7446	26/1	83	10/3	126	6/5	184	65	13	97	1	2	1118

ENSAIO DE VARIEDADES INTRODUZIDAS

LOCAL: PELOTAS
ANO : 1975/76
DATA DE SEMEADURA: 07/11/75

VARIEDADE	Início da Floração		Fim da Floração		Maturação		Altura (cm)		Stand Final (%)	Acamamento	Qualidade da Semente	Rendimento Kg/ha
	Data	Dias	Data	Dias	Data	Dias	Planta	Inserção				
Hutton	22/1	77	28/2	114	26/4	171	93	15	66	1	2	3856
Hardee	17/2	92	28/3	143	12/5	188	87	15	59	1	2	3373
Bragg	22/1	77	29/2	115	26/4	171	97	15	48	1	2	3173
ICA-LILI	22/1	77	8/3	123	11/5	187	85	10	81	1	2	3148
Coker's 102	14/2	99	28/3	143	16/5	192	103	18	55	1	3	2907
Jaqueline	15/1	70	26/2	112	26/4	171	92	11	70	1	3	2815
Paranã	15/1	70	26/2	112	26/4	171	92	15	42	1	3	2640
Coker's 136	20/1	75	29/2	115	26/4	171	80	11	68	1	3	2598
Coker's 266 A	26/1	81	10/3	125	8/5	184	76	12	46	1	2	2598
Mack	12/1	67	24/2	110	26/4	171	86	7	71	1	3	2215
Tracy	14/1	69	26/2	112	26/4	171	80	6	67	1	3	2007
Ramson	16/1	71	24/2	110	26/4	171	63	6	5	1	2	1399
Coker's 338	22/1	77	2/3	117	30/4	175	51	8	3	1	2	833

ENSAIO SUL BRASILEIRO DE SOJA - PRECOCES E MEDIAS - 1º ÉPOCA

LOCAL: PELOTAS (Granja)

ANO: 1975/76

DATA DE SEMEADURA: 13/11/75

VARIEDADE	Inicio da Floração		Fim da Floração		Maturação		Altura (cm)		Stand Final %	Acamamento	Qualidade da semente	Rendimento Kg/ha
	Data	Dias	Data	Dias	Data	Dias	Planta	Inserção				
SR 209	3/2	83	10/3	118	10/5	181	76	18	76	1	3	1333
Bragg	4/2	84	8/3	116	10/5	181	83	16	69	1	3	1270
PF 7162	3/2	83	10/3	118	20/4	161	84	18	76	1	4	1265
JC 100A	29/1	109	5/3	113	20/4	161	51	10	81	1	4	1177
Perola	29/1	109	10/3	118	20/4	161	53	10	87	1	4	1041
PF 7067	22/1	102	29/2	109	15/4	156	63	11	82	1	5	1031
PF 7174	21/1	101	26/2	[illegible]	15/4	156	68	13	71	1	[illegible]	906
PF 7179	29/1	109	5/3	113	20/4	161	65	13	76	1	[illegible]	890
Paraná	21/1	101	26/2	[illegible]	[illegible]	156	61	11	42	1	[illegible]	854
PF 7172	29/1	109	5/3	[illegible]	[illegible]	161	59	10	82	1	[illegible]	755

ENSAIO SUL BRASILEIRO DE SOJA - PRECOCES E MEDIAS - 2º ÉPOCA

LOCAL: PELOTAS (Granja)
ANO: 1975/76
DATA DE SEMEADURA: 11/12/75

VARIEDADE	Inicio da Floração		Fim da Floração		Maturação		Altura (cm)		Stand Final	Acama-mento	Qualidade da semente	Rendimento
	Data	Dias	Data	Dias	Data	Dias	Planta	Inserção	%			Kg/ha
JC 100A	10/2	83	10/3	110	5/5	166	38	7	66	1	3	1326
Perola	9/2	82	12/3	112	5/5	166	43	7	60	1	3	1227
PF 7067	7/2	80	10/3	110	10/5	171	45	9	64	1	3	1144
PF 7162	15/2	88	18/3	116	10/5	171	60	13	61	1	3	1071
PF 7179	10/2	83	12/3	112	10/5	171	54	10	70	1	4	1055
Paraná	7/2	80	10/3	110	5/5	166	54	10	40	1	4	1029
PF 7172	7/2	80	12/3	112	10/5	171	45	8	63	1	4	993
Bragg	6/2	79	10/3	110	10/5	171	55	10	60	1	4	878
PF 7174	5/2	78	8/3	108	28/4	167	46	7	60	1	4	873
SR 209	15/2	88	17/3	115	10/5	171	55	10	44	1	3	582

ENSAIO SUL BRASILEIRO DE SOJA - PRECOCES E MÉDIAS

LOCAL: CAMAQUÃ (Banhado do Colégio)

ANO: 1975/76

DATA DE SEMEADURA: 15/11/75

VARIEDADE	Início da Floração		Fim da Floração		Maturação		Altura (cm)		Stand Final %	Acamamento	Qualidade da Semente	Rendimento Kg/ha
	Data	Dias	Data	Dias	Data	Dias	Planta	Inserção				
Bragg	21/1	68	22/2	100	30/4	168	70	15	46	1	1	3516
SR 209	26/1	73	5/3	112	26/4	164	95	20	79	1	2	3260
PF 7179	21/1	68	25/2	103	12/4	150	75	20	77	1	2	3068
PF 7162	25/1	72	3/3	110	26/4	164	75	15	39	1	2	3010
JC 100A	18/1	65	26/2	104	12/4	150	55	15	71	1	2	2927
Perola	22/1	69	26/2	104	12/4	150	55	15	77	1	1	2911
PF 7067	18/1	65	25/2	103	12/4	150	75	15	78	1	2	2875
Paraná	16/1	63	22/2	100	10/4	148	70	15	51	1	2	2677
PF 7174	16/1	63	24/2	102	10/4	148	65	15	91	1	2	2604
PF 7172	21/1	68	22/2	100	10/4	148	65	15	83	1	2	2542

ENSAIO SUL BRASILEIRO DE SOJA - PRECOCES E MÉDIAS

LOCAL: CAMAQUÃ (Terra de Arroz)

ANO: 1975/76

DATA DE SEMEADURA: 12/11/75

VARIEDADE	Início da Floração		Fim da Floração		Maturação		Altura (cm)		Stand Final %	Acamamento	Qualidade da Semente	Rendimento Kg/ha
	Data	Dias	Data	Dias	Data	Dias	Planta	Inserção				
Bragg	17/1	67	25/2	106	24/4	165	95	18	75	1	2	2370
SR 209	24/1	74	3/3	113	26/4	167	105	20	84	1	2	2250
Pérola	18/1	68	24/2	105	10/4	151	70	15	90	1	2	2094
JC 100A	15/1	65	21/2	102	10/4	151	70	15	89	1	2	2088
PF 7067	15/1	65	20/2	101	2/4	143	85	15	84	1	2	2036
PF 7162	25/1	75	3/3	113	26/4	167	105	20	82	1	2	2005
Paraná	14/1	64	18/2	99	28/3	138	85	15	73	1	2	1802
PF 7174	14/1	64	20/2	101	28/3	138	90	20	89	1	2	1651
PF 7179	15/1	65	20/2	101	9/4	150	100	17	92	1	2	1568
PF 7172	20/1	70	20/2	101	28/3	138	85	15	94	1	2	1380

ENSAIO SUL BRASILEIRO DE SOJA - PREGOCES E MEDIAS

LOCAL: ARROIO GRANDE
ANO: 1975/76
DATA DE SEMEADURA: 26/11/75

VARIEDADE	Inicio da Floração		Fim da Floração		Maturação		Altura (cm)		Stand Final %	Acamamento	Qualidade de semente	Rendimento Kg/ha
	Data	Dias	Data	Dias	Data	Dias	Planta	Inserção				
SR 209	10/2	77	20/3	116	5/5	162	80	18	96	1	1	2505
PF 7174	29/1	65	8/3	104	21/4	148	75	15	94	1	2	2411
Bragg	2/2	69	10/3	106	21/4	148	80	18	94	1	1	2396
Perola	2/2	69	7/3	103	25/4	152	65	15	96	1	1	2333
JC 100 A	1/2	68	8/3	104	21/4	148	55	12	93	1	2	2250
PF 7167	31/1	67	8/3	104	21/4	148	55	15	99	1	2	2245
PF 7162	6/2	73	15/3	111	30/4	157	85	18	98	1	1	2130
PF 7172	30/1	66	10/3	106	21/4	148	60	12	92	1	2	2068
PF 7179	1/2	68	8/3	104	21/4	148	75	17	98	1	2	1990
Paraná	29/1	65	3/3	99	18/4	145	75	15	91	1	1	1984

ENSAIO SUL BRASILEIRO DE SOJA - PRECOCES E MÉDIAS

LOCAL: PIRATINI

ANO: 1975/76

DATA DE SEMEADURA: 19/11/75

VARIEDADE	Início da Floração		Fim da Floração		Maturação		Altura (cm)		Stand Final %	Acama-mento	Qualidade da Semente	Rendimento Kg/ha
	Data	Dias	Data	Dias	Data	Dias	Planta	Inserção				
JC 100A	2/2	76	10/3	113	30/4	164	65	18	95	1	1	2656
SR 209	10/2	84	20/3	123	4/5	168	85	23	95	1	1	2604
Pérola	30/1	73	5/3	108	28/4	162	65	15	100	1	1	2547
PF 7162	4/2	78	15/3	118	2/5	166	90	20	96	1	1	2437
Bragg	30/1	73	10/3	113	30/4	164	80	20	99	1	1	2286
PF 7067	28/1	71	8/3	111	28/4	162	65	15	94	1	1	2109
PF 7172	30/1	73	10/3	113	26/4	160	70	15	97	1	2	2062
Paraná	26/1	69	8/3	111	22/4	156	75	20	94	1	1	2042
PF 7174	26/1	69	8/3	111	26/4	160	85	15	99	1	1	2000
PF 7179	2/2	76	10/3	113	30/4	164	75	15	99	1	1	1974

ENSAIO SUL BRASILEIRO DE SOJA - SEMI-TARDIAS E TARDIAS - 1º ÉPOCA

LOCAL: PELOTAS
ANO: 1975/76
DATA DE SEMEADURA: 13/11/75

VARIEDADE	Início da Floração		Fim da Floração		Maturação		Altura (cm)		Stand Final	Acamamento	Qualidade da Semente	Rendimento
	Data	Dias	Data	Dias	Data	Dias	Planta	Inserção	%			Kg/ha
PF 713	3/2	83	12/3	120	15/5	186	80	16	81	1	3	2203
Hardee	20/2	100	30/3	139	20/5	191	85	17	81	1	3	2094
PF 7063	9/2	89	20/3	129	18/5	189	90	18	91	1	3	2042
SR 200	3/2	83	7/3	115	15/5	186	78	16	63	1	3	1979
Bienville	3/2	83	12/3	120	18/5	189	75	15	76	1	2	1958
Bragg	21/1	70	29/2	109	10/5	181	83	17	64	1	4	1839
PF 7117	3/2	83	15/3	124	18/5	189	81	16	88	1	3	1786
JC 101 A	24/2	104	1/4	140	20/5	191	96	18	76	1	3	1651
Coker's 4504	5/2	85	12/3	120	15/5	186	80	17	85	1	3	1620

ENSAIO SUL BRASILEIRO DE SOJA - TARDIAS E SEMI-TARDIAS - 2º ÉPOCA

LOCAL: PELOTAS
ANO: 1975/76
DATA DE SEMEADURA: 11/12/75

VARIEDADE	Início da Floração		Fim da Floração		Maturação		Altura (cm)		Stand Final	Acamamento	Qualidade da Semente	Rendimento
	Data	Dias	Data	Dias	Data	Dias	Planta	Inserção	%			Kg/ha
PF 7063	17/2	90	22/3	122	15/5	176	65	13	88	1	3	1641
SR 200	12/2	85	12/3	112	10/5	171	55	10	79	1	3	1335
Bienville	15/2	88	20/3	120	18/5	179	55	12	80	1	2	1302
JC 101 A	28/2	101	4/4	135	20/5	181	61	15	97	1	4	1215
Hardee	25/2	98	30/3	130	20/5	181	55	13	96	1	3	1140
Bragg	6/2	79	10/3	110	10/5	171	58	11	82	1	4	1090
PF 7117	15/2	88	20/3	120	15/5	176	56	12	100	1	3	1055
PF 713	15/2	88	16/3	116	10/5	171	50	11	88	1	3	1025
Coker's 4504	17/2	90	18/3	118	10/5	171	55	13	94	1	4	900

ENSAIO SUL BRASILEIRO DE SOJA - SEMI-TARDIAS E TARDIAS

LOCAL: CAMAQUÃ (Banhado do Colégio)

ANO: 1975/76

DATA DE SEMEADURA: 15/11/75

VARIEDADE	Início da Floração		Fim da Floração		Maturação		Altura (cm)		Stand Final %	Acama-mento	Qualidade da Semente	Rendimento Kg/ha
	Data	Dias	Data	Dias	Data	Dias	Planta	Inserção				
SR 200	24/1	71	29/2	107	30/4	178	90	18	64	1	1	3865
PF 7063	31/1	78	15/3	122	26/4	164	95	18	75	1	1	3760
PF 7117	25/1	72	4/3	111	30/4	168	95	18	59	1	2	3609
Bragg	21/1	68	28/2	106	30/4	168	80	15	55	1	1	3599
PF 713	26/1	73	3/3	110	30/4	168	85	18	86	1	2	3505
Bienville	25/1	72	29/2	107	5/5	173	85	15	46	1	1	3458
Coker's 4504	30/1	77	10/3	117	5/5	173	90	20	88	1	2	3354
Hardee	10/2	88	18/3	125	5/5	173	100	20	80	1	1	3297
JC 101 A	16/2	94	24/3	131	5/5	173	100	20	88	1	1	3240

ENSAIO SUL BRASILEIRO DE SOJA - SEMI-TARDIAS E TARDIAS

LOCAL: CAMAQUÃ (Terra de Arroz)

ANO: 1975/76

DATA DE SEMEADURA: 12/11/75

VARIEDADE	Inicio da Floração		Fim da Floração		Maturação		Altura (cm)		Stand Final %	Acama-mento	Qualidade da semente	Rendimento Kg/ha
	Data	Dias	Data	Dias	Data	Dias	Planta	Inserção				
PF 7063	26/1	64	6/3	113	26/4	164	95	15	92	2	2	3052
Hardee	10/2	88	18/3	125	8/5	176	100	20	99	2	1	2854
PF 713	25/1	63	3/3	110	26/4	164	95	17	98	3	2	2786
Bienville	23/1	61	1/3	108	26/4	164	95	15	80	2	1	2740
Bragg	17/1	55	25/2	104	24/4	162	90	18	58	1	2	2740
SR 200	20/1	58	29/2	107	26/4	164	95	15	92	2	2	2740
JC 101A	16/2	94	24/3	131	30/4	168	110	20	99	3	1	2604
PF 7117	22/1	60	3/3	110	26/4	164	85	20	87	1	2	2484
Coker's 4504	28/1	66	10/3	117	30/4	168	90	20	93	1	2	2406

ENSAIO SUL BRASILEIRO DE SOJA - SEMI-TARDIAS E TARDIAS

LOCAL: ARROIO GRANDE

ANO: 1975/76

DATA DE SEMEADURA: 26/11/75

VARIEDADE	Inicio da Floração		Fim da Floração		Maturação		Altura (cm)		Stand Final	Acama-mento	Qualidade da semente	Rendimento
	Data	Dias	Data	Dias	Data	Dias	Planta	Inserção	%			Kg/ha
PF 713	10/2	77	12/3	108	30/4	157	80	15	98	1	2	2572
JC 101A	26/2	93	17/3	113	5/5	162	85	17	99	2	2	2416
SR 200	5/2	72	8/3	104	30/4	157	70	15	91	1	1	2406
Coker's 4504	12/2	79	16/3	112	30/4	157	70	17	95	1	2	2213
PF 7063	12/2	79	8/3	104	5/5	162	80	17	90	1	2	2161
Bienville	7/2	74	15/3	111	3/5	160	70	15	95	1	1	2067
Hardee	21/2	88	25/3	121	5/5	162	85	18	100	1	2	2062
Bragg	2/2	69	10/3	106	21/4	148	80	17	90	1	1	2052
PF 7117	10/2	77	15/3	111	30/4	157	70	15	99	1	2	2026

ENSAIO SUL BRASILEIRO DE SOJA - SEMI-TARDIAS E TARDIAS

LOCAL: PIRATINI

ANO: 1975/76

DATA DE SEMEADURA: 18/11/75

VARIEDADE	Inicio da Floração		Fim da Floração		Maturação		Altura (cm)		Stand Final %	Acama-mento	Qualidade da semente	Rendimento Kg/ha
	Data	Dias	Data	Dias	Data	Dias	Planta	Inserção				
SR 200	4/2	79	10/3	114	4/5	169	76	15	89	1	2	2599
PF 713	10/2	85	14/3	118	3/5	168	79	15	95	2	2	2594
Bienville	2/2	77	14/3	118	4/5	169	79	12	97	2	1	2344
PF 7063	13/2	88	16/3	120	24/5	189	89	16	100	1	2	2271
Hardee	20/2	95	27/3	131	24/5	189	88	16	98	2	2	2245
PF 7117	3/2	78	15/3	119	4/5	169	79	14	95	1	2	2234
JC 101 A	26/2	101	30/3	134	24/5	189	96	19	100	3	2	2099
Coker's 4504	13/2	88	15/3	119	4/5	169	76	16	97	1	2	2057
Bragg	30/1	74	10/3	114	30/4	165	81	14	94	1	2	2026

ENSAIO DE VARIEDADES RECOMENDADAS DE SOJA - 1º ÉPOCA

LOCAL: PELOTAS (Granja)
ANO: 1975/76
DATA DE SEMEADURA: 14/11/75

VARIEDADE	Início da Floração		Fim da Floração		Maturação		Altura (cm)		Stand Final	Acamamento	Qualidade da Semente	Rendimento
	Data	Dias	Data	Dias	Data	Dias	Planta	Inserção	%			Kg/ha
Planalto	21/1	69	29/2	108	5/5	175	50	10	110	1		4600
Bragg	.4/2	83	29/2	108	10/5	180	80	15	99	1		4080
Hardee	23/2	102	23/3	131	15/5	185	62	16	128	1		3750
Pérola	9/2	88	10/3	117	26/4	164	50	12	126	1		3660
Prata	3/2	82	8/3	115	5/5	175	50	11	131	1		3580
IAS 4	5/2	84	10/3	117	5/5	175	54	12	119	1		3560
Sta Rosa	25/2	104	1/4	139	20/5	190	80	17	108	1		3550
Bienville	27/1	75	13/3	120	10/5	180	60	12	104	1		3540
IAS 1	7/2	86	10/3	117	10/5	180	63	14	131	1		3410
IAS 2	4/2	83	10/3	117	5/5	175	58	15	132	1		3190
Davis	27/1	75	4/3	111	5/5	175	64	12	123	1		3060
IAS 5	17/1	65	25/2	104	5/5	175	50	10	88	1		2960
Hood	5/2	84	10/3	117	5/5	175	42	9	87	1		2850
Bossier	10/2	89	14/3	121	10/5	180	57	13	124	1		2750
Pampeira	5/2	84	10/3	117	26/4	164	45	11	154	1		2650
Paraná	21/1	69	26/2	105	20/4	160	65	11	48	1		2260

ENSAIO DE VARIEDADES RECOMENDADAS DE SOJA

LOCAL: CAMAQUÃ (Terra de Arroz)

ANO: 1975/76

DATA DE SEMEADURA: 11/11/75

VARIEDADE	Inicio da Floração		Fim da Floração		Maturação		Altura (cm)		Stand Final %	Acamamento	Qualidade da semente	Rendimento Kg/ha
	Data	Dias	Data	Dias	Data	Dias	Planta	Inserção				
Sta Rosa	16/2	94	24/3	131	8/5	176	100	20	60	2	1	2661
Bragg	17/1	64	25/2	103	24/4	162	85	15	76	1	2	2651
Hardee	10/2	88	18/3	125	8/5	176	95	18	80	1	1	2635
Perola	18/1	65	24/2	102	10/4	148	65	15	66	1	2	2552
Bossier	22/1	69	1/3	108	26/4	162	75	15	72	1	2	2484
Bienville	23/1	70	1/3	108	26/4	164	85	15	64	1	2	2453
Planalto	20/1	67	26/2	104	10/4	148	65	15	75	1	3	2365
IAS 4	19/1	66	26/2	104	26/4	164	75	15	76	1	2	2359
Davis	20/1	67	26/2	104	13/4	151	80	15	67	1	2	2141
Pampeira	17/1	64	24/2	102	12/4	151	70	15	69	1	2	2026
Hood	17/1	64	25/2	103	5/4	142	70	15	85	1	2	1990
IAS 5	14/1	61	19/2	97	8/4	145	65	15	73	1	2	1906
Paranã	14/1	61	18/2	96	30/3	136	70	15	65	1	2	1849
IAS 1	20/1	67	26/2	104	13/4	150	75	15	63	1	3	1745
IAS 2	15/1	62	20/2	98	3/4	140	70	15	71	1	2	1635
Prata	15/1	62	20/2	98	28/3	134	60	15	74	1	2	1630

ENSAIO DE VARIEDADES RECOMENDADAS DE SOJA

LOCAL: CAMAQUÃ (Banhado do Colégio)
ANO: 1975/76
DATA DE SEMEADURA: 16/11/75

VARIEDADE	Início da Floração		Fim da Floração		Maturação		Altura (cm)		Stand Final %	Acamamento	Qualidade da Semente	Rendimento Kg/ha
	Data	Dias	Data	Dias	Data	Dias	Planta	Inserção				
IAS 4	19/1	65	26/2	104	26/4	163	75	13	61	1	2	1774
Bienville	25/1	71	29/2	107	5/5	172	83	12	47	1	2	1692
Bragg	18/1	64	29/2	107	30/4	167	85	17	74	1	2	1685
Sta Rosa	19/2	96	24/3	130	7/5	174	90	17	61	1	2	1676
Hardee	10/2	87	18/3	124	7/5	174	90	17	66	1	1	1545
IAS 1	20/1	66	26/2	104	30/4	167	85	15	78	1	2	1456
Perola	18/1	64	24/2	102	12/4	149	60	17	63	1	2	1415
Pampeira	22/1	68	28/2	106	12/4	149	60	17	69	1	3	1399
Bossier	25/1	71	5/3	112	5/5	172	80	15	70	1	2	1383
Davis	22/1	68	28/2	106	12/4	149	75	20	47	1	2	1342
Planalto	20/1	66	26/2	104	12/4	149	60	15	64	1	2	1326
IAS 5	15/1	61	22/2	100	12/4	149	65	15	74	1	3	1302
Hood	16/1	62	25/2	103	12/4	149	70	20	81	1	3	1239
IAS 2	17/1	63	22/2	100	6/4	143	75	20	75	1	2	1209
Paraná	15/1	61	22/2	100	6/4	143	75	20	66	1	2	1190
Prata	16/1	61	22/2	100	31/3	137	55	15	58	1	2	1052

ENSAIO DE VARIEDADES RECOMENDADAS DE SOJA

LOCAL: ARROIO GRANDE

ANO: 1975/76

DATA DE SEMEADURA: 25/11/75

VARIEDADE	Inicio da Floração		Fim da Floração		Maturação		Altura (cm)		Stand Final %	Acamamento	Qualidade da semente	Rendimento Kg/ha
	Data	Dias	Data	Dias	Data	Dias	Planta	Inserção				
Hardee	21/2	89	25/3	122	10/5	168	90	15	94	1	2	2318
Davis	4/2	72	15/3	112	30/4	158	70	15	99	1	1	2276
Pampeira	30/1	68	3/3	100	21/4	149	55	15	96	1	2	2255
Bossier	5/2	73	15/3	113	25/4	153	70	17	92	1	2	2250
IAS 1	3/2	71	10/3	107	21/4	149	75	15	94	1	2	2198
Hood	27/1	64	5/3	102	21/4	149	55	15	99	1	2	2161
Bienville	7/2	75	16/3	113	3/5	161	75	15	91	1	1	2141
IAS 2	30/1	68	3/3	100	18/4	146	60	15	96	1	2	2125
IAS 4	1/2	69	15/3	112	3/5	161	65	17	96	1	1	2104
Sta Rosa	25/2	93	31/3	128	15/5	143	85	18	100	2	2	2047
Planalto	27/1	64	5/3	102	21/4	149	55	12	97	1	1	2042
Paraná	29/1	66	3/3	100	15/4	143	65	15	92	1	2	2021
Bragg	2/2	70	10/3	107	21/4	149	70	15	96	1	2	1974
Perola	2/2	70	5/3	102	21/4	149	50	12	87	1	2	1922
IAS 5	27/1	64	5/3	102	20/4	148	50	12	97	1	2	1917
Prata	29/1	66	3/3	100	18/4	146	50	12	94	1	2	1880

ENSAIO DE VARIEDADES RECOMENDADAS DE SOJA

LOCAL: PIRATINI

ANO: 1975/76

DATA DE SEMEADURA: 18/11/75

VARIEDADE	Início da Floração		Fim da Floração		Maturação		Altura (cm)		Stand Final %	Acamamento	Qualidade da Semente	Rendimento Kg/ha
	Data	Dias	Data	Dias	Data	Dias	Planta	Inserção				
Perola	30/1	74	5/3	109	28/4	163	50	12	94	1	1	2432
Planalto	28/1	72	8/3	112	30/4	165	45	12	96	1	1	2416
Davis	2/2	77	10/3	114	30/4	165	65	15	97	1	1	2271
IAS 1	28/1	72	8/3	112	30/4	165	70	15	99	1	1	2172
IAS 5	28/1	72	8/3	112	30/4	165	50	12	95	1	1	2156
Bienville	2/2	77	4/3	108	4/5	169	65	15	99	1	1	2115
Bragg	30/1	74	10/4	145	30/4	165	70	15	96	1	1	2094
Pampeira	28/1	72	8/3	112	30/4	165	50	10	95	1	2	1943
IAS 2	30/1	74	5/3	109	25/4	160	50	15	94	1	1	1922
Hood	26/1	70	5/3	109	28/4	163	50	10	99	1	2	1844
Bossier	2/2	77	10/3	114	30/4	165	60	15	95	1	1	1797
Hardee	20/2	95	27/3	134	24/5	189	70	15	96	1	2	1771
IAS 4	30/1	74	10/3	114	4/5	169	60	15	100	1	1	1760
Sta Rosa	28/2	103	2/4	137	26/5	191	85	18	95	2	2	1734
Paraná	26/1	70	8/3	112	24/4	159	55	15	88	1	1	1729
Prata	26/1	70	8/3	112	25/4	160	45	12	93	1	1	1666

CONTROLE QUÍMICO DAS PLANTAS INVASORAS DA CULTURA DA SOJA[1]

Gustavo Luiz Brauner[2]
Affonso Motta da Costa[3]

RESUMO

Este trabalho foi conduzido na área experimental da UEPAE de Pelotas, RS em solo de textura franco-arenosa, bem preparado e bom teor de umidade, tendo como testadora a cultivar Bragg.

O delineamento experimental empregado foi em blocos casualizados repetidos 4 vezes, com parcelas de 7,20m^2 de área útil, contendo 300 plantas, comparando-se 8 herbicidas com uma testemunha capinada, num total de 9 tratamentos.

Os herbicidas foram aplicados ao solo, diluidos em água, por meio de um pulverizador costal a CO_2 comprimido a 40 lb/pol^2 de pressão, munido de 2 bicos de jato em leque 80.03.

Os herbicidas: Trifluralin, Profluralin, Penoxalin e Butralin foram incorporados ao solo, imediatamente, por meio de enxada rotativa, e, logo após, foi semeada a soja em todo o experimento. Os herbicidas: Naptalan + Dinoseb, Benthiocarb + Prometrin, Dinoseb e Alachlor foram aplicados ao solo logo após a semeadura, sem incorporação. Estas operações foram realizadas no dia 25/11/1975.

O levantamento botânico das invasoras, realizado no dia 18/12/1975, foi feito em área de amostragem de 0,50m^2, anotando-se, por espécie botânica, o número de exemplares, sua altura média e número médio de folhas. As invasoras mais abundantes fo-

---

[1] Trabalho realizado dentro do Convênio EMBRAPA-UFPEL e apresentado na IV Reunião Conjunta de Pesquisa da Soja, Santa Maria, Agosto de 1976.

[2] Engenheiro Agrônomo da UEPAE de Pelotas, RS.

[3] Professor Adjunto do Departamento de Botânica da UFPEL.

ram: Digitaria sanguinalis (L.) Scop. (milhã) e Portulaca oleracea L. (beldroega). Nesse mesmo dia, foram capinadas as parcelas testemunhas.

RESULTADOS OBTIDOS

TRATAMENTOS (Kg/l/ha PC)		PRODUÇÃO Kg/ha*	% DE CONTROLE	
			Milhã	Beldroega
1. Test. capinada (Nº de fls)	-	1,055a	185	45
2. Trifluralin (Treflan)	1,0	721ab	77	93
3. Profluralin (Pregard 500)	1,5	964a	92	42
4. Penoxalin (Herbadox)	3,0	854ab	100	100
5. Naptal. + Dinoseb (Dyanap)	12,0	597ab	0	98
6. Butralin (Amex 820)	3,5	840ab	100	100
7. Benth. + Promet. (Saturn PE)	4,0	425b	14	96
8. Dinoseb (Preplant)	4,0	439b	0	87
9. Alachlor (Laço)	3,0	856ab	100	100

* As produções assinaladas com a mesma letra não se diferenciam, significativamente, pelo teste de Duncan, ao nível de 5% de probabilidade. CV = 37,93%.

Nenhum dos herbicidas causou sinais visíveis de fitotoxidade.

Os baixos rendimentos da soja foram devido a ocorrência de seca. Nove e dez dias antes da semeadura ocorreram precipitações de 38,0mm e 78,2mm, o que possibilitou uma boa germinação, porém somente 51 e 55 dias após houve precipitações de 35,3mm e 62,1mm de chuva. Após estas chuvas, somente voltou a chover 54 dias depois.

Algumas parcelas foram prejudicadas pelas lebres.

RESULTADOS DE PESQUISAS SOBRE, COMBATE ÀS PRAGAS DA SOJA

Andrej Bertels Menschoy*

No período de 1975/76, foram em andamento os seguintes subprojetos entomológicos:

1. Combate às pragas da soja
2. Combate às pragas da soja armazenada
3. Épocas de plantio da soja e suas relações com as pragas
4. Levantamento e manejo das pragas da soja

Os resultados de pesquisa nos Subprojetos acima mencionados se apresentam da seguinte maneira:

I. Subprojeto - Combate às pragas da soja

Os estudos conforme a finalidade deste Subprojeto foram realizados através da instalação de experimentos de campo.

A) Tratamento do solo visando o combate às pragas subterrâneas. No experimento foram usados os seguintes inseticidas: Nitrosan AT (inseticida mais usado pelos agricultores da região conforme foi constatado na ocasião da elaboração do "Pacote Tecnológico")e Sevin 7,5 aplicados na cova ou espalhados com adubo.

O cálculo estatístico do número de plantas atacadas,demonstrou a d.m.s. para os tratamentos:

Nitrosan AT (25 Kg/ha) cova
Nitrosan AT (50 Kg/ha) cova
Sevin 7,5 (50 Kg/ha) cova
Sevin 7,5 (50 Kg/ha) terra

não se diferenciou da Testemunha o Nitrosan AT (50 Kg/ha) espalhado sobre a terra.

B) Verificação da influência do espaçamento ao rendimento visando o efeito do desbaste provocado pelas lagartas.

Foram usados os seguintes espaçamentos: 70x30; 70x20· 60x30 60x20; 50x30; 50x20. O esquema experimental de blocos ao acaso com 6 blocos e quatro repeticões, tinha subparcelas plantadas com inoculante e sem inoculante.

---

* Engenheiro Agronômo,M.Sc., Pesquisador II da UEPAE de Pelotas EMBRAPA

Os cálculos estatísticos de resultados do rendimento e do número de plantas atacadas pelas lagartas de Elasmopalpus lignosellus, não demonstrou a d.m.s. em grande parte por causa de quase catastróficas condições climáticas, mas ainda sempre as médias do peso e número de plantas atacadas apresentaram a mesma tendência observada nos anos anteriores.

Média do rendimento por parcelas - Média do ataque das lagartas p/parcela.

70 x 30 =	4,9 Kgs	17
70 x 20 =	4,9 Kgs	16
60 x 30 =	4,7 Kgs	24
60 x 20 =	4,7 Kgs	20
50 x 30 =	4,9 Kgs	26
50 x 20 =	4,0 Kgs	24

C) Tratamentos das partes aéreas para combater as lagartas e percevejos.

Para este experimento foi utilizado o esquema experimental de blocos ao acaso com 4 blocos e 6 repetições.

Foram aplicados os seguintes defensivos:

1) Monocrotofos 250 ml/ha
2) Metilparation 1 Lt/ha
3) Bac. Türigiensis 1 Kg/ha
4) Sevin 85 p.m. 1,5 Kg/ha
5) Bac. Türigiensis 1,5 Kg/ha
6) Testemunha

Em cada parcela funcionou uma gaiola com os insetos- testes colocados artificialmente, após a aplicação dos inseticidas.

Foi observado o efeito dos inseticidas aplicados sobre: 1) lagartas (Anticarsia gemmatilis), nas fileiras de 2m lineares de todas parcelas; 2) 30 lagartas colocadas nas gaiolas; 3) 30 percevejos (Piezodorus guildini) colocados nas gaiolas e 4)o rendimento obtido nas parcelas.

Todos os cálculos estatísticos demonstraram a d.m.s. para os tratamentos:

Tabelas dos totais, dos números de insetos e peso

Tratamentos	Nº lagartas mortas nas fileiras	Nº lagartas vivas nas gaiolas	Nº percevejos vivos nas gaiolas	Peso em Kg
1	56	106	45	18,1
2	58	79	24	18,4
3	35	114	81	19,4
4	43	89	57	18,3
5	35	105	24	15,5
6	0	120	120	12,1

D) Avaliação do efeito econômico dos inseticidas.

Neste experimento organizado na forma de blocos ao acaso, com 4 blocos e 6 repetições foram aplicados os inseticidas mais usados na zona em apreço:

1) Endrin 20 1,5 Lt/ha
2) Metilparation 1 Lt/ha
3) Monocrotofós 250 ml/ha
4) Alacran 2 Lt/ha
5) Carbaryl 1,5 Lt/ha
6) Testemunha

No período de aplicação dos inseticidas não foi observada a presença de lagartas, mas forte invasão de percevejos. Para avaliar o efeito tóxico dos inseticidas foram contados os percevejos numa fileira de 4 metro linear, ecolhida ao acaso, em todas as parcelas antes da aplicação e o número dos percevejos mortos após o tratamento.

O cálculo estatístico dos percevejos antes da aplicação não demonstrou a d.m.s. entre as parcelas, mas o número dos percevejos mortos e o peso dos grãos, acusaram o efeito de todos tratamentos em comparação com as testemunhas, demonstrando a d.m.s. no cálculo.

Tabela dos totais de percevejos mortos e o peso dos grãos.

Tratamentos	Nº dos percevejos mortos	Peso em Kg
1	90	26,00
2	79	21,95
3	108	22,53
4	68	26,40
5	66	20,95
6	0	19,75

II Subprojeto: Combate as pragas da soja armazenada.

Dentro deste subprojeto foi instalado um experimento que foi delineado na forma de blocos ao acaso num fatorial 2x4 com quatro repetições e esquema para análise de variância.

Os tratamentos foram assim constituidos:

Embalagens	Tratamentos
S - Sacos de estopa	0 - Testemunha
C - Caixas abertas	1 - Phostoxin
	2 - Malatol 50 E
	3 - Sevin 7,5

Após cada três meses de armazenamento coletam-se os dados referentes à mudança de peso dos grãos (que pode ser negativo devido ao ataque das pragas e positivo por causa da absorção da umidade do ar o que dificulta a avaliação) e contagem de insetos-pragas vivos ou mortos numa prova de 500 grãos.

Visto que os resultados de quatro levantamentos estão submetidos a computação, que vai atrazar a apresentação dos dados definitivos, apresentaremos que, na forma de exemplo as médias dos números de insetos vivos e mortos e o peso da soja armazenada em caixas de madeira abertas, após 9 meses no armazém:

Tabela da média do levantamento após 9 meses

	Insetos vivos	Insetos mortos	Peso
Testemunha	15,2	1,25	9,506
Phostoxin	10,5	13,5	9,581
Malatol 50 E	2,0	24,0	9,652
Sevin 7,5	1,0	18,2	9,375

III Subprojeto: Épocas de plantio da soja e suas relações com as pragas.

O experimento deste subprojeto visa avaliar o dano causado pelas lagartas-pragas subterrâneas, Elasmopalpus lignosellus e Agrotis ipsilon, nos vários períodos de plantio da cultura. O esquema experimental "Blocos ao acaso" com 6 blocos conforme as decadas e 8 repetições.

O levantamento de plantas atacadas em todo período de atividades das lagartas subterrâneas (no caso da Elasmopalpus lignosellus), demonstrou a seguinte dinâmica de população:

Épocas	Médias de plantas atacadas
8/X	5,3
23/X	9,6
7/XI	17,1
24/XI	120
10/XII	268
26/XII	42

Os dados apresentados confirmam a interdependência da dinâmica de população da lagarta e das precipitacões e períodos de estiagem.

IV Levantamento e manejo das pragas da soja.

O experimento realizado visa constatar principalmente a possibilidade de aproveitamento dos inimigos naturais das pragas. As nossas observações anteriores foram confirmadas pelos resultados de levantamentos realizados neste período, por método de pano, demonstrando que a população de eventuais insetos úteis, como por ex. Litomastix truncatellus, esta insignificante da maneira que a aplicação de inseticidas é inevitável.

Para realização deste experimento fôram usados dois campos de 40 x 80m utilizando manejo das pragas e outro não. Foram feitas coletas de insetos nos dois campos num total de 6 lugares e determinado o desfolhamento. Para único tratamento realizado foi usado o inseticida Carvin 85 p.m..

Os resultados dos tres levantamentos se apresentam da seguinte maneira:

Tabela do número de lagartas e percevejos apanhados e a percentagem do desfolhamento.

LAGARTAS

	1º		2º		3º		4º		5º		6º	
1º	C.Tr.	S.Tr.	C.Tr.	S.Tr.	C.Tr.	S.Tr.	C.Tr.	S.TR.	C.Tr.	S.Tr.	C.Tr.	S.Tr.
Levantamento	2	84	0	94	1	139	5	56	0	222	3	208
2º												
Levantamento	1	43	1	26	0	40	1	48	0	53	0	52
3º												
Levantamento	1	1	0	7	4	3	6	6	2	9	4	11
Total	4	128	1	127	5	182	12	110	2	286	7	271

DESFOLHAMENTO EM %

1º												
Levantamento	30	30	5	20	10	30	15	20	30	30	30	30
2º												
Levantamento	30	30	5	20	15	15	15	15	30	30	30	30
3º												
Levantamento	30	30	30	30	20	25	20	30	10	30	10	30
Total	90	90	40	70	45	70	50	65	70	90	70	90

PERCEVEJOS

1º												
Levantamento	1	0	1	3	2	0	1	3	0	2	0	1
2º												
Levantamento	0	2	3	4	1	7	3	4	1	2	0	2
3º												
Levantamento	7	2	6	4	3	2	4	2	4	2	0	12
Total	8	4	10	11	6	9	8	9	5	6	0	15

Da tabela em questão se tira a seguinte conclusão:

1. A aplicação do inseticida Carvin85 p.m., deu resultado eficiente sobre as lagartas.
2. A diminuição da população de lagartas, contribuiu ao mais baixo desfolhamento.

LEGENDA:

C.Tr. - com tratamento S.Tr. - sem tratamento

EFEITOS DA UMIDADE DO SOLO SOBRE A PRODUÇÃO E ABSORÇÃO DE NUTRIENTES PELA SOJA[1]

A. da S. Gomes[2], A.C.T. Vianna[2] & R.C. Botelho[2]

INTRODUÇÃO

Embora as plantas de soja raramente morram por falta de água nas principais regiões produtoras do Rio Grande do Sul, deficiências de água no solo e na planta, prejudiciais ao crescimento, são comuns. Em condições de campo, um ambiente ótimo raramente prevalece e, sucções de umidade do solo limitantes do crescimento da cultura são mais uma regra do que uma exceção.

Trabalhos, relacionando a umidade do solo e o crescimento da soja, vêm assumindo uma maior importância nestes últimos anos em países como os Estados Unidos e, segundo a literatura, tal interesse decorre do fato de que incrementos na produtividade da soja, face ao estágio atingido sobre práticas culturais e variedades, dependerão, provavelmente no futuro, de um maior entendimento das influências dos fatores edáficos e ecológicos sobre o crescimento da soja.

O conhecimento do comportamento da soja sob diferentes condições de umidade do solo assume, portanto, na região de Pelotas, destacada importância, visto que normalmente, nos meses de verão, ocorrem deficiências pluviométricas, o que ocasiona, principalmente nos solos predominantes na região (horiz. A franco arenoso), deficiências hídricas.

Em função do exposto, este trabalho tem como objetivo principal verificar o comportamento da soja em um solo, Planossolo - sob diferentes níveis, de umidade, de fósforo e de potássio.

MATERIAL E MÉTODOS

Este ensaio faz parte do Convênio BNDE/EMBRAPA/UFPEL, e vem sendo conduzido em casa de vegetação, cujo experimento constitui

---

1 Trabalho apresentado na IV Reunião Conjunta de Pesquisa da - Soja- RS/SC. Santa Maria-RS, Agosto de 1976.

2 Docentes do Departamento de Solos da FAEM/UFPEL.

um fatorial 4^3 delineado em blocos ao acaso, com repetições única, sendo os tratamentos distribuídos em 4 blocos de 16 unidades experimentais (vasos) com 15 kg de solo cada uma.

As três variáveis foram testadas cada uma em 4 níveis, conforme o esquema seguinte:

Níveis	Variáveis		
	Água (Ug %)*	Fósforo (ppm)	Potássio (ppm)
0	5	60	0
1	10	120	40
2	15	180	80
3	20	240	120

* Estas percentagens correspóndem a 0,1; 1/3 e 15 atm. da sucção, respectivamente.

O solo após coletado, foi seco ao ar e passado em peneira - com malhas de 2 mm de diâmetro; sendo a seguir incubado com Cal fibra. Um dia antes da semeadura, foram tomadas 64 pesagens deste solo, com 15 kg cada uma, nas quais foram adicionadas as devidas quantidade de fósforo e potássio. Após, tais amostras foram colocadas em vasos e acondicionadas, de forma que o solo ficasse com densidade em torno de 1,5 g/cm^3.

A umidade do solo em todos os vasos foi elevada à capacidade de campo, mantendo-se esse nível de umidade até 10 dias após a emergência das plântulas. A partir daí o solo foi perdendo umidade até atingir os níveis pré-estabelecidos, os quais foram mantidos, face ao controle diário, executado através de duas pesagens, uma pela manhã e outra pela tarde.

Em cada unidade experimental (vasos) deixaram-se 7 (sete) - plantas, das quais foram colhidas folhas de 10 em 10 dias, num total de 10 amostragens, a partir dos 30 (trinta) dias após a emergência das plântulas, para a determinação das percentagens - de N, P, K, Ca e Mg.

Na colheita foram sorteadas 5 plantas em cada unidade experimental sobre as quais, foram avaliados o rendimento e seus

componentes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados apresentados e discutidos dizem respeito ao primeiro ano de experimentação, período 75/76, e referem-se apenas às influências das variáveis, consideradas no ensaio,sobre o rendimento da soja, cujos valores se encontram expressos, em g/vaso nos Quadros 1 e 2.

QUADRO 1 - Produção em g/vasos,com 13% de umidade,do cultivar Bragg, em 4 níveis de água e fosforo. Média de 4 repetições.

Níveis de Água / Níveis de Fósforo	A_0	A1	A2	A3	X
P_0	6,8	30,8	36,9	45,6	$30,0^b$
P_1	8,3	36,0	56,3	43,9	$36,1^a$
P_2	10,9	40,1	51,1	47,5	$37,4^a$
P_3	9,9	33,4	50,2	52,9	$36,6^a$
X	$9,0^c$	$35,1^b$	$48,6^a$	$47,5^a$	35,0

* Letras iguais entre valores, correspondentes as médias na coluna ou as médias na linha, indicam que os mesmos não diferem entre si,pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade.

O teste F na análise de variância demonstrou a existência de diferenças significativas, ao nível de 1% de probabilidade , entre os dados de rendimento, devidos aos fatores água e fósforo. As diferenças de produção,devidas ao potássio,assim como à interação água x fósforo,foram significativas ao nível de 5% de probabilidade.As influências devidas às demais interações, não apresentaram variações na produção,significativas estatísticamente.

A aplicação do teste de Duncan,sobre os valores médios de

produção relacionados a fósforo, indica que houve uma resposta positiva, significativa ao nível de 5% de probabilidade, à dose de 120 ppm acima da qual as diferenças não foram significativas como se pode observar no Quadro 1. Também neste Quadro a aplicação do teste de Duncan sobre os valores médios de produção relacionados com níveis de umidade no solo, permite observar que o rendimento aumentou significativamente, ao nível de 5% de probabilidade, à medida em que o nível de umidade cresceu de 5% até 15%, não ocorrendo entretanto, diferenças significativas entre os dois níveis mais altos - 15% e 20%.

O potássio apresentou uma influência positiva no rendimento da soja, significativamente ao nível de 5% de probabilidade, quando aplicado à dose de 40 ppm, Quadro 2, acima da qual não se verificou uma tendência definida.

A aplicação do teste de Duncan sobre os valores de rendimento relacionados com a interação água-fósforo, Quadro 1,e Figura 2 demonstrou a existência de um grupo principal de combinações: A_2P_1, A_3P_3, A_2P_2 e A_2P_3, as quais proporcionaram as maiores produções.

QUADRO 2 - Produção em g/vaso, com 13% de umidade, da cultivar Bragg, em 4 níveis de fósforo e potássio. Média de 4 repetições.

Níveis de Água / Níveis de Potássio	A0	A1	A2	A3	X
K_0	10,8	32,9	43,6	41,5	$32,2^{b}$
K_1	7,8	37,2	54,5	45,5	$36,2^{ac}$
K_2	5,8	31,0	46,6	52,0	$33,8^{bc}$
K_3	11,5	39,5	49,7	50,8	$37,9^{a}$
$\bar{X}$	90	35,2	48,6	47,4	35,0

* Letras iguais entre valores indicam que os mesmos não diferem entre si, pelo teste de Duncan, a 51 de probabilidade.

As Figuras 1, 2 e 3 apresentadas após as conclusões parciais, permitem uma visualização mais objetiva dos efeitos dos

diferentes níveis de água, de fósforo e de potássio, testados no ensaio, assim como das interações simples entre água e fósforo e entre água e potássio, sobre o rendimento da soja.

CONCLUSÕES

Este ensaio permite as seguintes conclusões parciais:

a) A produção da soja aumentou significativamente à medida em que se aumentou o nível de umidade do solo de 5% até 15%, não ocorrendo entretanto diferenças significativas entre os dois níveis mais altos - 15% e 20%.

b) As maiores produções, com relação a fósforo, foram obtidas com 120, 180 e 240 ppm, entre as quais não se verificou diferenças significativas. Porém, foram elas superiores, significativamente, a produção obtida com 60 ppm.

c) Houve resposta da produção, significativa estatísticamente, quando o potássio foi aplicado a dose de 40 ppm, acima da qual não se verificou uma tendência definida da produção.

d) Ocorreu interações significativas somente entre os fatores água e fósforo. As combinações que mais se destacaram foram: A_2P_1, A_3P_3, A_2P_2 e A_2P_3.

Figura 1 - Curvas de rendimento da soja associadas com níveis de água (a), níveis de fósforo (b) e níveis de potássio (c).

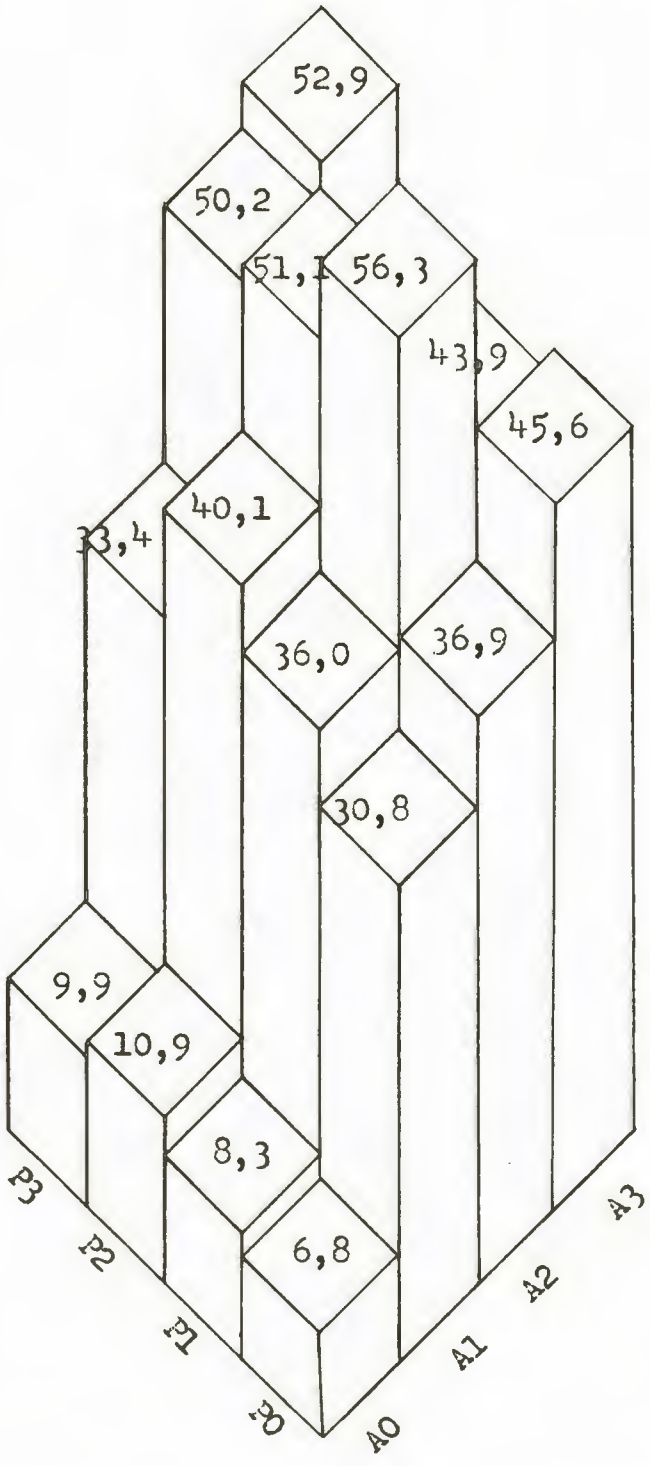


Figura 2 - Influências das diversas combinações com água e fósforo sobre o rendimento da soja em g/vaso.

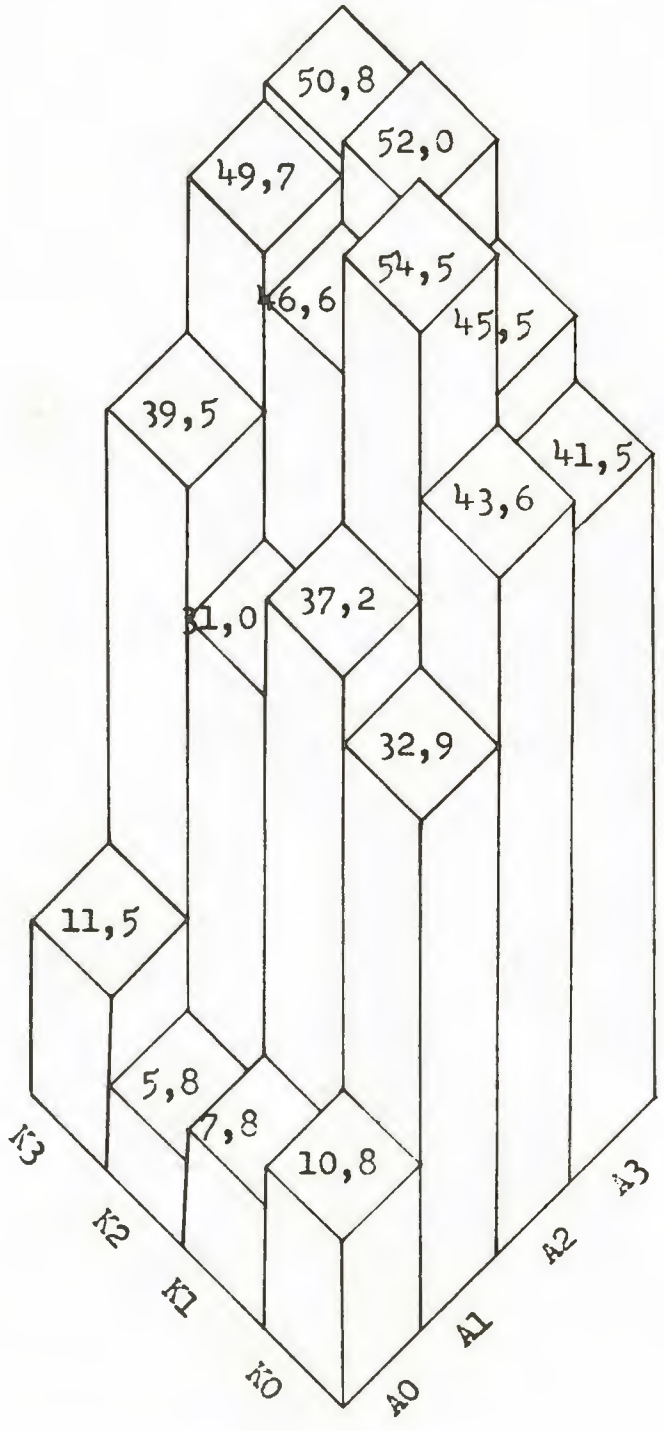


Figura 3 - Influências das diversas combinações com água e potássio sobre o rendimento da soja em g/vaso.

RESPOSTA DE DIFERENTES CULTIVARES DE SOJA (*Glycine max* (L.) Merril) À ADUBAÇÃO E CORRECÃO DE ACIDEZ EM FUNCÃO DA POPULACÃO DE PLANTAS. RESULTADOS DE 1º ANO[1]

Evaristo A. Espindola[2]
Antonio C. T. Vianna[3]
Algenor da S. Gomes[3]

INTRODUÇÃO

Na região Sudeste do Estado, embora esta seja uma das regiões de grande expansão do cultivo da soja, muitas dúvidas existem sobre a resposta desta cultura à adubação de nível da fertilidade do solo.

Pesquisas aqui realizadas tem considerado principalmente aspectos parciais do problema, não estudando em conjunto o complexo de fatores que determinam a produção. Pouco é conhecido sobre as diferenças de comportamento da soja, a nível varietal, em relação à calagem e adubação e às suas interações com a população de plantas.

O objetivo principal desta pesquisa foi verificar a resposta das cultivares mais comuns na região, em diferentes populações de plantas, a diferentes níveis de correção de acidez e de adubacão fosfatada e potássica, através do rendimento de grãos e dos componentes do rendimento. Aqui são apresentados apenas os resultados relativos à produção de grãos.

---

[1] Trabalho apresentado na IV Reunião Conjunta de Pesquisa da Soja-RS/SC. Santa Maria-RS, agosto de 1976. Parte do trabalho de Tese de Mestrado do primeiro autor, ainda em andamento.

[2] Pesquisador da EMPASC. Aluno Regular do Curso de Pós-Graduação em Produção Vegetal da UFPEL.

[3] Docentes do Departamento de Solos, FAEM, UFPEL.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi conduzido um experimento de campo multifatorial, instalado em solo da unidade de mapeamento Camaquã 1, classificado, segundo os critérios adotados pelo Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos, como Podzólico Vermelho Amarelo, textura argilosa, relevo ondulado, substrato granito e, segundo o Sistema Compreensivo Americano (7ª aproximação), como Hapludult, no ano agrícola 1975/76.

A análise do solo para avaliação de sua fertilidade inicial apresentou os seguintes resultados:

- pH em água (1:1): 5,0
- necessidade de calagem (SMP para pH 6,0): 4,2 t/ha
- matéria orgânica: 1,45%
- textura: 3 (arenosa)
- fósforo disponível: 11,2 ppm
- potássio disponível: 130ppm

O delineamento experimental utilizado foi o fatorial 3^5 com 1/3 de repetição, em blocos de 9 unidades.

As características gerais do experimento, são as seguintes:

Fator	Nível	Tratamento
Calcário	1	Sem adição de calcário
	2	Adição de 1/2 da recomendação SMP
	3	Adição da recomendação SMP
Fósforo	1	100 Kg de P_2O_5/ha, como superfosfato triplo
	2	200 Kg de P_2O_5/ha, como superfosfato triplo
	3	300 Kg de P_2O_5/ha, como superfosfato triplo
Potássio	1	50 Kg de K_2O/ha, como cloreto de potássio
	2	100 Kg de K_2O/ha, como cloreto de potássio
	3	150 Kg de K_2O/ha, como cloreto de potássio
Cultivar	1	Bragg
	2	Davis
	3	IAS-4
População de plantas	1	150.000 plantas/ha
	2	300.000 plantas/ha
	3	450,000 plantas/ha

Área total do experimento: 2.232m^2
Área da parcela: 24m^2
Área útil da parcela: 9m^2
Ruas de 1m de largura entre blocos

Para a correção de acidez foi empregado Calfibra, aplicado a lanço e incorporado com enxada rotativa 25 dias antes da semeadura.

As adubações potássica e fosfatada, juntamente com uma adubação uniforme de nitrogênio (8 Kg de N/ha), foram aplicadas a lanço e incorporados com enxada rotativa por ocasião da semeadura.

O controle inicial de invasoras foi feito através da aplicação de Treflan, a razão de 2 l/ha, em pré-plantio.

Efetuou-se a semeadura em 04/12/75 com semente fiscalizada e inoculada. Foi utilizado 50% a mais que o número de sementes necessário para cada nível populacional e feito um posterior desbaste e correção do stand.

O controle de pragas e ervas daninhas foi eficiente e imediato ao aparecimento das mesmas, não se verificando prejuízos decorrentes dessas ou de doenças.

A floração teve início na 1ª semana de fevereiro, sendo prejudicada pela estiagem ocorrida na região durante esse mes.

A colheita foi realizada em 07/05/76. Após a trilha foi determinado o peso e a umidade dos grãos, sendo o peso final destes corrigido para uma umidade uniforme de 13%.

Na análise estatística dos dados aplicou-se o teste F e o teste Duncan a 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O experimento apresentou uma média geral de 2.193 Kg/ha e um coeficiente de variação de 11,8%.

Não houve diferença significativa entre as cultivares Bragg e IAS-4, que foram significativamente superiores na produção de grãos ao Davis (Quadro 1).

As populações de 150.000 e 300.000 plantas/ha apresentaram produções significativamente iguais entre si, mas diferentes da obtida com a população de 450.000 plantas/ha, que foi inferior

(Quadro 1).

Analisando-se o efeito da população de plantas, dentro de cada cultivar (Quadro 2), constatou-se que:

- na cultivar Bragg, não houve diferença significativa entre as produções obtidas com 150.000 e 300.000 plantas/ha, mas a obtida com a população de 450.000 plantas/ha foi significativamente das obtidas com as populações de 150.000 e 450.000 plantas/ha, mas essas diferiram significativamente entre si.

A medida que aumentou o nível populacional, aumentou a altura das plantas (Quadro 3), tendo-se constatado uma alta incidência de acamamento quando a população era de 450.000 plantas/ha, o que poderia explicar a relação inversa verificada entre esse fator e a produção.

A figura 1 e o Quadro 3 mostram a estreita relação inversa verificada entre a altura da planta e a população.

Houve diferenças significativas entre os tres níveis de calcário, sendo que o nível correspondente a 1 SMP foi superior ao demais (Quadro 1).

A análise do efeito do calcário dentro de cada cultivar (Quadro 2), mostrou que:

- nas cultivares Bragg e Davis houve resposta significativas ao calcário apenas até o nível correspondente a 1/2 da recomendação SMP; a cultivar Davis apresentou a maior resposta, com um aumento de 42% na produção;

- na cultivar IAS-4, a produção obtida com a dose intermediária de calcário não diferiu significativamente das obtidas com as doses extremas, mas essas diferiram entre si de modo significativo.

Não houve diferenças significativas entre os vários níveis de fósforo (Quadro 1).

Quanto ao potássio houve um acrescimo significativo na produção até a dose de 100 Kg de K_2O/ha para um posterior decréscimo, não significativo, na dose de 150 Kg de K_2O/ha (Quadro 1)

Analisando-se o efeito do potássio dentro de cada nível de calcário (Quadro 2), constatou-se que a produção obtida com a dose 100 Kg de K_2O/ha diferiu das obtidas com as doses de 50 e 150 Kg de K_2O/ha apenas na ausência de calcário, não tendo as doses de 50 e 150 Kg de K_2O/ha diferido significativamente entre si em nenhum nível de calcário.

CONCLUSÕES

Os resultados obtidos conduzem às seguintes conclusões preliminares para as condições em que se realizou esse experimento.

Entre as tres cultivares usadas, Bragg e IAS-4 foram as mais produtivas.

As populações de 150.000, 300.000 e 450.000 plantas/ha apresentaram um decréscimo na produção com o acréscimo populacional tendo a maior redução (23%) se verificado na cultivar Bragg com o aumento de população de 300.000 para 450.000 plantas/ha.

Houve diferenças significativas entre os tres níveis de calcário, sendo que a maior resposta foi obtida com a cultivar Davis e a menor com a cultivar IAS-4, indicando uma diferença de tolerância à acidez entre as cultivares estudadas.

As doses de 100, 200 e 300 Kg de P_2O_5/ha não determinaram diferenças significativas na produção, indicando que a resposta ao fósforo provavelmente limitar-se-á a doses inferiores a 100 Kg de P_2O_5/ha.

A correção da acidez do solo parece haver determinado um aumento da disponibilidade do potássio do solo, uma vez que a resposta às doses de potássio utilizadas só se verificou na ausência de calcário.

Quadro 1. EFEITOS SIMPLES DOS FATORES ESTUDADOS SOBRE A PRODUÇÃO DE GRÃOS

CULTIVAR	PRODUÇÃO (Kg/ha)
Bragg	2.393[a]
Davis	1.920[b]
IAS-4	2.265[a]

POPULAÇÃO plantas/ha	PRODUÇÃO (Kg/ha)
150.000	2.391[a]
300.000	2.259[a]
450.000	1.928[b]

CALCÁRIO	PRODUÇÃO (Kg/ha)
Sem adição	1.866[c]
1/2 recomendação SMP	2.272[b]
1 recomendação SMP	2.440[a]

FÓSFORO Kg P_2O_5/ha	PRODUÇÃO (Kg/ha)
100	2.230[a]
200	2.138[a]
300	2.210[a]

POTÁSSIO Kg K_2O/ha	PRODUÇÃO (Kg/ha)
50	2.094[b]
100	2.285[a]
150	2.199[ab]

Dentro de cada fator, valores com a mesma letra não diferem significativamente pelo teste de Duncan a 5%.

Quadro 2. EFEITOS DE INTERAÇÕES DE DOIS FATORES SOBRE A PRODUÇÃO DE GRÃOS

	CULTIVAR X POPULAÇÃO		
	Bragg	Davis	IAS-4
150.000 pl./ha	2.606[a]	2.157[a]	2.409[a]
300.000 pl./ha	2.585[a]	1.924[ab]	2.269[ab]
450.000 pl./ha	1.987[b]	1.680[b]	2.117[b]

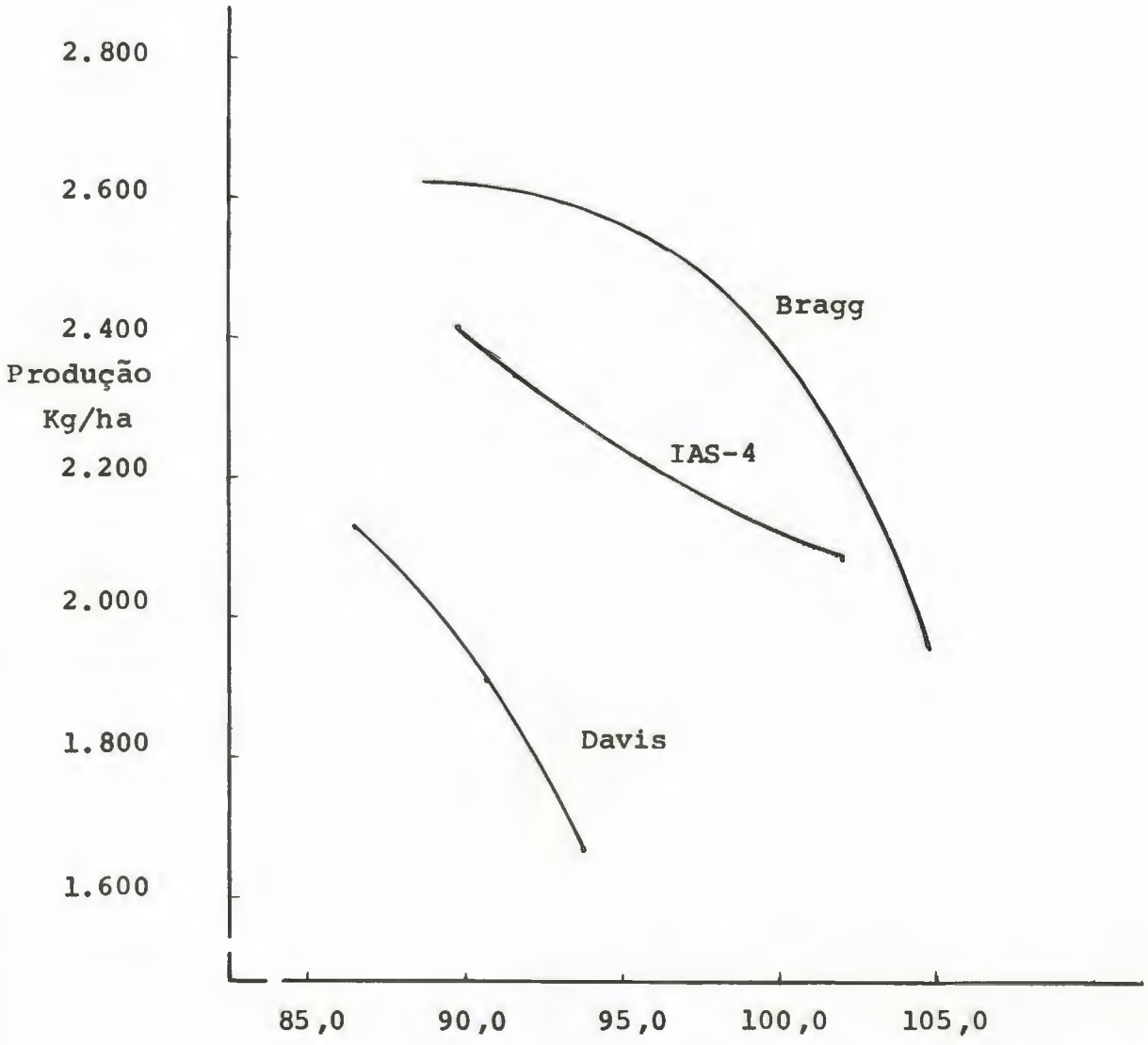
	CULTIVAR X CALCÁRIO		
	Bragg	Davis	IAS-4
0 SMP	2.057[b]	1.494[b]	2.046[b]
1/2 SMP	2.437[a]	2.123[a]	2.256[ab]
1 SMP	2.684[a]	2.144[a]	2.492[a]

	CALCÁRIO X POTÁSSIO		
	0 SMP	1/2 SMP	1 SMP
50 Kg K_2O/ha	1.731[b]	2.193[a]	2.358[a]
100 Kg K_2O/ha	2.074[a]	2.412[a]	2.369[a]
150 Kg K_2O/ha	1.792[b]	2.211[a]	2.593[a]

Dentro de cada interação, valores de uma mesma coluna com letras iguais não diferem significativamente pelo teste de Duncan a 5%.

Quadro 3. EFEITO DA POPULAÇÃO DE PLANTAS DENTRO DE CADA CULTIVAR SOBRE A ALTURA DAS PLANTAS E A PRODUÇÃO DE GRÃOS.

	Bragg		Davis		IAS-4	
	Kg/ha	cm	Kg/ha	cm	Kg/ha	cm
150.000 pl./ha	2.606	88,5	2.157	86,5	2.409	89,5
300.000 pl./ha	2.585	95,7	1.924	90,3	2.269	94,1
450.000 pl./ha	1.987	104,3	1.680	94,4	2.117	101,8



Figural. Relação entre a produção de grãos e a altura das plantas em cada uma das cultivares estudadas.

EFEITO DO CALCÁRIO, FÓSFORO E POTÁSSIO NA QUALIDADE DAS SEMENTES DE DIFERENTES CULTIVARES DE SOJA (Glycine max (L) Merril) EM DIVERSAS DENSIDADES DE POPULAÇÃO[1]

Cleverson da S. Borba[2]
Antonio C. T. Vianna[3]
Flávio Popiningis[4]
Eduardo A. Osório[5]

INTRODUÇÃO

Este trabalho tem por objetivo verificar a influência de diferentes combinações de doses de calcário, adubo fosfatado e potássico sobre a qualidade das sementes de três cultivares de soja em diferentes níveis de densidade de população. Os resultados aqui apresentados referem-se apenas aos teores de matéria seca e umidade, uma vez que ainda estão em andamento os testes de germinação e vigor.

O presente trabalho tem como objetivo secundário verificar os efeitos de um retardamento da colheita e da interação desse com os demais fatores em estudo sobre a qualidade das sementes.

---

[1] Trabalho apresentado na IV Reunião Conjunta de Pesquisa da Soja RS/SC, em Santa Maria, 23 a 27 de agosto de 1976. Dados preliminares do trabalho para fins de defesa de tese de Mestrado.

[2] Aluno regular do Curso de Pós-Graduação em Ciências Agrárias da UFPel. Bolsista do CNPq. T.C. nº 1111-0143/74

[3] Docente do Deptº de Solos, FAEM, UFPel.

[4] Assessor Técnico da EMBRAPA

[5] Docente do Deptº de Fitotecnia, FAEM, UFPel.

MATERIAL E MÉTODOS

Material

As sementes foram obtidas de um experimento de campo instalado no município de Camaquã em solo bem drenado da unidade de mapeamento Camaquã 1, classificado, segundo os critérios adotados pelo Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos, como Podzólico Vermelho Amarelo, textura argilosa, relevo ondulado, substrato granito e, segundo o Sistema Compreensivo Americano (7ª aproximação), como Hapludult (2).

A seguir são apresentadas algumas características da camada arável do solo da área do experimento:

pH em água (1:1): 5,0
necessidade de calagem (SMP para pH 6,0): 4,2 t/ha
matéria orgânica: 1,45%
textura: 3 (arenosa)
fósforo disponível: 11,2 ppm
potássio disponível: 130 ppm

Os fatores estudados no experimento de campo e os tratamentos correspondentes aos diversos níveis de cada fator são discriminados a seguir:

Calcário	Sem adição de calcário
	Adição 1/2 da recomendação SMP
	Adição da recomendação SMP
Fósforo	100 Kg de P_2O_5/ha
	200 Kg de P_2O_5/ha
	300 Kg de P_2O_5/ha
Potássio	50 Kg de K_2O/ha
	100 Kg de K_2O/ha
	150 Kg de K_2O/ha
Cultivares	Bragg
	Davis
	IAS 4
População	150.000 plantas/ha
	300.000 plantas/ha
	450.000 plantas/ha

Métodos

a) Coleta do material

Foram feitas duas colheitas, a primeira em época normal e a segunda 15 dias após, em áreas de $1m^2$ escolhidas ao acaso dentro da área útil de cada parcela. O material colhido foi debulhado à mão.

b) Métodos de análise das sementes

O teor de umidade das sementes foi determinado de acordo com o método descrito em Regras para análise de Sementes (3). As sementes foram pesadas e a seguir colocadas em uma estufa elétrica, onde foram submetidas à temperatura de 105°C, por um período de 24 horas.

O peso da matéria seca das sementes foi determinado com o mesmo material utilizado na determinação do teor de umidade. O remanescente após a retirada de água foi considerado o conteúdo de matéria seca das sementes.

Esta sendo feito um teste de germinação conforme prescrevem as Regras Para Análise de Sementes (3), excetuando-se que o número de sementes será de 50 por repetição. Será utilizado como substrato papel toalha da marca Xúga.

O vigor das sementes está sendo determinado através do teste de envelhecimento precoce, realizado em câmara própria, onde as sementes são mantidas durante 60 horas em uma atmosfera saturada de umidade a uma temperatura de 42°C.

Para efeito de comparação será feito um outro teste de vigor que é o de velocidade de emergência. As sementes serão plantadas na profundidade recomendada para a cultura, em terreno bem preparado, em casa de vegetação, e a velocidade de emergência determinada contando-se as plântulas emergidas a cada dia, a partir do dia em que a primeira plântula emergiu, até quando não houver mais emergência. Os índices de vigor para cada lote serão obtidos pelo somatório dos produtos do número de plântulas emergidas a cada dia pelo inverso do respectivo número de dias do plantio à emergência. Neste teste serão usadas também 50 sementes por repetição.

c) Análises estatísticas

Os resultados obtidos foram analisados estatísticamente

de acordo com o delineamento experimental usado no experimento de campo que é um fatorial 3^5 com 1/3 de repetição em blocos - de 9 unidades.

Utilizou-se como testes de significância estatística o teste F e o teste de Duncan a 5%.

Resultados e Discussão

A análise dos dados relativo aos teores de umidade e de matéria seca das sementes da primeira colheita mostrou os re - sultados seguintes.

Em relação ao teor de umidade das sementes houve diferen- ca significativa ao nível de 1% para cultivares, tendo o cul - tivar IAS-4 apresentado um teor de umidade (22,5%) maior que os demais. Para os demais efeitos principais e interações de dois fatores não houve diferenças significativas.

Houve diferenças significativa ao nível de 1% no teor de matéria seca das sementes dos três cultivares (Quadro 1), - sendo sempre superiores aos obtidos no experimento realizado em solo Pelotas (1).

A resposta ao fator população de plantas foi significati- va ao nível de 5%, sendo que a maior densidade populacional de- terminou um menor teor de matéria seca (Quadro 2 e Fig.1.). A análise do efeito do fator população de plantas dentro de cada cultivar mostrou que a redução no teor de matéria seca das se- mentes foi significativa apenas para o cultivar Davis (Quadro 2 e Fig. 2).

Houve uma resposta considerável, embora não significati - va estatísticamente, do teor de matéria seca das sementes até a dose de 200 Kg de P205/ha (Fig.3).

Para os demais efeitos principais e interações simples não houve diferenças significativas quanto aos teores de matéria seca das sementes.

O teor médio de matéria seca das sementes da segunda co- lheita foi ligeiramente inferior ($\leq 2\%$) ao das sementes da pri- meira colheita, não sendo tal diferença significativa esta - tísticamente.

BIBLIOGRAFIA

1. BORBA, C.S. et alli. Efeito do calcário, fósforo e Potássio na qualidade das sementes de diferentes cultivares de soja (Glycine max (L) Merril) sob diversos níveis de umidade do solo. Trabalho apresentado na IV Reunião Conjunta de Pesquisa da Soja RS/SC. 76.

2, DIVISÃO DE PESQUISA PEDOLÓGICA. Levantamento de reconhecimento dos solos do estado do Rio Grande do Sul. Boletim Técnico nº 30 Recife, 1973.

3. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. Regras para análise de Sementes (portaria do Ministério da Agricultura, nº 547,de 17/10/67) ETSEN, EPV. 120 p. 1967.

Quadro 1. Teor de matéria seca das sementes.

Variedades	Matéria Seca (mg)
Bragg	199,9 b
Davis	196,0 b
IAS-4	207,3 a

Valores com a mesma letra não diferem significativamente pelo teste de Duncan.

Quadro 2. Efeito da população de plantas sobre o teor de matéria seca das sementes

	Bragg	Davis	IAS-4	Média para os 3 cult.
150.000 pl./ha	199,5 a	207,2 a	204,9 a	203,9 a
300.000 pl./ha	204,2 a	195,5 ab	210,2 a	203,3 a
450.000 pl./ha	195,9 a	185,4 b	206,8 a	196,0 b

Dentro de cada coluna, valores com a mesma letra não diferem significativamente pelo teste de Duncan a 5%.

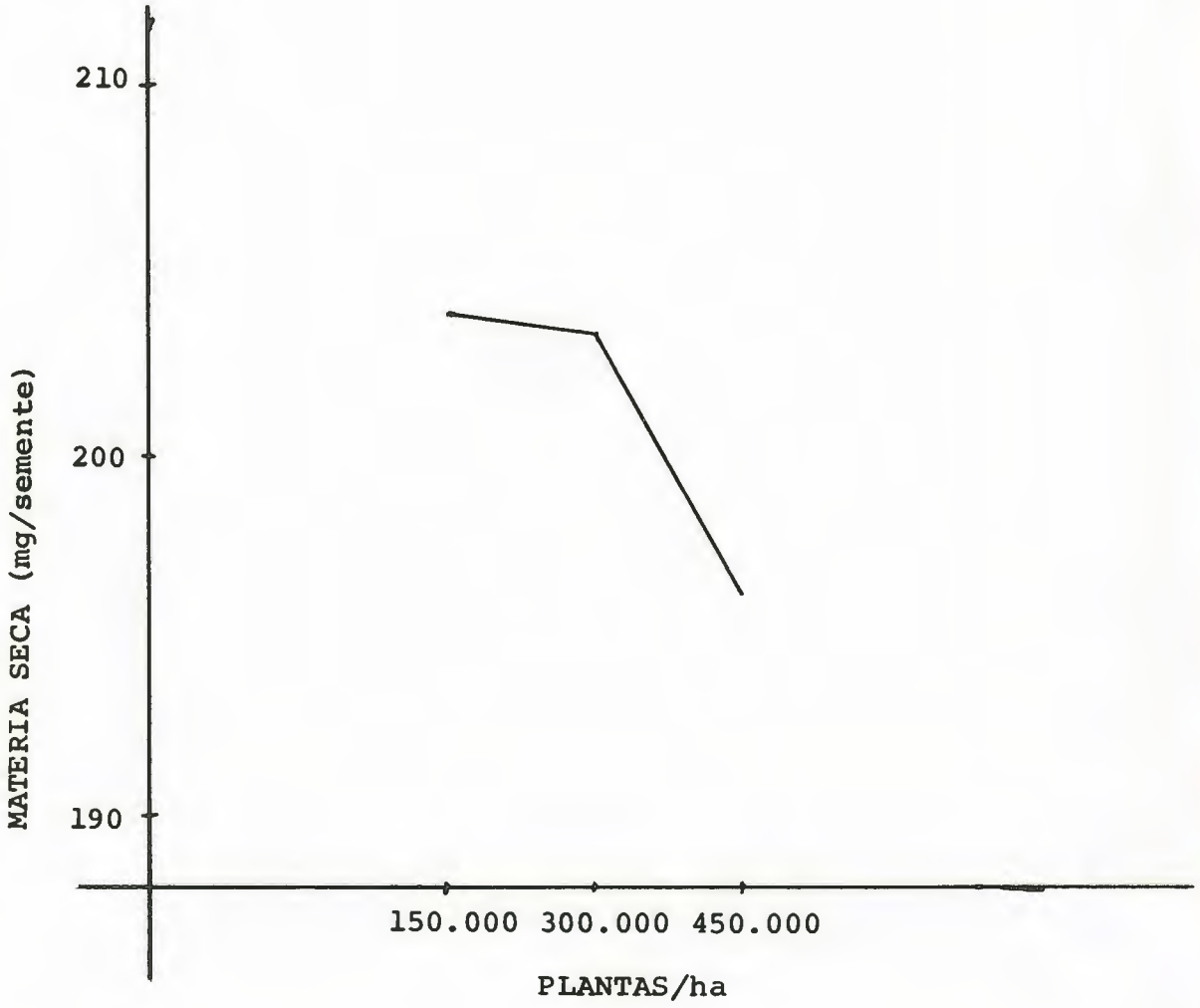


Figura 1. Efeito da população no teor de matéria seca das sementes

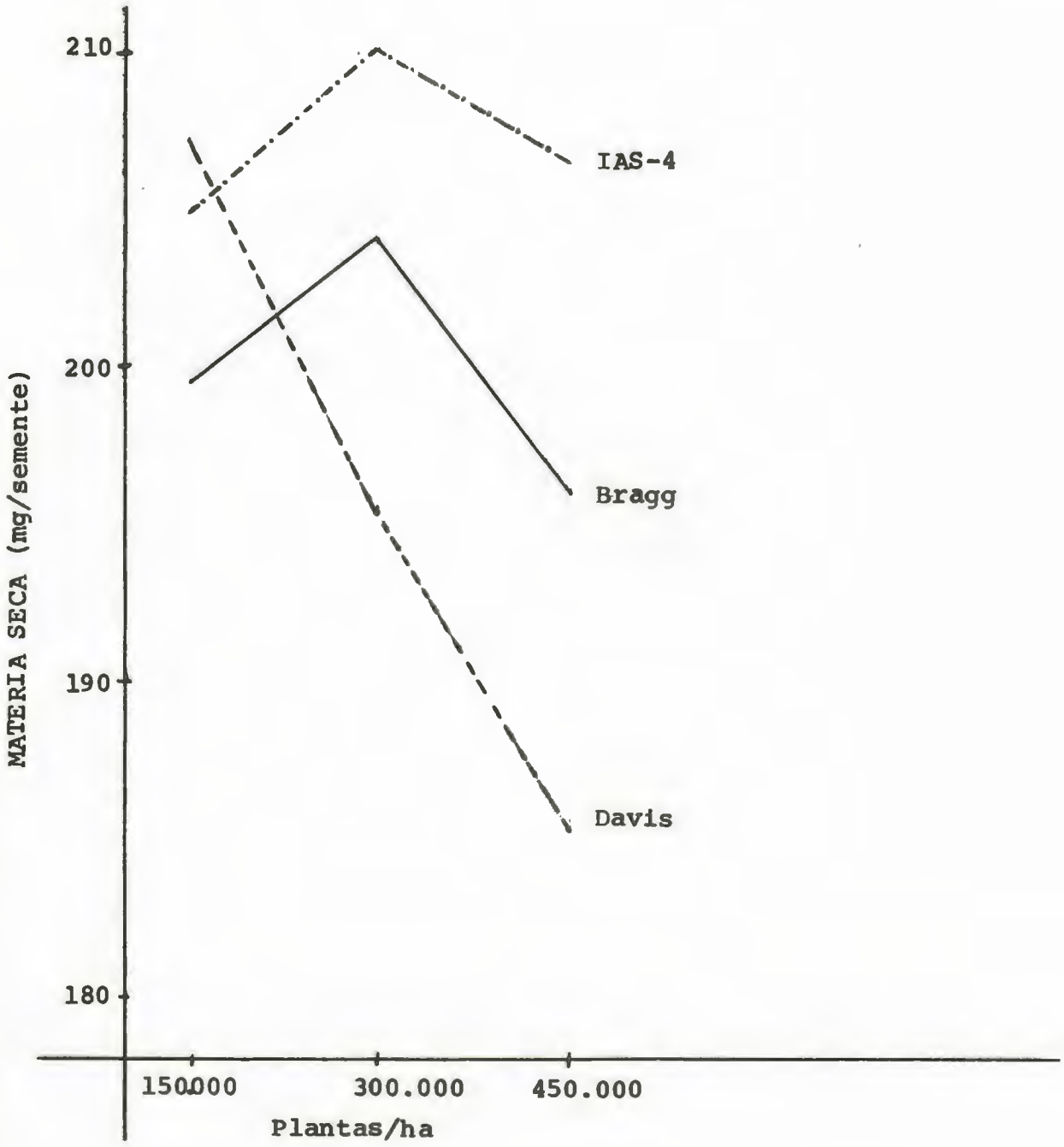


Figura 2. Efeito da população de plantas sobre o teor de matéria seca das sementes nas cultivares Bragg, Davis e IAS-4.

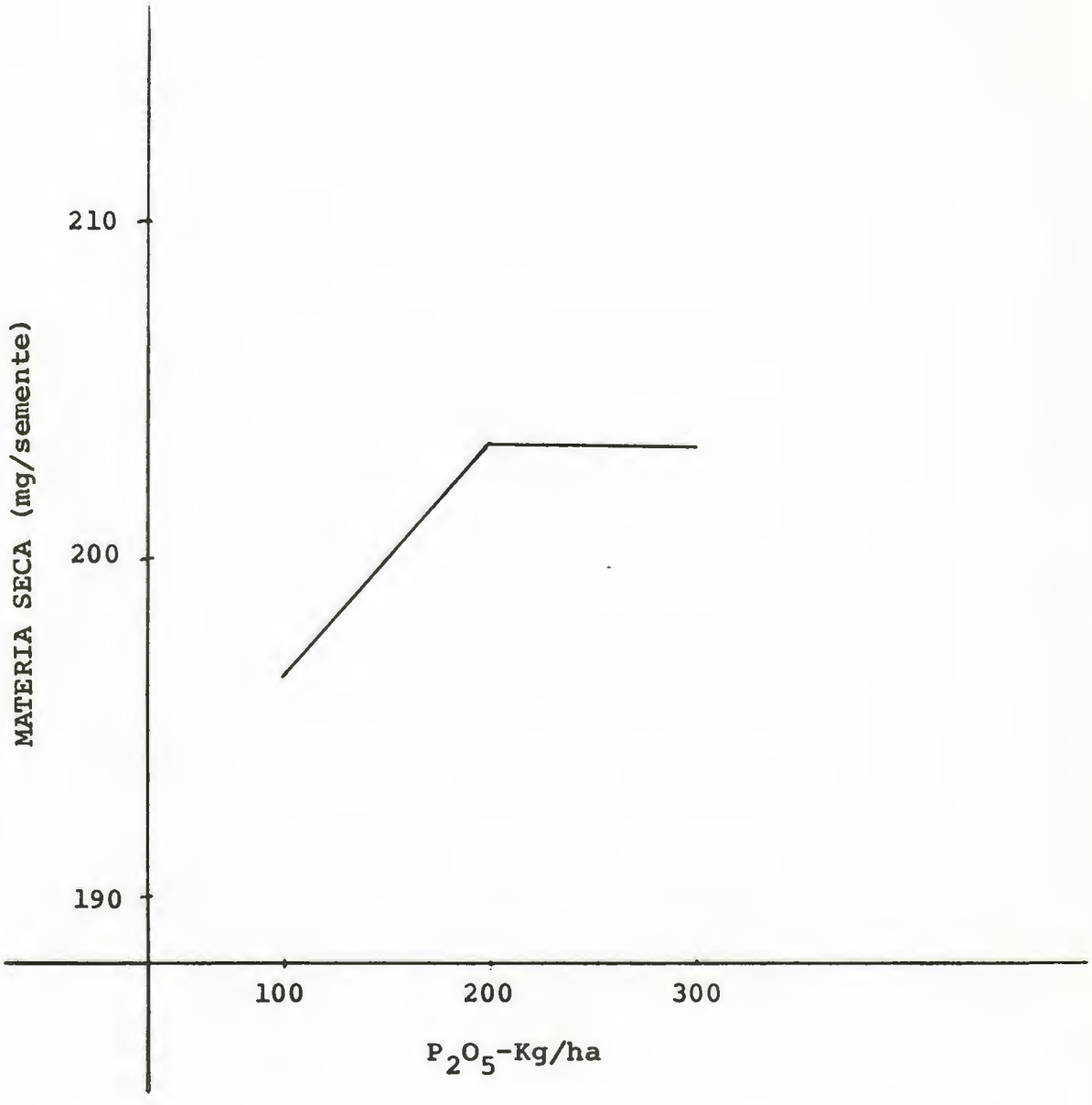


Figura 3. Efeito do fósforo no teor de matéria seca das sementes.

EFEITO DO CALCÁRIO, FÓSFORO E POTÁSSIO NA QUALIDADE DAS SEMENTES DE DIFERENTES CULTIVARES DE SOJA (Glycine max (L.)Merril) SOB DIVERSOS NÍVEIS DE UMIDADE DO SOLO[1]

Cleverson da S. Borba[2]
Antonio C. T. Vianna[3]
Flávio Popinigis[4]
Eduardo A. Osório[5]

INTRODUÇÃO

Este trabalho tem por objetivo verificar a influência de diferentes combinações de doses de calcário, adubo fosfatado e potássico sobre a qualidade das sementes de tres cultivares de soja sob diversos níveis de umidade do solo. Os teores de germinação e vigor estão ainda em andamento, em razão do que os resultados aqui apresentados referem-se apenas aos teores de umidade e de matéria seca.

A determinação do ponto de maturação fisiológica constituiu também um objetivo do presente trabalho, tendo-se, para tal, realizado quatro colheitas.

MATERIAL E MÉTODOS

Material

As sementes foram obtidas de um experimento de campo instalado no município de Pelotas, em solo de arroz irrigado da unidade de mapeamento Pelotas classificado, segundo os critérios adotados pelo Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de

---

[1] Trabalho apresentado na IV Reunião Conjunta de Pesquisa da Soja RS/SC - Santa Maria, 23 a 27 de agosto de 1976. Dados preliminares do Trabalho para fins de defesa de Tese de Mestrado

[2] Aluno regular do Curso de Pós-Graduação em Ciências Agrárias da UFPEL. Bolsista do CNPq T.C. nº 1111-0143/74.

[3] Docente do Departamento de Solos, FAEM, UFPEL.

[4] Assessor Técnico da EMBRAPA.

[5] Docente do Departamento de Fitotecnia, FAEM, UFPEL.

Solos, como Planosolo, textura argilosa relevo plano, substrato sedimentos aluviais recentes (granitos) e, segundo o Sistema Compreensivo Americano (7ª aproximação), como Albaqualf(2)

A seguir são apresentadas algumas características da camada arável do solo da área do experimento:

pH em água (1:1): 5,3
necessidade de calagem(SMP para pH 6,0): 2,7 t/ha
matéria orgânica: 1,90%
textura: 3 (argilosa)
fósforo disponível: 2,2 ppm
potássio disponível: 35 ppm

Os fatores estudados no experimento de campo e os tratamentos correspondentes aos diversos níveis de cada fator são discriminados a seguir:

	Sem adição de calcário
Calcário	Adição 1/2 da recomendação SMP
	Adição da recomendação SMP
	100 Kg de P_2O_5/ha
Fósforo	200 Kg de P_2O_5/ha
	300 Kg de P_2O_5/ha
	50 Kg de K_2O/ha
Potássio	100 Kg de K_2O/ha
	150 Kg de K_2O/ha
	Bragg
Cultivares	IAS-4
	Davis
	Deficiente (condicionada p/precipitação pluv.)
Umid. do Solo	Adequada (50 a 100% da Cap.Campo (1/3 atm.)).
	Excessiva (100% da capacidade de campo)

Métodos

a) Coleta do material

Foram feitas quatro colheitas a partir do 55º dia após a antese (20/02/76), correspondendo a última à época normal de colheita. As tres primeiras colheitas foram feitas em áreas de 0,5m^2 pré-determinadas e a última em uma área de 1m^2 escolhida ao acaso, sempre dentro da área útil de cada parcela. O material proveniente de cada colheita foi debulhado à mão.

b) Métodos de análise das sementes

O teor de umidade das sementes foi determinado de acordo com o método descrito nas Regras Para Análise de Sementes. As sementes foram pesadas e a seguir colocadas em uma estufa eletrica onde foram submetidas à temperatura de 105ºC, por um período de 24 horas.

O peso de matéria seca das sementes foi determinada com o mesmo material utilizado na determinação do teor de umidade. O remanescente após a retirada de água foi considerado o conteúdo de matéria seca das sementes.

Será feito um teste de germinação conforme prescrevem as Regras Para Análise de Sementes, excetuando-se que o número de sementes será de 50 por repetição. Será utilizado como substrato papel toalha de marca Xúga.

O vigor das sementes será determinado através do teste de envelhecimento precoce. Este será realizado em uma câmara própria para o processo de envelhecimento das sementes. Serão utilizadas 50 sementes por repetição como no teste de germinação. As sementes serão submetidas à 100% de umidade relativa e a uma temperatura e um período de tempo que serão determinados através de um ensaio preliminar.

Para efeito de comparação será feito um outro teste de vigor que é o de velocidade de emergência. As sementes serão plantadas na profundidade recomendada para a cultura, em terreno bem preparado, em casa de vegetação e a velocidade de emergência determinada contando-se as plântulas emergidas a cada dia, a partir do dia em que a primeira plântula emergiu, até quando não houver mais emergência. Os índices de vigor para cada lote são obtidos pelo somatório dos produtos do número de plântulas emergidas a cada dia pelo inverso do respectivo número de dias do plantio à emergência. Neste teste serão usadas também 50 sementes por repetição.

c) Análises estatísticas

Os resultados obtidos foram analisados estatísticamente de acordo com o delineamento experimental usado no experimento de campo que é um fatorial 3^5 com 1/3 de repetição em blocos de 9 unidades.

Utilizou-se como testes de significância estatística o teste F e o teste Duncan a 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise estatística dos dados de matéria seca, em cada uma das colheitas mostrou significância estatística pelo teste F para cultivares e umidade do solo, na 1ª e 2ª colheitas, apenas para cultivares na 3ª colheita e, na 4ª colheita, para cultivares e calcário. Os coeficientes de variação foram de 10,1%, 9,6%, 9,2% e 7,3% na 1ª, 2ª, 3ª e 4ª colheitas, respectivamente.

Quanto aos efeitos de cultivares e umidade do solo sobre o teor de umidade das sementes, houve significância estatística pelo teste F apenas na 1ª e 2ª colheitas para ambos os fatores e, para cultivares, ainda na 3ª colheita. Os coeficientes de variação foram de 3,7%, 10,8%, 44% e 14,2% na 1ª, 2ª, 3ª e 4ª colheitas, respectivamente.

O teor máximo de matéria seca foi atingido aos 71 dias após a antese, na colheita de 01/05/76, para as tres cultivares estudadas (Fig. 1). De acordo com vários pesquisadores esse seria o momento em que as sementes atingem o seu ponto de maturação fisiológica. Entretanto, apenas a cultivar Davis apresentou um teor de umidade (20,8%) em que seria viável a colheita mecânica naquela época; as cultivares Bragg e IAS-4 apresentaram - respectivamente 29,3% e 32,1%, o que se considerou muito elevado para colheita mecânica (Fig. 2).

No nível adequado de umidade do solo (50% a 100% da Capacidade de Campo) o ponto de maturação fisiológica foi atingido mais rapidamente e o teor de matéria seca acumulada foi o mais alto. Com o nível deficiente ocorreu o inverso (Fig. 3). A deficiência de umidade no solo retardou a redução da umidade das sementes (Fig. 4).

Analizando-se o efeito da umidade do solo dentro de cada cultivar, constatou-se diferenças em seu comportamento, quanto aos teores de matéria seca e de umidade das sementes, tendo o cultivar Davis atingido, com umidade excessiva no solo,um teor de umidade das sementes inferior a 20% mais rapidamente.

Houve diferenças significativas pelo teste de Duncan a 5% nos teores de matéria seca das sementes dos tres cultivares, na 4ª colheita, tendo a cultivar Davis apresentado o menor teor (Quadro 1).

A aplicação de calcário determinou diferenças significativas

pelo teste de Duncan a 5%, nos teores de matéria seca das sementes, na 4ª colheita, havendo uma resposta positiva à sua aplicação até a dose correspondente a 1/2 da recomendação SMP.

Quadro 1. TEOR DE MATÉRIA SECA DAS SEMENTES DAS CULTIVARES BRAGG, IAS-4 E DAVIS

CULTIVARES	MATÉRIA SECA (mg/semente)
Bragg	197,0 a
IAS-4	193,0 a
Davis	175,4 b

Valores com a mesma letra não diferem significativamente pelo teste de Duncan a 5%.

BIBLIOGRAFIA

1. BORBA, C.S. et alli. Efeito do calcário, fósforo e potássio na qualidade das sementes de diferentes cultivares de soja (Glycine max (L) Merril) sob diversos níveis de densidade de população. Trabalho apresentado na IV Reunião Conjunta de Pesquisa da Soja RS/SC. 1976.

2. DIVISÃO DE PESQUISA PEDOLÓGICA. Levantamento de reconhecimento dos Solos do Estado do Rio Grande do Sul. Boletim Técnico nº 30 Recife. 1973.

3. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. Regras para Análise de Sementes. (Portaria do Ministério da Agricultura, nº 547, de 17/10/67). ETSEN, EPV. 120 p. 1967.

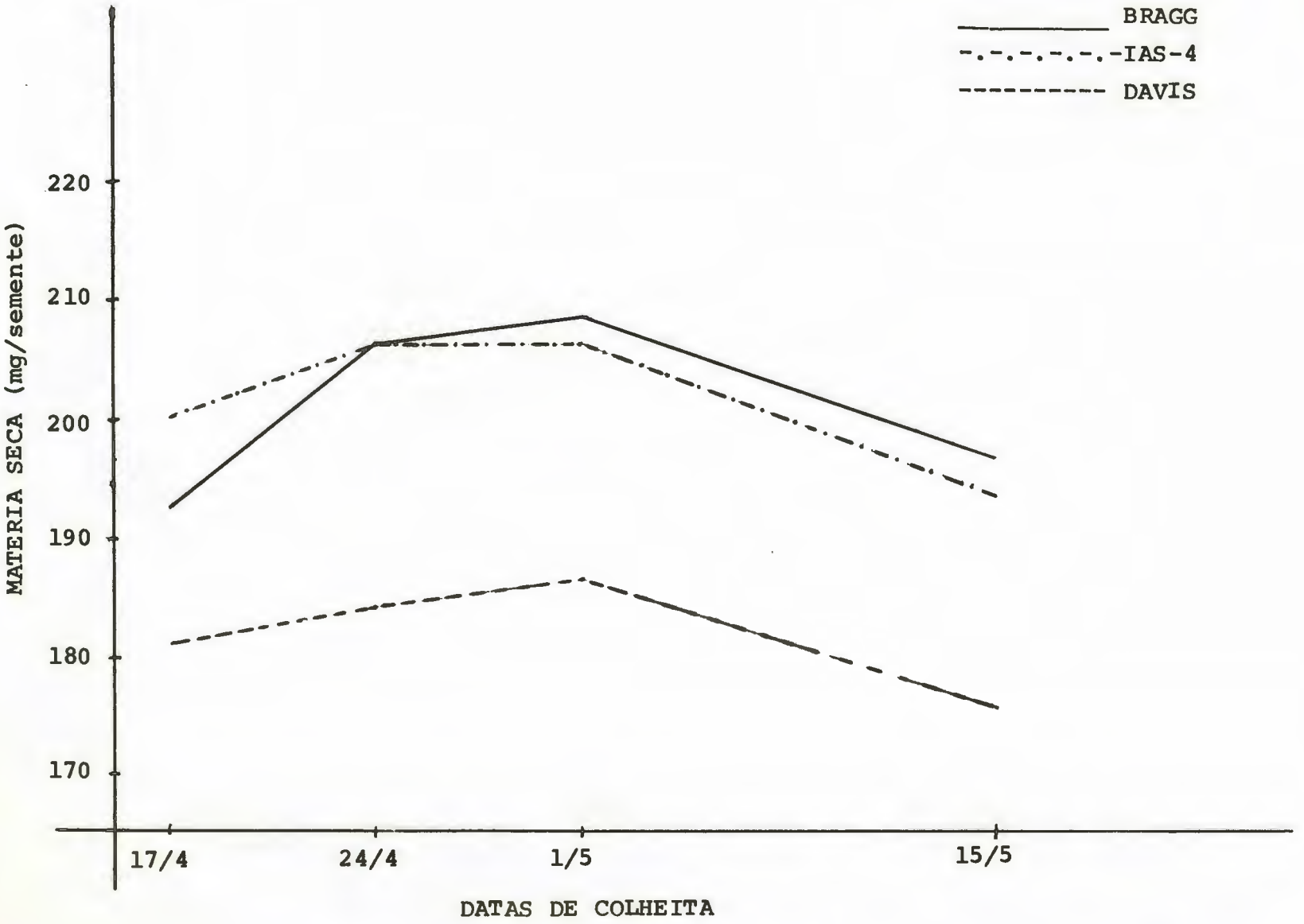


Figura 1. Variação do teor de matéria seca das sementes de cada cultivar estudada em função da época de colheita.

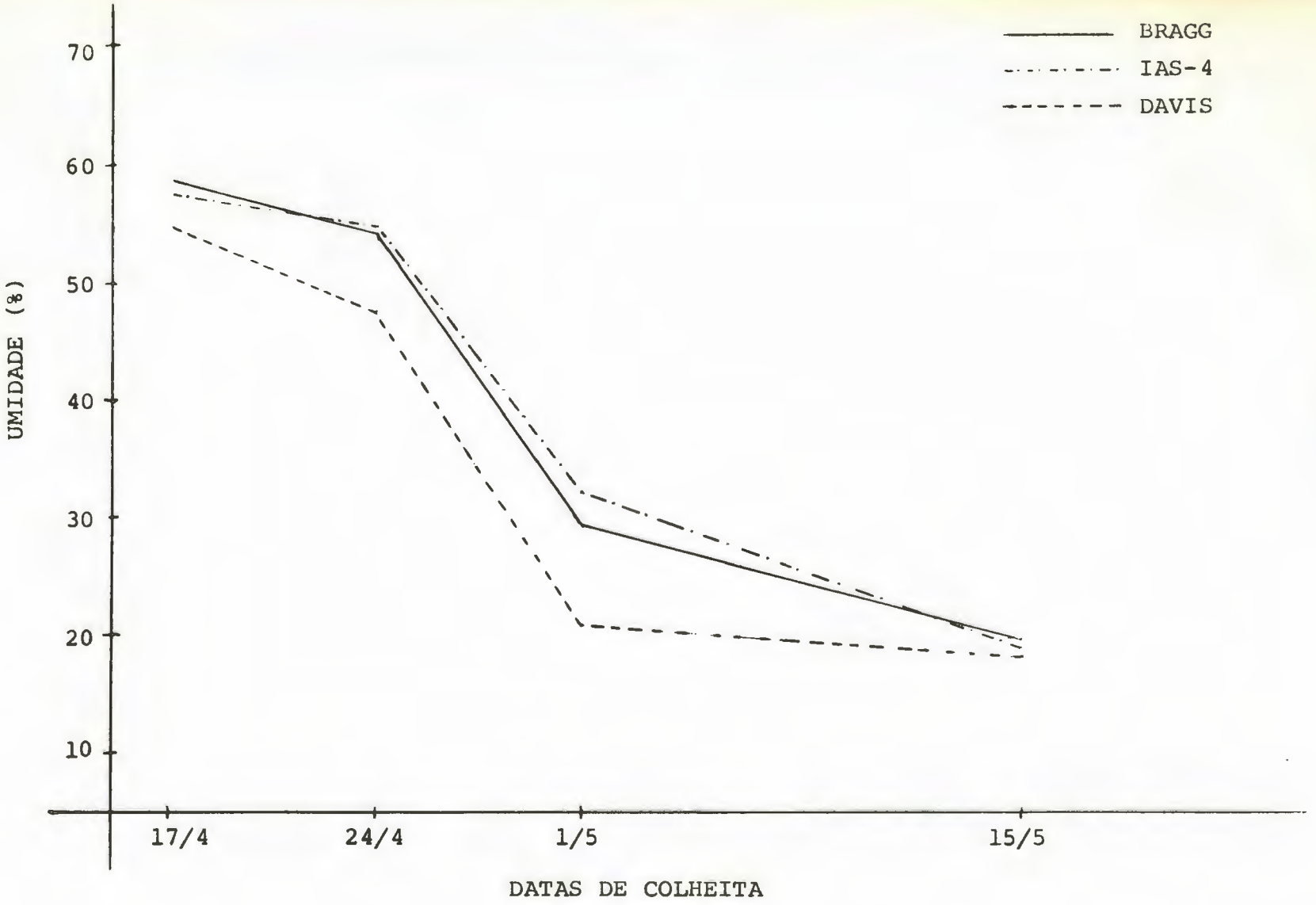


Figura 2. Variação do teor de umidade das sementes de cada cultivar estudada em função da época de colheita

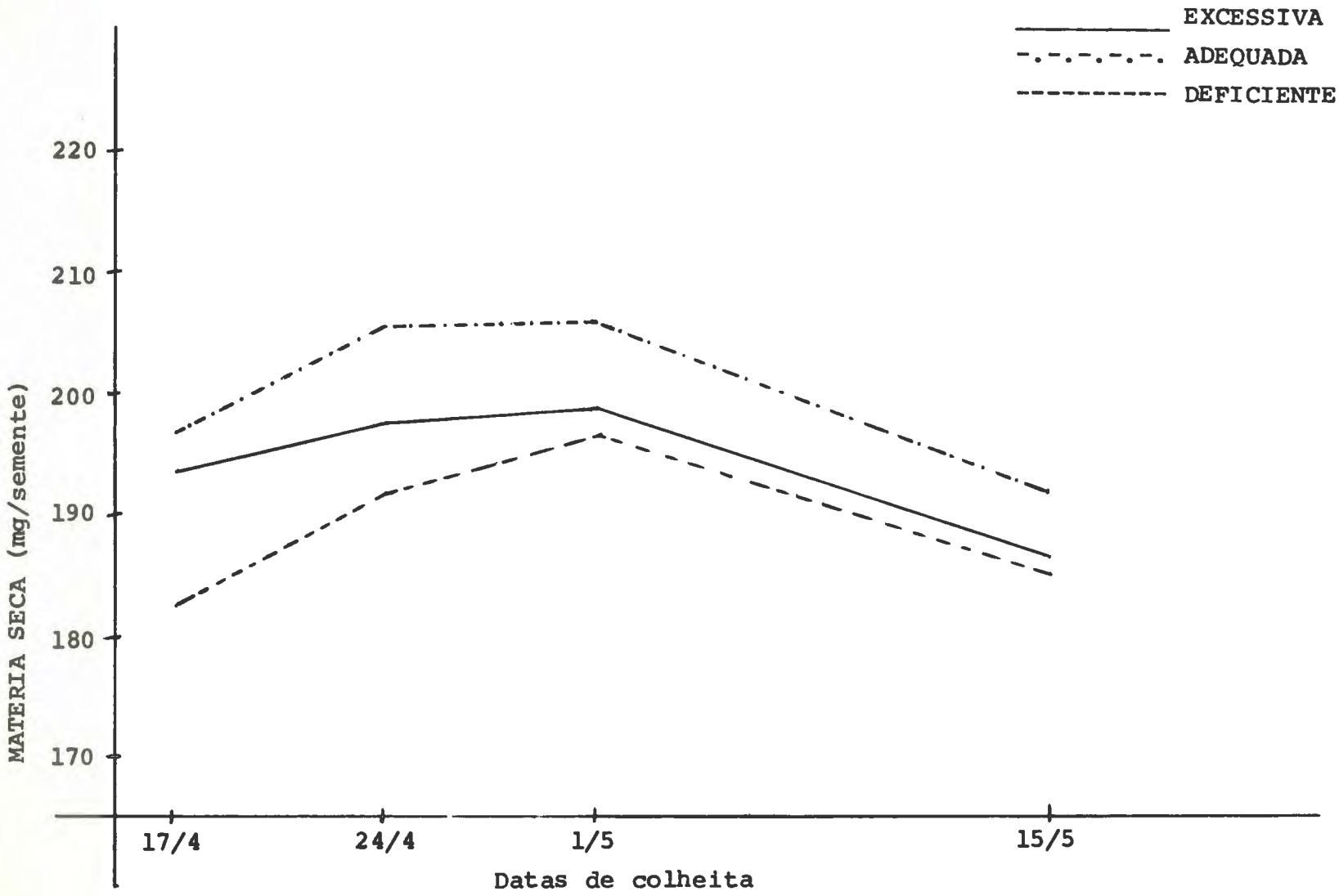


Figura 3. Influência da umidade do solo sobre o acúmulo de matéria seca das sementes.

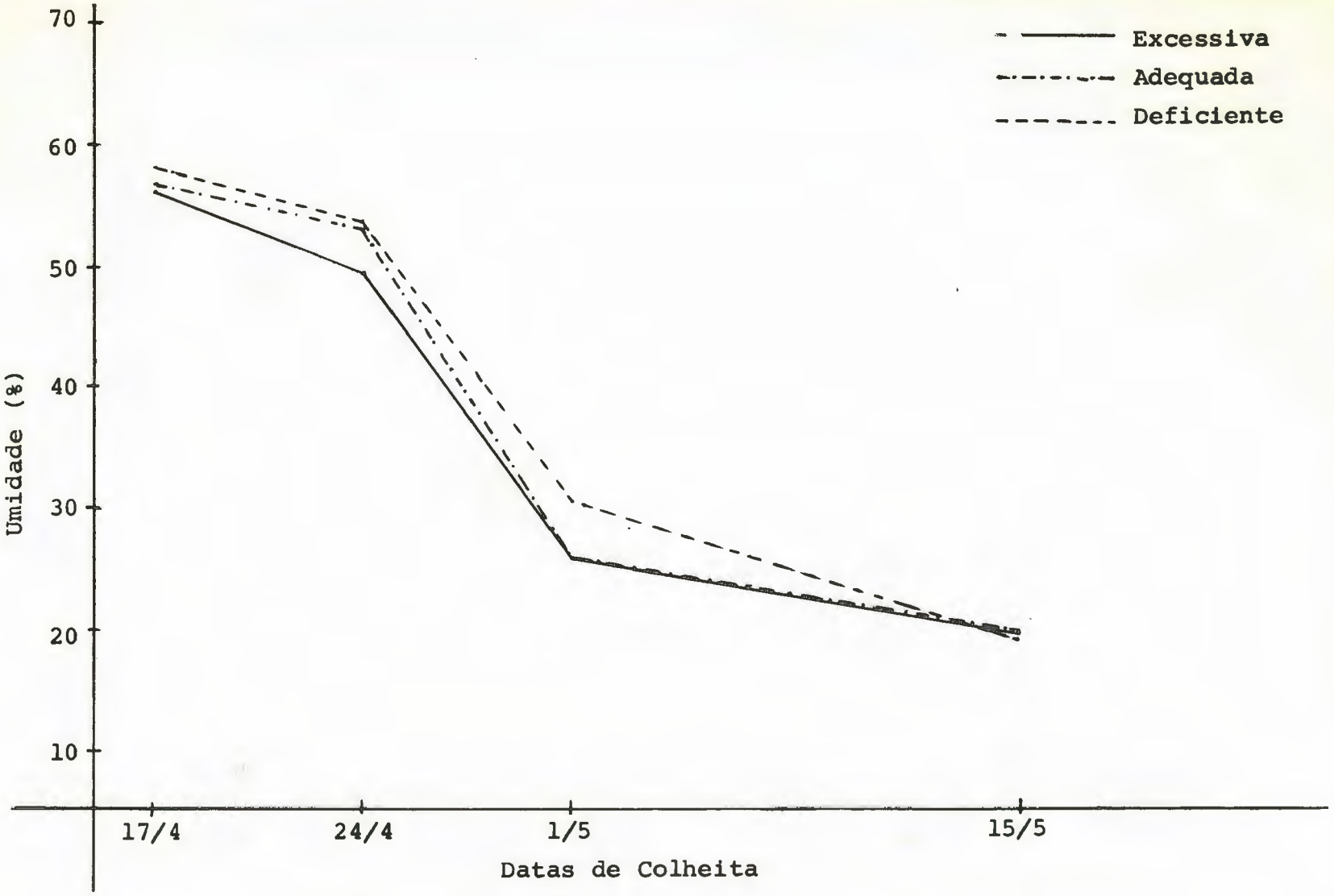


Figura 4. Relação entre o teor de umidade das sementes e a umidade do solo.