

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

1. *Título:* Rotação de culturas. XI. Efeito dos cultivos de inverno sobre o rendimento de grãos e algumas características agronômicas das plantas de soja, no período de 1981 a 1986.

1.1. *Pesquisadores:* Henrique Pereira dos Santos, Luiz Ricardo Pereira e Simião Alano Vieira

Colaborador: Ary Jorge Dal'Piaz

1.2. *Objetivo:*

Avaliar o efeito das culturas (cevada, colza, linho e trigo) sobre o rendimento de grãos e algumas características agronômicas das plantas de soja cultivadas em sucessão, no sistema de plantio direto.

1.3. *Metodologia*

Local: o ensaio foi realizado no Centro Nacional de Pesquisa de Trigo, em Passo Fundo, no período de 1981 a 1986, em Latossolo Vermelho Escuro Distrófico, unidade de mapeamento Passo Fundo (Brasil. Ministério da Agricultura, 1973).

Tratamentos: podem ser observados na Tabela 1.

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

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

Semeadura: as culturas de inverno e o milho (até 1983) foram estabelecidos em semeadura convencional e a soja em semeadura direta. Para o plantio direto utilizou-se semeadeira-adubadeira com triplo disco, Bettison 3.D (1982) e duplo disco, Lavrale (1981, 1983 a 1985). Esta prática, foi realizada à me-

dida que, as espécies de inverno foram sendo colhidas. Desta maneira, a época de semeadura do soja, oscilou entre a primeira quinzena de novembro e a segunda quinzena de dezembro. O espaçamento entrelinhas usado foi de 0,51 %.

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

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

Observações realizadas: foi determinada a campo a população final, a altura de plantas, altura de inserção dos primeiros legumes, número de legumes, número de grãos e peso de grãos em 10 plantas (1981 a 1983), depois em 20 (1984 e 1985) coletadas ao acaso. Posteriormente, foi determinado o peso de 1.000 grãos e o rendimento de grãos (umidade corrigida para 13 %).

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

1.4. Resultados e discussão:

Os dados gerados, no ano agrícola de 1982/1983, não foram incluídos porque semeou-se a soja em quatro épocas (9.11, 13.11, 18.11 e 17.12) e com duas cultivares de ciclo diferente (BR-4 e Bossier).

A análise conjunta para rendimento de grãos, componentes do rendimento, altura de planta, altura de inserção dos primeiros legumes, população final e peso de 1.000 sementes apresentaram efeitos altamente significativos para os fatores Anos e a interação Anos x Tipos de sucessão (Tabelas 4 e 5). Isto indica que os efeitos dos tipos de sucessão sobre a soja são influenciados pelo ano. A altura de planta, mostrou ainda, efeito estatístico para o Tipo de sucessão.

A prática de adoção do plantio direto da soja, neste experimento, diminui o atraso da semeadura, minimizando os efeitos negativos sobre a produção quando cultivada além da época preferencial. Isto vem a concordar com os trabalhos já desenvolvidos por Pereira (1978) e Santos et al. (1985), os quais afirmam que o plantio direto pode ser uma alternativa para amenizar o problema

do atraso de plantio da soja, quando em sucessão aos cultivos de inverno.

O melhor desempenho da soja foi obtido em sucessão ao trigo. Resultado semelhante foi encontrado por Gaudêncio et al. (1984) e Santos et al. (1985) ao compararem 36 e 6 combinações de rotação e sucessão de culturas, em Guarapuava, Paraná e em Passo Fundo, Rio Grande do Sul, respectivamente.

Pode ser visto na Tabela 6 que, apenas o ano agrícola de 1985/1986, mostrou diferenças significativas no rendimento de grãos entre os tipos de sucessão. Neste ano os melhores rendimentos de grãos ocorreram onde a soja foi cultivada após trigo 4, trigo 3, linho, trigo 2 e trigo 1; entretanto, estes quatro últimos foram semelhantes, estatisticamente, à soja depois da cevada.

O número de legumes, o número de grãos e o peso de grãos por planta, apresentaram diferenças entre as médias no ano agrícola de 1983/1984 (Tabelas 7, 8 e 9). O maior número de legumes, o número de grãos e o peso de grãos por planta, ocorreu na soja após cevada. No ano de 1981/1982 a soja após trigo 1, mostrou para peso de grãos por planta mais elevado do que os demais tipos de sucessão. No período de 1984/1985, houve diferenças entre as médias para o número de grãos e peso de grãos por planta. A soja após colza 5, colza 6 e trigo 3, apresentaram maior número de grãos por planta; contudo, os dois últimos foram iguais, estatisticamente, à soja depois de cevada, trigo 2 e 1. O peso de grãos por planta mostrou comportamento semelhante ao número de grãos por planta.

A análise conjunta e individual (1984/1985 e 1985/1986) da altura de planta apresentaram diferenças entre as médias do tipo de sucessão e esta variável. A soja após colza 5 e 6 foram as que mostraram menor altura de planta em relação aos demais tratamentos (Tabela 10).

A análise individual da altura de inserção dos primeiros legumes e população final de plantas, mostraram que estas características agronômicas foram as mais afetadas pelo efeito do ano (Tabelas 11 e 12).

Durante o período de 1985/1986, houve diferença estatística entre as médias para o peso de 1.000 sementes (Tabela 13).

Tem sido observado, ao longo da condução desse experimento que, a soja tendeu a desenvolver-se menos e apresentar menores rendimentos de grãos depois da cultura da colza. Isto tem ocorrido em semeadura direta, pelo efeito de substâncias inibidoras (Patrick et al. 1964 e Santos et al. 1983). Em períodos secos, durante o estabelecimento e desenvolvimento da cultura de soja após colza, estes efeitos tendem a agravar ainda mais, diminuindo a população inicial de plantas, altura de inserção dos primeiros legumes e altura de planta, como conseqüência, decresceu o rendimento de grãos.

1.5. Conclusões:

1. Na média geral dos quatro anos, as culturas de inverno não mostraram efeito sobre o rendimento de grãos, componentes do rendimento, altura de inserção dos primeiros legumes, população final e peso de 1.000 sementes da soja, mas afetou significativamente, a altura de planta.

2. Os efeitos dos tipos de sucessão sobre a soja são influenciados pelo ano.

3. Em valor absoluto, o cultivo da soja após trigo mostrou os maiores rendimentos de grãos.

4. A soja depois da colza tende a desenvolver-se e render menos grãos, principalmente, em anos secos.

1.6. Literatura citada:

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

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

GAUDÊNCIO, C.A.; YORINORI, J.T.; JASTER, F.; PALHANO, J.B.; HOMECHIN, M.; GARCIA, A.; HENNING, A.A.; ROESSING, A.C.; BARRETO, J.N. & CORSO, I.C. Rotação soja-girassol-milho, sucedida por culturas de inverno, adubação verde e pousio. In: EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Soja, Londrina, PR. **Resultados de pesquisa de soja 1983/84.** Londrina, 1984. p.161-71.

PATRICK, Z.A.; TOUSSOUN, T.A. & KOCK, L.W. Effect of crop residue decomposition products on plant roots. **Annal Review of phytopathology**, 2:267-92, 1964.

PEREIRA, L.R. **Resultados de pesquisas obtidos em semeadura direta.** s.n.t. 50f. Trabalho apresentado no Treinamento sobre Semeadura Direta em Trigo e Soja, Passo Fundo, RS, 1978.

SANTOS, H.P. dos; LHAMBY, J.C.B. & PEREIRA, L.R. 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, 1983. p.55-65.

SANTOS, H.P. dos; PEREIRA, L.R.; & FERRETO, M.F. Rotações de cultivos. VII.

Efeito dos cultivos de inverno sobre o rendimento de grãos e em algumas características agronômicas das plantas de soja, no período agrícola de 1979 a 1985. In: REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA DA REGIÃO SUL, 13, Porto Alegre, RS, 1985. **Soja** - resultados de pesquisa 1984-1985. Passo Fundo, EMBRAPA/CNPT, 1985. p.62-76.

Tabela 1. Sistema de rotação de culturas de inverno/verão relativo aos anos agrícolas de 1981/82 a 1985/86. EMBRAPA/CNPT, Passo Fundo, RS, 1986

Parcelas	Anos				
	1981	1982	1983	1984	1985
1	Trigo/Soja	Trigo/Soja	Trigo/Soja	Trigo/Soja	Trigo/Soja
2	Colza/Soja	Cevada/Soja	Tremoço/Milho	Trigo/Soja	Colza/Soja
3	Cevada/Soja	Tremoço/Milho	Trigo/Soja	Colza/Soja	Cevada/Soja
4	Tremoço/Milho	Trigo/Soja	Colza/Soja	Cevada/Soja	Tremoço/Milho
5	Trigo/Soja	Colza/Soja	Cevada/Soja	Tremoço/Milho	Trigo/Soja
6	Trevo/Trevo	Trevo/Milho	Trigo/Soja	Aveia/Soja	Ervilhaca/Milho
7	Trevo/Milho	Trigo/Soja	Trevo/Trevo	Ervilhaca/Milho	Trigo/Soja
8	Trigo/Soja	Trevo/Trevo	Trevo/Milho	Trigo/Soja	Aveia/Soja
9	Colza/Soja	Linho/Soja	Tremoço/Milho	Trigo/Soja	Colza/Soja
10	Linho/Soja	Tremoço/Milho	Trigo/Soja	Colza/Soja	Linho/Soja
11	Tremoço/Milho	Trigo/Soja	Colza/Soja	Linho/Soja	Tremoço/Soja
12	Trigo/Soja	Colza/Soja	Linho/Soja	Tremoço/Milho	Trigo/Soja

A partir de 1984 o tratamento com trevo foi substituído por aveia rolada, soja e ervilhaca.

Tabela 2. Valores de pH, alumínio, cálcio + magnésio, potássio e matéria orgânica em diferentes anos. EMBRAPA/CNPT, Passo Fundo, RS, 1986

Elementos analisados	Anos				
	1981	1982	1983	1984	1985
pH em H ₂ O 1:1	5,3	5,3	5,4	5,2	5,3
Al trocável (me/100 g de solo)	0,41	0,28	0,30	0,34	0,41
Ca + Mg trocáveis (me/100 g de solo)	6,85	7,08	8,65	6,78	6,87
P disponível (ppm)	13,0	16,3	14,2	16,3	20,5
K disponível (ppm)	116	128	108	116	125
M. O. (%)	3,4	3,5	3,3	3,2	3,6

Tabela 3. Adubação de manutenção utilizada na soja. EMBRAPA/CNPT, Passo Fundo, RS, 1986

Anos	Quantidade (kg/ha)	Fórmula
1981	250	0-30-17
1982	150	0-30-17
1983	200	0-30-17
1984	200	0-30-17
1985	250	0-20-30

Tabela 4. Resumo da análise conjunta para rendimento de grãos (RG), número de legumes (NL), número de grãos (NG) e peso de grãos por planta (PG) da soja após as culturas de inverno, anos agrícolas 1981/82, 1983/84, 1984/85 e 1985/86. EMBRAPA/CNPT, Passo Fundo, RS, 1986

Causas da variância	GL	Quadrado médio			
		RG	NL	NG	PG
Anos	3	6.877.491,00**	503,85**	2.689,91**	127,16**
Tipos de sucessão	7	278.866,57 NS	26,54 NS	107,30 NS	1,87 NS
Anos x Tipos de sucessão	21	158.732,69**	39,74**	160,67**	5,75**
Erro médio	84	17.283,06	10,03	43,75	1,30

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

Tabela 5. Resumo da análise conjunta para altura de planta (AP), de inserção dos primeiros legumes (AL), população final (PF) e peso de 1.000 sementes (PMS) da soja após as culturas de inverno, anos agrícolas 1981/82, 1983/84, 1984/85 e 1985/86. EMBRAPA/CNPT, Passo Fundo, RS, 1986

Causas da variância	Quadrado médio				
	GL	AP	AL	PF	PMS
Ancs	3	2.945,56**	84,78**	638,04**	957,95**
Tipos de sucessão	7	262,20**	8,37 NS	38,05 NS	90,15 NS
Anos x Tipos de sucessão	21	38,99**	9,11**	28,97**	73,74**
Erro médio	84	4,31	0,46	7,06	26,67

** Nível de significância de 1 %.

NS Não significativo.

Tabela 6. Rendimentos de grãos (RG) e data de plantio (DP) da soja após as culturas de inverno, anos agrícolas 1981/82, 1983/84, 1984/85 e 1985/86. EMBRAPA/CNPT, Passo Fundo, RS, 1986

Tipos de sucessão	Anos								Médias RG (kg/ha)
	1981/82		1983/84		1984/85		1985/86		
	RG (kg/ha)	DP	RG (kg/ha)	DP	RG (kg/ha)	DP	RG (kg/ha)	DP	
Soja após trigo ⁴	1.790	27.11	3.421	06.12	3.682	07.12	2.913 a	21.11	2.952
Soja após trigo ²	1.747	27.11	3.489	06.12	3.725	07.12	2.725 ab	21.11	2.922
Soja após cevada	1.914	27.11	3.279	09.11	3.734	07.12	2.558 b	21.11	2.871
Soja após trigo ¹	1.820	27.11	3.304	06.12	3.550	07.12	2.669 ab	21.11	2.836
Soja após linho	1.309	17.12	3.474	30.11	3.781	07.12	2.772 ab	21.11	2.834
Soja após trigo ³	1.764	27.11	3.092	06.12	3.609	07.12	2.807 ab	21.11	2.818
Soja após colza ⁵	1.307	17.12	3.469	30.11	3.491	07.12	903 c	21.11	2.293
Soja após colza ⁶	1.420	17.12	3.373	30.11	3.415	07.12	1.106 c	21.11	2.329
Média	1.634		3.363		3.623		2.307		2.732
C.V. (%)	19,61		8,41		6,08		9,24		-
F tratamento	2,37 NS		0,91 NS		1,38 NS		58,04**		1,76 NS

¹ Monocultivo de trigo.

² Trigo intercalado por colza, cevada e tremoço.

³ Trigo intercalado por trevo e ervilhaca.

⁴ Trigo intercalado por colza, linho e tremoço.

⁵ Colza intercalada por cevada, tremoço e trigo.

⁶ Colza intercalada por linho, tremoço e trigo.

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

NS Não significativo.

** Nível de significância de 1 %.

Tabela 7. Número de legumes por planta (NL) da soja após as culturas de inverno, anos agrícolas 1981/82, 1983/84, 1984/85 e 1985/86. EMBRAPA/CNPT, Passo Fundo, RS, 1986

Tipos de sucessão	Anos				Média
	1981/82 NL	1983/84 NL	1984/85 NL	1985/86 NL	
Soja após trigo ⁴	23,4	34,8 b	39,4	29,9	31,9
Soja após trigo ²	24,1	38,0 b	40,8	32,7	33,9
Soja após cevada	24,2	59,3 a	40,3	33,4	39,3
Soja após trigo ¹	32,4	34,8 b	40,1	26,0	33,3
Soja após linho	19,4	40,3 b	37,0	39,2	34,0
Soja após trigo ³	24,8	34,1 b	44,2	38,4	35,4
Soja após colza ⁵	23,7	34,6 b	54,5	38,7	37,9
Soja após colza ⁶	26,8	35,6 b	50,9	36,4	37,4
Média	24,9	38,9	43,4	34,3	35,4
C.V. (%)	23,83	12,67	18,42	17,77	-
F tratamento	1,56 NS	11,84**	2,36 NS	2,38 NS	0,67 NS

¹ Monocultivo de trigo.

² Trigo intercalado por colza, cevada e tremoço.

³ Trigo intercalado por trevo e ervilhaca.

⁴ Trigo intercalado por colza, linho e tremoço.

⁵ Colza intercalada por cevada, tremoço e trigo.

⁶ Colza intercalada por linho, tremoço e trigo.

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

NS Não significativo.

* Nível de significância de 1 %.

Tabela 8. Número de grãos por planta (NG) da soja após as culturas de inverno, anos agrícolas 1981/82, 1983/84, 1984/85 e 1985/86. EMBRAPA/CNPT, Passo Fundo, RS, 1986

Tipos de sucessão	Anos				Médias NG
	1981/82 NG	1983/84 NG	1984/85 NG	1985/86 NG	
Soja após trigo ⁴	42,8	64,0 b	80,5 c	52,5	60,0
Soja após trigo ²	46,2	70,4 b	82,5 bc	61,2	65,1
Soja após cevada	40,8	113,8 a	82,9 bc	59,2	74,2
Soja após trigo ¹	55,8	64,1 b	80,9 bc	49,6	62,6
Soja após linho	37,3	71,8 b	75,3 c	69,4	63,5
Soja após trigo ³	43,6	61,7 b	90,6 abc	73,4	67,3
Soja após colza ⁵	45,2	60,8 b	113,7 a	70,8	72,6
Soja após colza ⁶	48,6	68,5 b	105,1 ab	63,5	71,4
Média	45,0	71,9	88,9	62,5	67,1
C.V. (%)	23,2	15,44	18,74	21,89	-
F tratamento	1,12 NS	9,57**	2,62*	1,58 NS	0,67 NS

¹ Monocultivo de trigo.

² Trigo intercalado por colza, cevada e tremoço.

³ Trigo intercalado por trevo e ervilhaca.

⁴ Trigo intercalado por colza, linho e tremoço.

⁵ Colza intercalada por cevada, tremoço e trigo.

⁶ Colza intercalada por linho, tremoço e trigo.

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

NS Não significativo.

* Nível de significância de 5 %.

** Nível de significância de 1 %.

Tabela 9. Peso de grãos por planta (PG) da soja após as culturas de inverno, anos agrícolas 1981/82, 1983/84, 1984/85 e 1985/86. EMBRAPA/CNPT, Passo Fundo, RS, 1986

Tipos de sucessão	Anos				Média PG (g)
	1981/82 PG (g)	1983/84 PG (g)	1984/85 PG (g)	1985/86 PG (g)	
Soja após trigo ⁴	8,1 b	13,0 b	16,2 bc	11,3	12,2
Soja após trigo ²	8,6 b	13,3 b	16,5 bc	12,3	12,7
Soja após cevada	7,3 b	20,3 a	16,4 bc	11,7	13,9
Soja após trigo ¹	11,2 a	13,0 b	16,1 bc	9,8	12,5
Soja após linho	6,7 b	14,6 b	14,4 c	14,1	12,5
Soja após trigo ³	8,0 b	12,1 b	18,3 abc	14,0	13,1
Soja após colza ⁵	7,3 b	12,5 b	22,8 a	13,5	14,0
Soja após colza ⁶	7,2 b	12,6 b	20,7 ab	11,8	13,1
Média	8,1	13,9	17,7	12,3	13,0
C.V. (%)	17,79	12,51	18,46	18,52	
F tratamento	3,91**	9,57**	2,87*	1,71 NS	0,33 NS

¹ Monocultivo de trigo.

² Trigo intercalado por colza, cevada e tremoço.

³ Trigo intercalado por trevo e ervilhaca.

⁴ Trigo intercalado por colza, linho e tremoço.

⁵ Colza intercalada por cevada, tremoço e trigo.

⁶ Colza intercalada por linho, tremoço e trigo.

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

NS Não significativo.

* Nível de significância de 5 %.

** Nível de significância de 1 %.

Tabela 10. Altura de planta (AP) da soja após as culturas de inverno, anos agrícolas 1981/82, 1983/84, 1984/85 e 1985/86. EMBRAPA/CNPT, Passo Fundo, RS, 1986

Tipos de sucessão	Anos				Média AP (cm)
	1981/82 AP (cm)	1983/84 AP (cm)	1984/85 AP (cm)	1985/86 AP (cm)	
Soja após trigo ⁴	73,9 a	88,9	117,6 a	81,5 a	90,5 a
Soja após trigo ²	72,6 a	88,5	110,2 ab	79,3 ab	87,7 a
Soja após cevada	71,7 a	93,5	111,6 ab	64,8 d	85,4 a
Soja após trigo ¹	76,2 a	85,9	111,3 ab	73,8 c	86,8 a
Soja após linho	70,5 a	89,0	111,9 ab	76,0 bc	86,9 a
Soja após trigo ³	76,1 a	87,7	108,7 b	67,3 d	85,0 a
Soja após colza ⁵	55,7 b	84,5	94,5 c	42,3 e	69,3 b
Soja após colza ⁶	56,9 b	87,1	94,6 c	43,8 e	70,6 b
Média	69,2	88,1	107,6	66,1	82,7
C.V. (%)	5,33	4,47	4,86	5,35	
F tratamento	19,73**	1,84 NS	10,34**	75,06**	6,72**

¹ Monocultivo de trigo.

² Trigo intercalado por colza, cevada e tremoço.

³ Trigo intercalado por trevo e ervilhaca.

⁴ Trigo intercalado por colza, linho e tremoço.

⁵ Colza intercalada por cevada, tremoço e trigo.

⁶ Colza intercalada por linho, tremoço e trigo.

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

NS Não significativo.

** Nível de significância de 1 %.

Tabela 11. Altura de inserção dos primeiros legumes (AL) da soja após as culturas de inverno, anos agrícolas 1981/82, 1983/84, 1984/85 e 1985/86. EMBRAPA/CNPT, Passo Fundo, RS, 1986

Tipos de sucessão	Anos				Médias AL (cm)
	1981/82 AL (cm)	1983/84 AL (cm)	1984/85 AL (cm)	1985/86 AL (cm)	
Soja após trigo ⁴	16,8 a	18,7 ab	24,3 a	23,0 a	20,7
Soja após trigo ²	14,0 bc	18,7 ab	21,0 d	23,0 a	19,2
Soja após cevada	12,7 c	16,6 b	22,6 bc	20,0 c	18,0
Soja após trigo ¹	14,5 bc	18,5 ab	21,6 cd	22,3 ab	19,2
Soja após linho	15,0 ab	18,9 ab	22,7 bc	20,5 bc	19,3
Soja após trigo ³	14,3 bc	18,4 ab	23,6 ab	20,3 bc	19,2
Soja após colza ⁵	14,1 bc	20,8 a	21,8 cd	9,5 d	16,6
Soja após colza ⁶	14,0 bc	20,9 a	21,3 cd	10,0 d	16,6
Média	14,4	18,9	22,4	18,6	18,6
C.V. (%)	8,89	8,85	4,57	7,45	
F tratamento	3,57*	2,64*	5,15**	64,93**	0,92 NS

¹ Monocultivo de trigo.

² Trigo intercalado por colza, cevada e tremoço.

³ Trigo intercalado por trevo e ervilhaca.

⁴ Trigo intercalado por colza, linho e tremoço.

⁵ Colza intercalada por cevada, tremoço e trigo.

⁶ Colza intercalada por linho, tremoço e trigo.

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

NS Não significativo.

* Nível de significância de 5 %.

** Nível de significância de 1 %.

Tabela 12. População final (PF) da soja após as culturas de inverno, anos agrícolas 1981/82, 1983/84, 1984/85 e 1985/86. EMBRAPA/CNPQ, Passo Fundo, RS, 1986

Tipos de sucessão	Anos				Média PF (m ²)
	1981/82 PF (m ²)	1983/84 PF (m ²)	1984/85 PF (m ²)	1985/86 PF (m ²)	
Soja após trigo ⁴	60 a	39 a	33	45 a	44
Soja após trigo ²	55 a	34 ab	34	50 a	43
Soja após cevada	56 a	30 b	33	46 a	41
Soja após trigo ¹	51 ab	36 ab	34	50 a	43
Soja após linho	52 ab	28 b	28	48 a	39
Soja após trigo ³	58 a	34 ab	32	45 a	42
Soja após colza ⁵	38 c	43 a	33	33 b	37
Soja após colza ⁶	43 bc	36 ab	29	36 b	36
Média	52	35	32	44	41
C.V. (%)	12,34	15,89	12,84	11,42	
F tratamento	5,38**	2,97*	1,26 NS	6,43**	1,31 NS

¹ Monocultivo de trigo.

² Trigo intercalado por colza, cevada e trevo.

³ Trigo intercalado por trevo e ervilhaca.

⁴ Trigo intercalado por colza, linho e trevo.

⁵ Colza intercalada por cevada, trevo e trigo.

⁶ Colza intercalada por linho, trevo e trigo.

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

NS Não significativo.

* Nível de significância de 5 %.

** Nível de significância de 1 %.

Tabela 13. Peso de 1.000 sementes (PMS) da soja após as culturas de inverno, anos agrícolas 1981/82, 1984/85 e 1985/86. EMBRAPA/CNPT, Passo Fundo, RS, 1986

1983/84,

Tipos de sucessão	Anos				Média PMS (g)
	1981/82 PMS (g)	1983/84 PMS (g)	1984/85 PMS (g)	1985/86 PMS (g)	
Soja após trigo ⁴	194,4 a	207,3	202,9	218,9 a	205,9
Soja após trigo ²	193,8 a	198,0	203,3	213,6 ab	202,2
Soja após cevada	193,6 a	201,0	208,5	206,4 bc	202,4
Soja após trigo ¹	197,0 a	195,5	211,2	207,8 ab	202,9
Soja após linho	182,9 a	190,0	201,0	212,6 ab	196,6
Soja após trigo ³	193,1 a	202,0	202,7	214,4 ab	203,1
Soja após colza ⁵	161,0 b	195,8	204,3	209,9 ab	192,8
Soja após colza ⁶	164,6 b	202,5	215,4	195,1 c	194,4
Média	185,1	199,0	206,1	209,8	200,0
C.V. (%)	6,3	5,93	4,67	3,66	
F tratamento	6,08**	0,81 NS	1,09 NS	3,46*	1,22 NS

¹ Monocultivo de trigo.

² Trigo intercalado por colza, cevada e tremoço.

³ Trigo intercalado por trevo e ervilhaca.

⁴ Trigo intercalado por colza, linho e tremoço.

⁵ Colza intercalada por cevada, tremoço e trigo.

⁶ Colza intercalada por linho, tremoço e trigo.

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

NS Não significativo.

* Nível de significância de 5 %.

** Nível de significância de 1 %.