

2. *Título*: Rotação de culturas em Guarapuava. II. Efeitos dos cultivos de inverno sobre o rendimento de grãos da soja, em semeadura direta, no período de 1984 a 1985.

2.1. *Pesquisadores*: Henrique Pereira dos Santos, Luiz Ricardo Pereira e Celso Wobeto.

2.2. *Objetivo*:

Avaliar o efeito das culturas (aveia, cevada e linho) sobre o rendimento de grãos da soja cultivada em sucessão, no sistema de plantio direto.

2.3. *Metodologia*

Local: O ensaio foi realizado na Cooperativa Agrária Mista Entre Rios Ltda., Guarapuava, PR, durante os anos de 1984 e 1985, em solo classificado como associação Latossolo Bruno Álico + Cambissolo Álico (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária 1984).

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 nutriente utilizados encontram-se na Tabela 3. Em 1984, antes da semeadura das culturas de inverno, a área experimental foi descompactada e corrigida com 3,7 t/ha de calcário, mais 300 kg/ha de termosfosfato magnésiano Yoorin (P_2O_5 : 18 %, Mg: 9 % e Ca: 20 %).

Dimensão da parcela: 60 m² (10 m de comprimento x 6 m de largura).

Semeadura: No primeiro ano, as culturas de inverno foram estabelecidas em semeadura convencional, sendo usado plantio direto para os cultivos posteriores. Para o plantio foi utilizado uma semeadeira-adubadeira, marca Rogowski adaptada. A soja foi semeada na segunda quinzena de novembro à primeira quinzena de dezembro.

Controle de plantas daninhas e demais tratamentos culturais: Obedeceram a recomendação técnica da cultura (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

1979).

Colheita: foi realizada com colhedeira de parcelas marca Hege 125-B. Para avaliação do rendimento, a unidade do grão foi corrigida para 13 %.

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

2.4. Resultados

A análise conjunta para rendimento de grãos, apresentou efeito altamente significativo para a interação Anos x Tipos de sucessão (Tabela 4). Para os fatores Ano e Tipos de sucessão, não houve diferenças entre as médias.

A análise individual para rendimento de grãos, mostrou diferenças estatísticas entre as médias, no ano agrícola de 1985/1986, deste em relação aos diferentes tipos de sucessão estudadas (Tabela 5). Os melhores rendimentos de grãos ocorreram onde a soja foi cultivada após a aveia, cevada 3, cevada 4, cevada 2 e cevada 1; contudo, estes três últimos foram iguais, estatisticamente, à soja depois do linho 2.

Como trata-se de plantio direto, esta diferença, no rendimento de grãos, pode estar mais relacionada com a forte estiagem que houve na região do que entre os tipos de sucessão. As parcelas de soja após linho, neste ano, foram as que melhor emergiram, entretanto, isto não foi suficiente para manter o bom desenvolvimento desta leguminosa até ao final do seu ciclo. O linho, pelas suas características, não possibilita uma boa cobertura do solo, tão necessária para armazenar água, principalmente, em períodos secos.

2.5. Literatura citada

- 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).
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos, Rio de Janeiro, RJ. **Levantamento de reconhecimento dos solos do estado do Paraná.** Curitiba, EMBRAPA-SNLCS/SUDESUL/IAPAR, 1984 t.1. (EMBRAPA-SNLCS. Boletim de Pesquisa, 27).

/Em

Tabela 1. Sistema de cultivo para cevada, com culturas de inverno e verão, em semeadura direta. EMBRAPA-CNPT, Passo Fundo, RS e Cooperativa Agrária Mista Entre Rios Ltda., Guarapuava, PR, 1986

Tratamentos	Ano			
	1984	1985	1986	1987
1. (Contínuo)	Cevada/soja	Cevada/soja	Cevada/soja	Cevada/soja
2. (1 ano sem cevada)	Cevada/soja	Vicia/milho	Cevada/soja	Vicia/milho
	Vicia/milho	Cevada/soja	Vicia/milho	Cevada/soja
3. (2 anos sem cevada)	Cevada/soja	Linho/soja	Vicia/milho	Cevada/soja
	Linho/soja	Vicia/milho	Cevada/soja	Linho/soja
	Vicia/milho	Cevada/soja	Linho/soja	Vicia/milho
4. (3 anos sem cevada)	Cevada/soja	Linho/soja	Aveia/soja	Vicia/milho
	Linho/soja	Aveia/soja	Vicia/milho	Cevada/soja
	Aveia/soja	Vicia/milho	Cevada/soja	Linho/soja
	Vicia/milho	Cevada/soja	Linho/soja	Aveia/soja

Tabela 2. Valores de pH, alumínio, cálcio + magnésio, fósforo, potássio e matéria orgânica em diferentes anos. EMBRAPA/CNPT, Passo Fundo, RS e Cooperativa Agrária Mista Entre Rios Ltda., Guarapuava, PR, 1986

Análise do solo	Ano	
	1984	1985
pH em H ₂ O 1:1	5,2	5,2
Al trocável (me/100 g de solo)	0,25	0,29
Ca + Mg (me/100 g de solo)	7,90	7,88
P disponível (ppm)	4,9	6,1
K disponível (ppm)	90	94
M.O. (%)	6,5	6,6

Tabela 3. Adubação de manutenção utilizada na soja. EMBRAPA/CNPT, Passo Fundo, RS e Cooperativa Agrária Mista Entre Rios Ltda., Guarapuava, PR, 1986

Ano	Quantidade (kg/ha)	Fórmula
1984	200	0-30-20
1985	200	0-28-20

Tabela 4. Resumo da análise conjunta para rendimento de grãos (RG), da soja após as culturas de inverno, ano agrícola 1984/85 e 1985/86. EMBRAPA/CNPT, Passo Fundo, RS e Cooperativa Agrária Mista Entre Rios Ltda., Guarapuava, PR, 1986

Causas da variância	GL	Quadrado médio RG
Anos	1	106.488,64 NS
Tipos de sucessão	6	20.532,95 NS
Anos x Tipos de sucessão	6	29.595,81 **
Erro médio	36	7.455,83

Tabela 5. Rendimento de grãos (RG) da soja após as culturas de inverno, ano agrícola 1984/85 e 1985/1986. EMBRAPA/CNPT, Passo Fundo, RS e Cooperativa Agrária Mista Entre Rios Ltda., Guarapuava, PR, 1986

Tipos de sucessão	Ano		Média RG (kg/ha)
	1984/1985 RG (kg/ha)	1985/1986 RG (kg/ha)	
Soja após cevada ⁴	3.145	2.977 ab	3.061
Soja após cevada ³	3.069	3.043 a	3.056
Soja após cevada ¹	3.054	2.952 ab	3.003
Soja após cevada ²	3.037	2.960 ab	2.999
Soja após linho ⁶	3.194	2.764 b	2.979
Soja após aveia	2.875	3.020 a	2.948
Soja após linho ⁵	3.043	2.480 c	2.762
Média	3.060	2.885	2.772
C.V. (%)	6,00	5,58	
F tratamento	1,19 NS	6,19 **	0,69 NS

¹ Cevada em monocultivo.

² Cevada intercalada por ervilhaca.

³ Cevada intercalada por linho e ervilhaca.

⁴ Cevada intercalada por linho, aveia e ervilhaca.

⁵ Linho intercalado por ervilhaca e cevada.

⁶ Linho intercalado por aveia, ervilhaca e cevada.

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 %.