

COBERTURAS VEGETAIS PARA CULTIVO NO OUTONO-INVERNO COMO OPÇÕES AO MILHO SAFRINHA TARDIO – RAIX SEMENTES

*Setor de Fertilidade do solo: Eng. Agr. Dr. Douglas de Castilho Gitti, Eng. Agr. Marcos
Antonio S. Spak, Tec. Agr. Reinaldo P. do Nascimento*

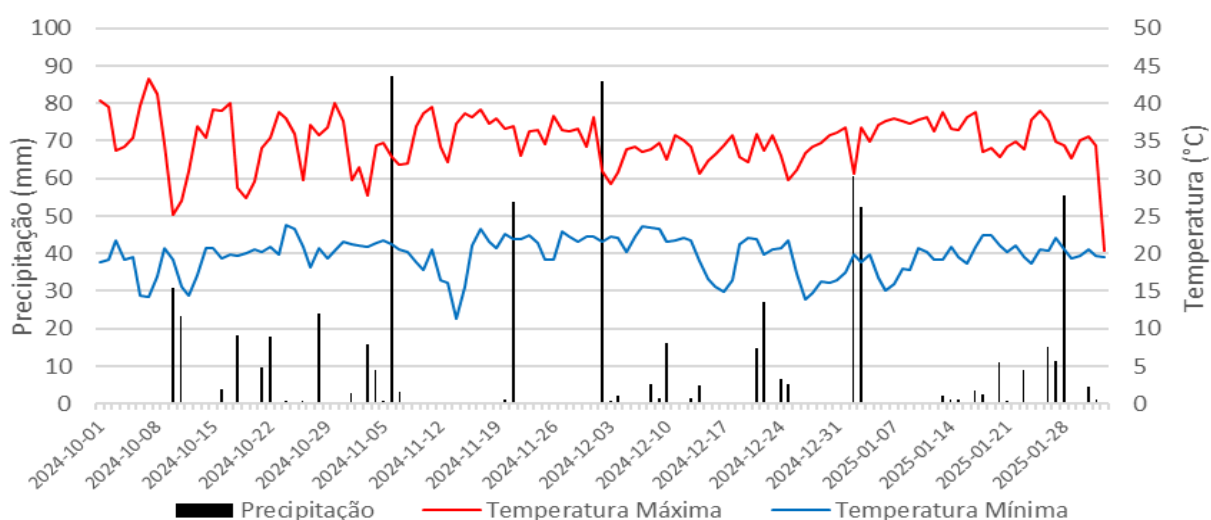
OBJETIVO

Avaliar a produção de matéria seca e suas influências na produtividade de grãos da cultura da soja pelas diferentes coberturas vegetais para semeadura nos meses de março e abril como opções ao milho safrinha tardio.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no ano agrícola de 2024/2025, no município de Maracaju MS, Brasil, em área experimental da Fundação MS localizada na Fazenda Alegria, Talhão Area 1. O clima da região, segundo classificação de Köppen, é do tipo Aw, com precipitação pluvial média anual de 1.500 a 1.750 mm, temperatura média anual de 27 °C.

Gráfico 1. Precipitação pluviométrica por decêndio e acumulado por mês no período de condução do experimento da safra verão. Fundação MS, Maracaju, MS, 2024/2025. Fonte: Estação meteorológica Farmers Edge.



O solo da área experimental é classificado como Latossolo Vermelho distroférrico de textura argilosa. A caracterização química e de textura do solo da área experimental foi realizada com a coleta da análise de solo na profundidade de 0-20 e 20-40 cm, sendo os resultados apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Caracterização química e de textura do solo da área experimental nas profundidades de 0-20 e 20-40 cm. Fundação MS, Maracaju, MS, 2024/2025.

Prof (cm)	---- pH ---- CaCl ₂	MO H ₂ O	P gdm ⁻³	K Mehlich	Ca	Mg	Al	H+Al	SB	T	V		
					mmolc dm ⁻³						(%)		
0-20	5,5	6,1	15,4	45,5	2,47	25,15	6,44	0,0	32,60	34,06	66,66	51,10	
20-40	5,3	6,0	10,6	15,5	1,79	15,06	4,30	0,0	33,66	21,15	54,80	38,59	
Prof (cm)	S	Zn	B	Cu	Mn	Fe	Relação	K	Ca	Mg	H	Al	Argila
							Ca/Mg			% da CTC			(%)
0-20	2,0	6,5	0,17	0,3	50,2	24	3,91	37,73	9,66	3,70	48,91	0,0	50,0
20-40	3,9	16,3	0,17	0,8	40,2	41	3,50	27,47	7,84	3,27	64,68	0,0	50,0

Análise realizada em 26/10/2023 – Maracaju, Talhão Área 1. Código FMS 23570 0-20 cm e 20-40 cm 23571.

Foi utilizado o delineamento experimental em blocos casualizados com cinco repetições e 7 tratamentos (Tabela 2). Os estádios de desenvolvimento da soja foram definidos segundo a escala fenológica proposta por Fehr & Caviness (1977).

Tabela 2. Descrição dos tratamentos para coberturas vegetais e a cultura da soja. Fundação MS, 2024/2025.

Nº	----- Coberturas vegetais (semeadura 01/03 a 15/03) -----			----- Soja 2024/2025 -----	
	Tratamentos	Densidade de semeadura (kg/ha)	Adubação ureia (kg/ha)	Adubação MAP e KCl (kg/ha)	
1	Pousio	-	-	150 + 150	
2	Milho solteiro	20	100 (sulco)	150 + 150	
3	Milho + B. ruziziensis	20 + 2	100 (sulco)	150 + 150	
4	B. ruziziensis	7	-	150 + 150	
5	Milheto BRS01	15	-	150 + 150	
6	Rx250	30	-	150 + 150	
7	Rx370	18	-	150 + 150	

As parcelas foram constituídas por 5 linhas com 10 m de comprimento, considerando-se como área útil as 3 linhas centrais com 10 m de comprimento.

As sementes de soja foram tratadas com Standak[®] Top TSI (2,5 mL kg⁻¹ de sementes). A inoculação foi realizada via sulco de semeadura utilizando os inoculantes Gelfix 5 (12 mL L⁻¹ de água) e Azo Inquima (3 mL L⁻¹ de água) em todos os tratamentos.

A semeadura da soja foi realizada no dia 17 de outubro de 2024 utilizando a cultivar BMX COMPACTA IPRO, na densidade de semeadura de 15 sementes por metro com 0,5 m entre linhas, ocorrendo à emergência das plântulas seis dias após a semeadura.

A adubação de pré-semeadura foi realizada via lanço com 150 kg ha⁻¹ de KCl (00-00-60). A adubação na semeadura foi realizada utilizando-se 150 kg ha⁻¹ de MAP (11-52-00) no sulco de semeadura em todos os tratamentos.

A colheita foi realizada no dia 10 de fevereiro de 2025 aos 110 dias após a emergência das plântulas (DAE).

Foram realizadas as seguintes avaliações:

Análise foliar: foi realizada a coleta de 15 folhas por tratamento no estágio R2, posteriormente as amostras foram secas, identificadas e encaminhadas ao laboratório para determinação de macro e micronutrientes.

Número de vagens e grãos por plantas: foi determinado o número de vagens e grãos por planta em 5 plantas por parcela no momento da colheita.

População final de plantas: foi determinado a quantidade de plantas em 20 metros lineares antes da colheita, logo após convertido em plantas por hectare.

Massa de 100 grãos: foi retirada uma amostra de 100 grãos de cada parcela para a análise da massa dos grãos, corrigindo-se para 13% de umidade (b.u.).

Produtividade: foi realizada a colheita mecanizada das parcelas aos 110 DAE. As amostras foram pesadas e os dados transformados em kg ha⁻¹, corrigindo-se a produtividade para 13% de umidade (b.u.).

Os resultados foram submetidos ao teste F da análise de variância e as medias comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade (p<0,05). Foi utilizado o programa estatístico Sisvar para análise dos resultados.

RESULTADOS

Tabela 3. Teor foliar de macronutrientes obtidos em coletas realizadas no estágio R2 da cultura da soja em função de diferentes coberturas vegetais no período de outono-inverno. Fundação MS, Maracaju, MS, 2024/2025.

TRATAMENTOS	N	P	K	Ca	Mg	S
	g kg ⁻¹					
Pousio	49,80 b	3,40	21,00	13,20	5,20 a	3,00 a
Milho solteiro	53,20 b	3,40	18,80	15,00	5,20 a	2,20 b
Milho + B. ruziziensis	56,60 a	3,80	20,00	14,20	5,20 a	2,80 a
B. ruziziensis	54,20 a	4,00	20,40	13,20	5,20 a	2,40 b
Milheto BRS01	55,60 a	3,80	19,80	13,20	4,80 b	2,00 b
Rx250	58,00 a	4,00	20,40	13,80	4,40 b	2,00 b
Rx370	55,60 a	3,80	19,60	13,20	4,40 b	2,00 b
Teste F	4,16**	1,97 ^{ns}	0,57 ^{ns}	0,55 ^{ns}	2,66*	9,88**
CV (%)	5,34	10,67	10,38	15,45	10,60	12,50
Média	54,71	3,74	20,00	13,68	4,91	2,34

**, * e ^{ns} – significativo a 1 e 5% de probabilidade, e não significativo pelo teste de F, respectivamente. Médias seguidas por letras distintas, minúsculas nas colunas e maiúsculas nas linhas, diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade. CV - Coeficiente de variação.

Tabela 4. Teor foliar de micronutrientes obtidos em coletas realizadas no estágio R2 da cultura da soja em função de diferentes coberturas vegetais no período de outono-inverno. Fundação MS, Maracaju, MS, 2024/2025.

TRATAMENTOS	Fe	Mn	Zn	B	Cu
	mg kg ⁻¹				
Pousio	238,80 b	155,60 a	34,60 b	77,80 a	16,00 b
Milho solteiro	340,40 a	156,60 a	33,20 b	79,20 a	17,60 b
Milho + B. ruziziensis	257,60 b	167,00 a	41,40 a	77,20 a	19,80 a
B. ruziziensis	243,60 b	158,00 a	40,20 a	71,60 b	19,20 a
Milheto BRS01	235,40 b	129,60 b	44,60 a	66,40 b	16,40 b
Rx250	266,60 b	126,40 b	37,20 b	68,20 b	17,00 b
Rx370	273,00 b	141,40 b	31,60 b	63,40 b	15,20 b
Teste F	4,90**	2,57*	4,00**	10,94**	6,65**
CV (%)	13,76	14,60	14,10	5,84	8,42
Média	265,05	147,80	37,54	71,97	17,31

**, * e ^{ns} – significativo a 1 e 5% de probabilidade, e não significativo pelo teste de F, respectivamente. Médias seguidas por letras distintas, minúsculas nas colunas e maiúsculas nas linhas, diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade. CV - Coeficiente de variação.

Tabela 5. População final de plantas, número de vagens e grãos por plantas em função de diferentes coberturas vegetais no período de outono-inverno. Fundação MS, Maracaju, MS, 2024/2025.

TRATAMENTOS	Pop. Final (plantas ha ⁻¹)	Número de vagens por plantas	Número de grãos por plantas
Pousio	304.666	45,80	105,20
Milho solteiro	286.666	47,40	98,00
Milho + B. ruziziensis	278.000	44,00	99,80
B. ruziziensis	302.000	37,20	84,60
Milheto BRS01	296.000	38,80	85,00
Rx250	282.000	49,80	109,40
Rx370	297.333	44,00	95,40
Teste F	1,75 ^{ns}	1,45 ^{ns}	1,46 ^{ns}
CV (%)	4,58	19,01	17,96
Média	292.380	43,94	96,77

**, * e ^{ns} – significativo a 1 e 5% de probabilidade, e não significativo pelo teste de F, respectivamente. Médias seguidas por letras distintas, minúsculas nas colunas e maiúsculas nas linhas, diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade. CV - Coeficiente de variação.

Tabela 6. Massa de 100 grãos e produtividade de grãos obtidos em função de diferentes coberturas vegetais no período de outono-inverno. Fundação MS, Maracaju, MS, 2024/2025.

TRATAMENTOS	Massa de 100 grãos (g)	Produtividade (sc ha ⁻¹)
Pousio	17,20	107,40
Milho solteiro	17,60	107,20
Milho + B. ruziziensis	17,20	108,40
B. ruziziensis	17,80	111,20
Milheto BRS01	17,20	109,80
Rx250	17,40	110,40
Rx370	17,60	106,80
Teste F	0,60 ^{ns}	0,84 ^{ns}
CV (%)	4,00	3,87
Média	17,42	108,74

**, * e ^{ns} – significativo a 1 e 5% de probabilidade, e não significativo pelo teste de F, respectivamente. Médias seguidas por letras distintas, minúsculas nas colunas e maiúsculas nas linhas, diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade. CV - Coeficiente de variação.

CONCLUSÃO

Considerando as condições edafoclimáticas para o período de condução do experimento, pode-se concluir que:

O cultivo das coberturas vegetais no período de outono-inverno milho + B. ruziziensis, B. ruziziensis, milheto BRS01, Rx250 e Rx370 podem proporcionar aumento dos teores

foliares de nitrogênio a cultura da soja em cultivo sucessivo em relação as demais coberturas avaliadas.

O cultivo das coberturas vegetais no período de outono-inverno milho + *B. ruziziensis* e *B. ruziziensis* podem proporcionar aumento dos teores foliares de zinco e cobre a cultura da soja em cultivo sucessivo em relação as demais coberturas avaliadas.

O cultivo no primeiro ano de avaliação das coberturas vegetais no período de outono-inverno, não influenciaram os componentes de produção, massa de 100 grãos e a produtividade de grãos da cultura da soja em cultivo sucessivo.