

ROTAÇÃO DE CULTURAS. V. EFEITO DOS CULTIVOS DE INVERNO SOBRE A PRODUTIVIDADE E COMPONENTES DO RENDIMENTO DA SOJA EM SEMEADURA DIRETA¹

HENRIQUE P. DOS SANTOS, JÚLIO CESAR B. LHAMBY² e LUIZ R. PEREIRA³

RESUMO - Durante quatro anos, avaliaram-se a produtividade e os componentes do rendimento da soja em sucessão às culturas de inverno, em Passo Fundo, RS. A soja foi estabelecida em semeadura direta após algumas culturas de inverno. A semeadura e a colheita foram feitas mecanicamente, em parcelas de 120 m². Os componentes do rendimento: número de legumes, número de grãos e peso de grãos por planta e, a produção da soja, foram pouco influenciados pelas culturas de inverno. Houve tendência de se obterem maiores produções de soja cultivada após a cevada e o trigo. O peso de 1.000 sementes, a altura de plantas e a população final mostraram menores valores na soja cultivada após a colza. Este fato parece dever-se ao retardamento da época de semeadura do que à cultura precedente.

Termos para indexação: sucessão, cevada, colza, linho, trigo.

CROP ROTATION. V. EFFECT OF WINTER CROP ON SOYBEAN PRODUCTIVITY AND YIELD COMPONENTS OF DIRECT DRILLED

ABSTRACT - Soybean productivity and yield components in succession to winter crops was studied for four years at EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Trigo, at Passo Fundo, RS, Brazil. Soybean was directly drilled into stubble of some winter crops and mechanically harvested in 120 m² plots. Soybean yield and components such as number of grains and grain weight/plant were little influenced by the winter crops. There was a trend for soybeans to yield more when grown after barley and wheat. Soybean grown after rapeseed showed reductions on the 1,000-grain weight and final stand. This fact may be explained by seeding date rather than by the preceding winter crop.

Index terms: succession, barley, rapeseed, flax, wheat.

INTRODUÇÃO

Na produção de grãos da região Sul, destaca-se o cultivo em sucessão de soja e trigo em relação a outros sistemas monoculturais.

Entretanto, os preços desestimulantes do trigo e a necessidade de evitar o seu cultivo contínuo na mesma área sugerem que se estude a viabilidade do uso de outras culturas de inverno para a sucessão (Tomasini 1984).

É interessante ressaltar que a soja compete com as culturas de inverno pela época preferencial de semeadura (Pereira et al. 1977), levando os agricultores muitas vezes a optarem pela monocultura de verão, em detrimento do seu cultivo em sucessão ao trigo ou outras culturas de inverno, tais como

a cevada, a colza, o linho. Este problema de atraso no plantio da soja, devido à sucessão, pode ser minimizado com o uso da semeadura direta (Pereira s.n.t.).

A sucessão da soja ao trigo tem sido viável através do uso de cultivares de ciclo tardio, graças à maior estabilidade na produtividade, mesmo em semeadura até meados de dezembro (Vieira et al. 1985).

Este trabalho objetivou avaliar o rendimento de soja mediante plantio direto em sucessão às culturas de trigo, cevada, colza e linho.

MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi realizado no Centro Nacional de Pesquisa de Trigo, em Passo Fundo, RS, por quatro anos, entre 1980 e 1984, em um Latossolo Vermelho-Escuro distrófico (Brasil. Ministério da Agricultura 1973), cujas características químicas e composição de matéria orgânica foram determinadas durante a condução do experimento (Tabela 1).

¹ Aceito para publicação em 30 de abril de 1986.

² Eng. - Agr., M.Sc., EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Trigo (CNPT), Caixa Postal 569, CEP 99100 Passo Fundo, RS.

³ Eng. - Agr., Ph.D., EMBRAPA/CNPT.

TABELA 1. Análise química e percentagem da matéria orgânica de um Latossolo Vermelho-Escuro Ditrófico de Passo Fundo, RS, no período 1980-1983. EMBRAPA-CNPT, 1984.

Elementos analisados	Ano			
	1980	1981	1982	1983
pH em H ₂ O 1:1	5,1	5,3	5,3	5,4
Al trocável (meq/100 g de solo)	0,84	0,41	0,28	0,30
Ca + Mg trocável (meq/100 g de solo)	5,06	6,85	7,08	8,65
P disponível (ppm)	13,9	13,0	16,3	14,2
K disponível (ppm)	161	116	128	108
M.O. (%)	3,5	3,4	3,5	4,3

As cultivares BR 1 (utilizada no ano 1980), BR 4 (utilizada nos anos 1981 e 1983), BR 4 e Bossier (utilizada no ano de 1982), foram semeadas em sucessão à colza, à cevada, ao linho e ao trigo, em parcelas de 120 m², com quatro repetições, em blocos ao acaso. O espaçamento entre linhas foi de 0,51 m, e a população, de 40 plantas/m².

A adubação de manutenção foi baseada em análise do solo, realizada após a colheita dos cultivos de inverno. Em 1981, antes da semeadura das culturas de inverno, foram aplicados 6,5 t/ha de calcário, com PRNT de 56%, em toda a área experimental.

A semeadura, direta, foi realizada imediatamente após a colheita de cada espécie de inverno, entre a primeira quinzena de novembro e a segunda de dezembro.

A colheita foi realizada com colhedeira de parcelas, marca Hege 125-B. Realizaram-se as determinações de população final, altura de plantas e de inserção dos primeiros legumes, rendimento de grãos (umidade corrigida para 13%), peso de 1.000 sementes, e os componentes do rendimento (número de legumes, número e peso de grãos por planta).

Os dados obtidos foram analisados pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados de produtividade, componentes do rendimento e algumas características agrônomicas da soja são mostradas nas Tabelas 2 a 10.

Durante o período de 1980-1981, os melhores rendimentos foram obtidos após pousio de inverno e depois de tremço (Tabela 2).

Nota-se que o rendimento de grãos da soja quando semeados em épocas idênticas foi pouco influenciado pelos cultivos de inverno que a antecederam. Não se observaram diferenças significativas entre os tratamentos, nos anos agrícolas de 1981-1982 e 1983-1984, mesmo sendo semeada

a soja em diferentes épocas (Tabelas 3 e 5).

No ano agrícola de 1982-1983, os menores rendimentos de grãos ocorreram nos tratamentos onde a soja foi cultivada após a colza e o trigo, quando se usou a cultivar Bossier (Tabela 4).

Os componentes do rendimento foram, aparentemente, pouco influenciados pelos cultivos anteriores. No ano agrícola 1980-1981, não se observaram diferenças significativas entre os tratamentos para os três componentes estudados e, em 1981-1982, somente para o peso de grãos por planta (Tabelas 2 e 5).

Nó ano 1982-1983, quando a soja foi semeada na segunda quinzena de dezembro, após as semeaduras de colza e trigo, observaram-se diferenças significativas apenas para o número de legumes por planta (Tabela 4).

Em 1983-1984, a soja cultivada após cevada foi a que apresentou valores maiores para número de legumes, número de grãos e peso de grãos por planta (Tabela 5). Note-se que neste tratamento a soja foi cultivada na primeira quinzena de novembro.

A colza parece ter influenciado negativamente o peso de 1.000 sementes (1981-1982 e 1982-1983), a altura de planta (1980-1981 e 1981-1982) e a população final (1981-1982), o que concorda com observações de Santos et al. (1983 a, b), Patrick et al. (1964) e Horricks (1969), que sugerem a ação de substâncias tóxicas presentes nos resíduos culturais da colza e liberados durante sua decomposição. Aparentemente, estes problemas seriam observados apenas quando a soja é estabelecida através da semeadura direta, já que no preparo convencional os restos culturais da colza são incorporados ao solo.

TABELA 2. Produtividade e componentes do rendimento da soja após cultivos de inverno, ano agrícola 1980-1981. EMBRAPA-CNPT, Passo Fundo, RS, 1984.

Sistemas de rotação		Produtividade (kg/ha)	Componentes de rendimento		
1980	1980/81		Número de legumes por planta	Número de grãos por planta	Peso de grãos por planta (g)
Pousio	Soja ¹	2.512 a ³	36,5 a	55,8 a	6,6 a
Tremoço	Soja ²	2.494 a	38,2 a	72,6 a	7,4 a
Colza	Soja ²	2.151 ab	38,8 a	66,8 a	7,0 a
Trigo	Soja ²	2.107 ab	38,5 a	61,1 a	6,1 a
Trigo	Soja ²	2.059 b	31,2 a	56,6 a	5,6 a
Colza	Soja ²	2.010 b	36,6 a	62,0 a	6,7 a
Trigo	Soja ²	2.001 b	29,7 a	51,5 a	5,4 a
Trigo	Soja ²	1.998 b	36,6 a	71,3 a	6,9 a
Trigo	Soja ²	1.986 b	42,5 a	74,9 a	7,9 a
Média		2.146	36,5	63,6	6,6
CV (%)		12,67	22,15	24,14	25,05

¹ Semeadura da soja na 2ª quinzena de novembro, cultivar BR 1.

² Semeadura da soja na 1ª quinzena de dezembro, cultivar BR 1.

³ Médias seguidas da mesma letra na coluna não apresentam diferenças significativas, ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste de Duncan.

TABELA 3. Produtividade e componentes do rendimento da soja após cultivos de inverno, ano agrícola 1981-1982. EMBRAPA-CNPT, Passo Fundo, RS, 1984.

Sistemas de rotação				Produtividade (kg/ha)	Componentes de rendimento		
1980	1980/81	1981	1981/82		Número de legumes por planta	Número de grãos por planta	Peso de grãos por planta (g)
Colza	Soja	Cevada	Soja ¹	1.914 a ³	24,2 a	40,8 a	7,3 b
Trigo	Soja	Trigo	Soja ¹	1.820 a	32,4 a	55,8 a	11,2 a
Pousio	Milho	Trigo	Soja ¹	1.790 a	23,4 a	42,8 a	8,1 b
Trevo	Milho	Trigo	Soja ¹	1.764 a	24,8 a	43,6 a	8,0 b
Tremoço	Soja	Trigo	Soja ¹	1.747 a	24,1 a	46,2 a	8,6 b
Trigo	Soja	Colza	Soja ¹	1.420 a	26,8 a	48,6 a	7,2 b
Colza	Soja	Linho	Soja ²	1.309 a	19,4 a	37,3 a	6,7 b
Trigo	Soja	Colza	Soja ²	1.307 a	23,7 a	45,2 a	7,3 b
Média				1.634	24,8	45,0	8,0
CV (%)				19,61	23,83	28,2	17,79

¹ Semeadura da soja na 2ª quinzena de novembro, cultivar BR 4.

² Semeadura da soja na 2ª quinzena de dezembro, cultivar BR 4.

³ Médias seguidas da mesma letra na coluna não apresentam diferenças significativas, ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste de Duncan.

TABELA 4. Produtividade e componentes do rendimento da soja após cultivos de inverno, ano agrícola 1982-1983. EMBRAPA-CNPq, Passo Fundo, RS, 1984.

1980	Sistemas de rotação				1982/83	Produtividade (kg/ha)	Componentes de rendimento		
	1980/81	1981	1981/82	1982			Número de legumes por planta	Número de grãos por planta	Peso de grãos por planta (g)
Trigo	Soja	Colza	Soja	Cevada ¹	Soja ¹	4.753 a ⁴	39,3 ab	95,8 a	17,8 a
Trigo	Soja	Trigo	Soja	Trigo	Soja ²	4.448 a	43,9 a	125,4 a	35,6 a
Trigo	Soja	Tremoço	Milho	Trigo	Soja ²	4.410 a	44,1 a	109,8 a	19,4 a
Trigo	Soja	Colza	Soja	Linho	Soja ¹	4.303 a	36,3 ab	99,2 a	17,0 a
Tremoço	Soja	Trigo	Soja	Colza	Soja ³	3.027 b	34,8 b	108,5 a	14,7 a
Pousio	Milho	Trigo	Soja	Colza	Soja ³	2.831 bc	35,1 b	120,7 a	15,2 a
Trevo	Trevo	Trevo	Milho	Trigo	Soja ³	2.826 bc	36,1 ab	98,1 a	15,5 a
Pousio	Soja	Tremoço	Milho	Trigo	Soja ³	2.444 c	32,7 b	95,0 a	12,9 a
Média						3.630	37,8	106,5	18,5
CV (%)						9,2	13,41	21,23	56,42

1 Semeadura da soja na 1^a quinzena de novembro, cultivar BR 4. 2 Semeadura da soja na 2^a quinzena de novembro, cultivar BR 4.

3 Semeadura da soja na 2^a quinzena de dezembro, cultivar Bossier.

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

TABELA 5. Produtividade e componentes do rendimento da soja após cultivos de inverno, ano agrícola 1983-1984. EMBRAPA-CNPq, Passo Fundo, RS, 1984.

1980	Sistemas de rotação				1983/84	Produtividade (kg/ha)	Componentes de rendimento				
	1980/81	1981	1981/82	1982			1982/83	1983	1983/84	Número de legumes por planta	Número de grãos por planta
Colza	Soja	Cevada	Soja	Tremoço	Milho	Trigo	Soja ³	3.489 a ⁴	38,0 b	70,4 b	13,3 b
Pousio	Milho	Trigo	Soja	Colza	Soja	Linho	Soja ²	3.474 a	40,3 b	71,8 b	14,6 b
Trigo	Soja	Tremoço	Milho	Trigo	Soja	Colza	Soja ²	3.469 a	34,6 b	60,8 b	12,5 b
Colza	Soja	Linho	Soja	Tremoço	Milho	Trigo	Soja ³	3.421 a	34,8 b	64,0 b	12,9 b
Pousio	Soja	Tremoço	Milho	Trigo	Soja	Colza	Soja ²	3.373 a	35,6 b	68,5 b	12,6 b
Trigo	Soja	Trigo	Soja	Trigo	Soja	Trigo	Soja ³	3.304 a	34,8 b	64,1 b	13,0 b
Tremoço	Soja	Trigo	Soja	Colza	Soja	Cevada	Soja ¹	3.279 a	59,3 a	113,8 a	20,3 a
Trigo	Soja	Trevo	Trevo	Milho	Trigo	Trigo	Soja ³	3.092 a	34,1 b	61,7 b	12,1 b
Média								3.363	38,9	71,9	13,9
CV (%)								8,41	12,67	15,64	12,51

1 Semeadura da soja 1^a quinzena de novembro, cultivar BR 4. 2 Semeadura da soja 2^a quinzena de novembro, cultivar BR 4.

3 Semeadura da soja 1^a quinzena de dezembro, cultivar BR 4.

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

TABELA 6. Produtividade e algumas características agrônômicas da soja após cultivos de inverno, ano agrícola 1980-1981. EMBRAPA-CNPT, Passo Fundo, RS, 1984.

Sistemas de rotação		Produtividade (kg/ha)	Estatura da planta (cm)	Altura da inserção dos primeiros legumes (cm)	População final (m ²)	Peso de 1.000 sementes (g)
1980	1980/81					
Pousio	Soja ¹	2.512 a ³	81,0 ab	20,2 c	75,8 a	113,7 a
Tremoço	Soja ²	2.494 a	84,3 a	28,3 a	54,3 b	113,2 a
Colza	Soja ²	2.151 ab	78,9 abc	21,6 bc	55,0 b	110,5 a
Trigo	Soja ²	2.107 ab	71,7 cd	21,5 bc	58,3 b	109,3 a
Trigo	Soja ²	2.059 b	77,3 abc	21,3 bc	55,0 b	109,1 a
Colza	Soja ²	2.010 b	74,0 bcd	21,8 bc	56,3 b	111,0 a
Trigo	Soja ²	2.001 b	71,5 cd	24,5 b	52,8 b	111,5 a
Trigo	Soja ²	1.998 b	77,7 b	19,3 c	53,0 b	110,6 a
Trigo	Soja ²	1.986 b	67,9 b	20,6 bc	56,0 b	112,3 a
Média		2.146	74,9	22,1	57,4	111,2
CV (%)		12,67	7,41	10,92	14,85	2,31

¹ Semeadura da soja na 2^a quinzena de novembro, cultivar BR 1.

² Semeadura da soja na 1^a quinzena de dezembro, cultivar BR 1.

³ Médias seguidas da mesma letra na coluna não apresentam diferenças significativas, ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste de Duncan.

TABELA 7. Produtividade e algumas características da soja após cultivos de inverno, ano agrícola 1981-1982. EMBRAPA-CNPT, Passo Fundo, RS, 1984.

Sistemas de rotação				Produtividade (kg/ha)	Estatura da planta (cm)	Altura de inserção dos primeiros legumes (cm)	População final (m ²)	Peso de 1.000 sementes (g)
1980	1980/81	1981	1981/82					
Colza	Soja	Cevada	Soja ¹	1.914 a ³	71,7 a	12,7 c	56,0 a	193,6 a
Trigo	Soja	Trigo	Soja ¹	1.820 a	76,2 a	14,5 bc	51,3 ab	197,0 a
Pousio	Milho	Trigo	Soja ¹	1.790 a	73,9 a	16,8 a	59,5 a	194,4 a
Trevo	Milho	Trigo	Soja ¹	1.764 a	76,1 a	14,3 bc	57,5 a	193,1 a
Tremoço	Soja	Trigo	Soja ¹	1.747 a	72,6 a	14,0 bc	54,5 a	193,9 a
Trigo	Soja	Colza	Soja ²	1.420 a	56,9 b	14,0 bc	42,5 bc	164,6 b
Colza	Soja	Linho	Soja ²	1.309 a	70,5 a	15,0 ab	52,3 ab	182,9 a
Trigo	Soja	Colza	Soja ²	1.307 a	55,7 b	14,1 bc	38,5 c	161,0 b
Média				1.634	69,2	14,4	51,6	185,1
CV (%)				19,61	5,33	8,89	12,34	6,3

¹ Semeadura da soja na 2^a quinzena de novembro, cultivar BR 4.

² Semeadura da soja na 2^a quinzena de dezembro, cultivar BR 4.

³ Média seguidas pela mesma letra na coluna não apresentam diferenças significativas, ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste de Duncan.

TABELA 8. Produtividade e algumas características agrônômicas da soja após cultivos de inverno, ano agrícola 1982-1983. EMBRAPA-CNPT, Passo Fundo, RS, 1984.

Sistemas de rotação						Produtividade (kg/ha)	Estatura da planta (cm)	Altura de inserção dos primeiros legumes (cm)	População final (m ²)	Peso de 1.000 sementes (g)
1980	1980/81	1981	1981/82	1982	1982/83					
Trigo	Soja	Colza	Soja	Cevada	Soja ¹	4.753 a ⁴	93,3 a	17,4 c	23,8 b	232,9 a
Trigo	Soja	Trigo	Soja	Trigo	Soja ²	4.448 a	94,5 a	17,4 c	24,0 b	232,3 a
Trigo	Soja	Tremçoço	Milho	Trigo	Soja ²	4.410 a	93,9 a	18,1 c	23,3 b	223,0 b
Trigo	Soja	Colza	Soja	Linho	Soja ¹	4.303 a	88,1 a	17,7 c	24,0 b	234,8 a
Tremçoço	Soja	Trigo	Soja	Colza	Soja ³	3.027 a	95,4 a	29,3 a	36,0 a	178,0 c
Pousio	Milho	Trigo	Soja	Colza	Soja ³	2.831 bc	89,7 a	28,3 ab	42,8 a	180,9 c
Trevo	Trevo	Trevo	Milho	Trigo	Soja ³	2.828 bc	99,5 a	30,3 a	41,3 a	181,1 c
Pousio	Soja	Tremçoço	Milho	Trigo	Soja ³	2.444 c	90,9 b	26,4 b	39,3 a	170,3 d
Média						3.630	93,2	23,1	31,1	204,2
CV (%)						9,20	5,63	6,22	14,29	2,52

¹ Semeadura da soja na 1ª quinzena de novembro, cultivar BR 4.

² Semeadura da soja na 2ª quinzena de novembro, cultivar BR 4.

³ Semeadura da soja na 2ª quinzena de novembro, cultivar Bossier.

⁴ Médias seguidas pela mesma letra na coluna não apresentam diferenças significativas, ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste de Duncan.

TABELA 9. Produtividade e algumas características agrônômicas da soja após cultivos de inverno, ano agrícola 1983-1984. EMBRAPA-CNPT, Passo Fundo, RS, 1984.

Sistemas de rotação								Produtividade (kg/ha)	Estatura da planta (cm)	Altura de inserção dos primeiros legumes (cm)	População final (m ²)	Peso de 1.000 sementes (g)
1980	1980/81	1981	1981/82	1982	1982/83	1983	1983/84					
Colza	Soja	Cevada	Soja	Tremçoço	Milho	Trigo	Soja ³	3.489 a ⁴	88,5 a	18,7 ab	34,3 ab	198,0 a
Pousio	Milho	Trigo	Soja	Colza	Soja	Linho	Soja ²	3.474 a	89,0 a	18,9 ab	27,8 b	190,0 a
Trigo	Soja	Tremçoço	Milho	Trigo	Soja	Colza	Soja ²	3.469 a	84,5 a	20,8 a	42,5 a	195,8 a
Colza	Soja	Linho	Soja	Tremçoço	Milho	Trigo	Soja ³	3.421 a	88,9 a	18,7 ab	39,3 a	207,3 a
Pousio	Soja	Tremçoço	Milho	Trigo	Soja	Colza	Soja ¹	3.373 a	87,1 a	20,9 a	35,8 ab	202,5 a
Trigo	Soja	Trigo	Soja	Trigo	Soja	Trigo	Soja ³	3.304 a	85,9 a	18,5 ab	36,0 ab	195,5 a
Tremçoço	Soja	Trigo	Soja	Colza	Soja	Cevada	Soja ¹	3.279 a	93,5 a	16,6 b	29,5 b	201,0 a
Trigo	Soja	Trevo	Trevo	Trevo	Milho	Trigo	Soja ³	3.092 a	87,7 a	18,4 ab	34,3 ab	202,2 a
Média								3.363	88,1	18,9	34,9	199,0
CV (%)								8,41	4,47	8,85	15,89	5,93

¹ Semeadura da soja na 1ª quinzena de novembro, cultivar BR 4.

² Semeadura da soja na 2ª quinzena de novembro, cultivar BR 4.

³ Semeadura da soja na 1ª quinzena de dezembro, cultivar BR 4.

⁴ Médias seguidas da mesma letra na coluna não apresentam diferenças significativas, ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste de Duncan.

TABELA 10. Produtividade da soja após cultivos de inverno, nos anos agrícolas de 1981-1982 a 1983-1984. EMBRAPA-CNPT, Passo Fundo, RS, 1984.

Tipos de sucessão	Ano agrícola						Média Produtividade (kg/ha)
	1981/82		1982/83		1983/84		
	Produtividade (kg/ha)	Data de plantio	Produtividade (kg/ha)	Data de plantio	Produtividade (kg/ha)	Data de plantio	
Soja após cevada	1.914 (04)*	27.11	4.753 (04)	09.11	3.279 (04)	09.11	3.315
Soja após trigo	1.780 (16)	27.11	4.429 (08)	18.11	3.326 (16)	06.12	3.178
Soja após linho	1.309 (04)	17.12	4.303 (04)	13.11	3.474 (04)	30.11	3.029
Soja após colza	1.364 (08)	17.12	2.929**(08)	17.12	3.421 (08)	30.11	2.571
Soja após trigo	-	-	2.635**(08)	17.12	-	-	-

* O valor entre parênteses indica o número de cultivos de soja após culturas de inverno, independentemente dos sistemas de rotação estudados.

** Dados relativos à cultivar Bossier.

A pouca evidência de que as influências observadas em algumas características agrônômicas da soja semeada após colza se traduzam em menor rendimento de grãos mostra necessidade de maior detalhamento da pesquisa para se isolar o efeito dos restos culturais da colza sobre a soja.

Na Tabela 10, são apresentados, de maneira resumida, o comportamento do rendimento da soja cultivada após as diferentes culturas de inverno e as datas de semeadura da mesma. Na média dos três anos, nota-se uma tendência de se obterem maiores rendimentos de soja após cevada e trigo do que depois de linho e colza. Ressalta-se que a menor média observada no tratamento após a colza deve-se, provavelmente, mais ao fato de que, no ano agrícola 1982-1983, a cultivar Bossier produziu bem menos do que a cultivar BR 4, cultivada nos demais tratamentos. Houve, contudo, um retardamento na época de semeadura da soja após a colza, o que também parece ter contribuído para o resultado negativo.

CONCLUSÕES

1. As culturas de inverno (cevada, colza, linho e trigo) pouco afetaram o rendimento de grãos da soja, em semeadura direta.
2. A soja após a cevada e o trigo tendeu a produzir mais do que depois do linho e da colza.
3. O peso de 1.000 sementes, a altura e a população final das plantas de soja foram mais afetadas pela época de semeadura do que pelo cultivo anterior.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Agricultura. Departamento Nacional de Pesquisa Agropecuária. Divisão de Pesquisa Pedológica. Levantamento de reconhecimento dos solos do Estado do Rio Grande do Sul. Recife, 1973. 431p. (Boletim Técnico, 30)
- HORRICKS, J.S. Influence of rape residue on cereal production. *Can. J. Plant Sci.*, 49:632-4, 1969.
- PATRICK, Z.A.; TOUSSOUN, T.A.; KOCK, L.W. Effect of crop residue decomposition products on plant roots. *Annu. Rev. Phytopathol.*, 2:267-92, 1964.
- PEREIRA, L.R. Resultados de pesquisas obtidos em semeadura direta. s.n.t. 50p. Trabalho apresentado no Treinamento sobre Semeadura Direta em Trigo e Soja, Passo Fundo, RS, 1978.
- PEREIRA, L.R.; BOUGLÉ, B.R.; PORTELLA, J.A.; VELLOSO, J.A.R. de O. Informe sobre o comportamento da soja, ano agrícola 1976/77, em ensaios de rotação. In: REUNIÃO CONJUNTA DE PESQUISA DE SOJA DA REGIÃO SUL, 5., Pelotas, RS, 1977. Resultados de pesquisa em soja obtidos no Centro Nacional de Pesquisa de Trigo 1976/77. Passo Fundo, EMBRAPA-CNPT, 1977. p.81-90.
- SANTOS, H.P. dos; LHAMBY, J.C.B.; PEREIRA, L.R.; FERRETO, M.F. Rotação de culturas II. Efeito no rendimento de grãos e componentes do rendimento da soja 1979 a 1982. In: REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA DA REGIÃO SUL, 11., Santa Maria, RS, 1983. Soja; resultados de pesquisa 1982-1983. Passo Fundo, EMBRAPA-CNPT, 1983a. p.55-65.
- SANTOS, H.P. dos; REIS, E.M.; AMBROSI, I.; LHAMBY, J.C.B.; FERRETO, M.F. Efeito da cultura da colza no desenvolvimento da soja em sua sucessão. In: REUNIÃO ANUAL DE PROGRAMAÇÃO DE PESQUISA E DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA DA CULTURA DA COLZA, 3., Passo Fundo, RS, 1983. Colza; resultados de pesquisa 1982. Passo Fundo, EMBRAPA-CNPT, 1983b. p.46-51.
- TOMASINI, R.G.A. Diversificação de culturas de inverno na região tritícola do Sul do Brasil. Passo Fundo, EMBRAPA-CNPT, 1984. 47p. (EMBRAPA-CNPT. Documentos, 1)
- VIEIRA, S.A.; IGNACZAK, J.C.; BEN, J.R.; VELLOSO, J.A.R. de O.; WENDT, W. Épocas de semeadura e espaçamento sobre algumas características agrônômicas da soja no Planalto Rio-grandense. *Pesq. agropec. bras.*, Brasília, 20(2):215-26, fev. 1985.