

DOSES DE POTÁSSIO NA CULTURA DA SOJA

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

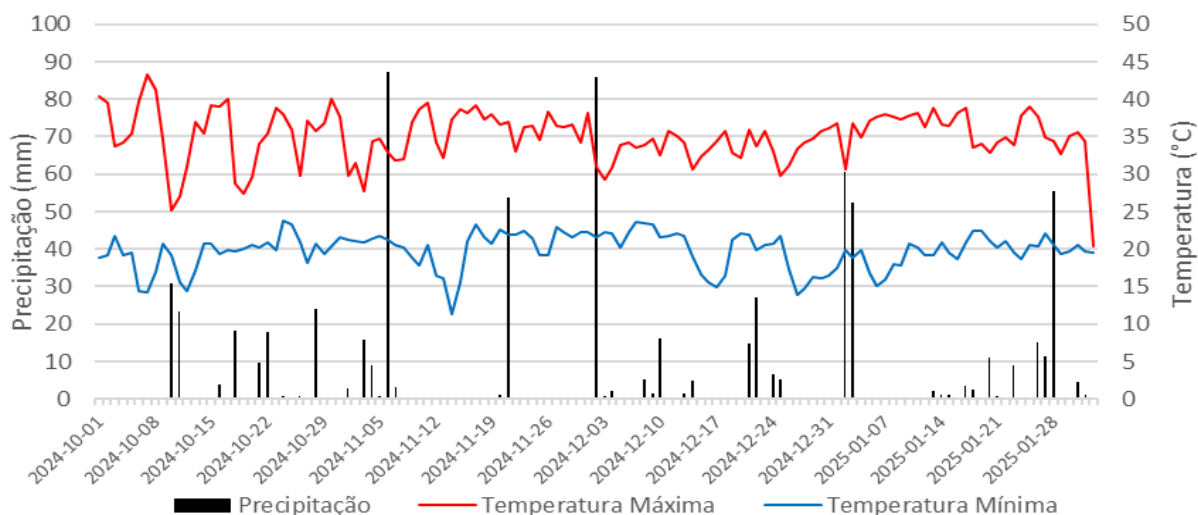
OBJETIVO

Avaliar a influência na produtividade das culturas em função de diferentes estratégias de adubação da aplicação de potássio na cultura da soja em área com teores de adequados de potássio.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no ano agrícola, safra 2024/2025, no município de Maracaju MS, Brasil, em área experimental da Fundação MS localizada na Fazenda Alegria, Talhão Arroz. 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	H ₂ O	MO gdm ⁻³	P Mehlich	K -----	Ca	Mg mmolc	Al dm ⁻³	H+Al	SB	T	V (%)	
0-20	5,4	6,1	33,4	13,9	5,5	52,9	14,2	0,0	44,3	72,7	117,1	62,1	
20-40	4,8	5,6	21,9	2,5	1,8	30,3	6,2	0,0	54,3	54,3	92,6	41,4	
Prof (cm)	S	Zn	B mg	Cu dm ⁻³	Mn -----	Fe	Relação Ca/Mg	K -----	Ca	Mg % da CTC	H	Al	Argila (%)
0-20	9,6	4,6	0,10	5,7	118,5	26,7	3,7	4,7	45,2	12,2	37,9	0,0	50,0
20-40	42,3	1,1	0,29	6,8	45,7	65,4	4,1	1,9	32,8	6,68	58,6	0,0	50,0

Análise realizada em 28/03/2020 – Maracaju, Talhão Arroz. Código FMS 10653 0-20 cm e 20-40 cm 10654.

Foi utilizado o delineamento experimental em blocos casualizados com cinco repetições e 4 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 avaliados na cultura da soja e no milho safrinha em sucessão. Fundação MS, Maracaju, MS, 2024/2025.

Nº	Doses de K ₂ O (kg ha ⁻¹) *	Soja Doses de KCl (kg ha ⁻¹)	Milho Dose de N (kg ha ⁻¹) - Sulco
1	0	0	45
2	80	133	45
3	120	200	45
4	160	267	45

MAP: 200 kg ha⁻¹ em todos os tratamentos (Sulco). Ureia: (45%N)

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).

A semeadura da soja foi realizada no dia 15 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 80, 120 e 160 kg ha⁻¹ de KCl (00-00-60), nos tratamentos 2, 3 e 4, respectivamente. O tratamento 1 não recebeu adubação com potássio, sendo o tratamento controle. A adubação na semeadura foi realizada utilizando-se 200 kg ha⁻¹ de MAP (11-52-00) no sulco de semeadura em todos os tratamentos.

A colheita foi realizada no dia 11 de fevereiro de 2025 aos 114 dias após a emergência das plântulas (DAE).

Foram realizadas as seguintes avaliações:

Análise foliar: foi realizada a coleta de 15 folhas por tratamento no florescimento pleno - R2 (3ª folha completamente desenvolvida), posteriormente as amostras foram secas, identificadas e encaminhadas ao laboratório para determinação de macro e micronutrientes.

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

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.

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 114 DAE. As amostras foram pesadas e os dados transformados em kg ha⁻¹, corrigindo-se a produtividade para 13% de umidade (b.u.).

Análise química do solo: foi realizada coleta de solo na profundidade 0-20 em 3 pontos por parcela após a colheita da soja, em 3 repetições por tratamento.

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

RESULTADOS

Tabela 3. Teores foliares de macronutrientes no estágio R2 da soja obtidos em função de tratamentos com doses crescentes de potássio via KCl, em aplicação a lanço em pré semeadura na cultura da soja. Fundação MS, Maracaju, MS, 2024/2025.

Nº	TRATAMENTOS	Dose de K ₂ O (kg ha ⁻¹)	N	P	K	Ca	Mg	S
----- g kg ⁻¹ -----								
1	Controle	-	54,40	3,18	13,69	14,02	5,06	2,40 ¹
2	KCl	80	54,74	3,20	14,87	16,66	5,03	2,45
3	KCl	120	52,64	3,36	17,94	16,91	5,09	2,06
4	KCl	160	53,58	3,19	16,46	14,95	4,29	1,89
	Teste F	-	0,79 ^{ns}	1,03 ^{ns}	0,61 ^{ns}	1,02 ^{ns}	0,45 ^{ns}	9,68**
	Regressão	-	-	-	-	-	-	-
	CV (%)	-	3,92	5,06	30,14	17,49	23,37	7,91
	Média	-	53,84	3,23	15,74	15,63	4,87	2,20

**, * 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 Tukey a 5% de probabilidade. CV - Coeficiente de variação. DMS - diferença mínima significativa. (1) $Y = 2,418227 + 0,002485x - 0,000038x^2$ ($R^2 = 0,91$).

Tabela 4. Teores foliares de micronutrientes no estágio R2 da soja obtidos em função de tratamentos com doses crescentes de potássio via KCl, em aplicação a lanço em pré semeadura na cultura da soja. Fundação MS, Maracaju, MS, 2024/2025.

Nº	TRATAMENTOS	Dose de K ₂ O (kg ha ⁻¹)	Fe	Mn	Zn	Cu	B
----- mg kg ⁻¹ -----							
1	Controle	-	185,92	134,80	44,02	12,06 ¹	54,08
2	KCl	80	227,35	135,57	58,38	15,21	54,35
3	KCl	120	164,05	137,62	52,39	14,04	52,20
4	KCl	160	172,92	144,20	45,75	13,59	52,03
	Teste F	-	1,85 ^{ns}	0,22 ^{ns}	2,38 ^{ns}	5,01*	0,89 ^{ns}
	Regressão	-	-	-	-	RQ	-
	CV (%)	-	21,93	13,15	17,00	8,48	4,84
	Média	-	187,56	138,05	50,13	13,72	53,16

**, * 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 Tukey a 5% de probabilidade. CV - Coeficiente de variação. DMS - diferença mínima significativa. (1) $Y = 12,129636 + 0,058773x - 0,000318x^2$ ($R^2 = 0,89$).

Tabela 5. População final de plantas, número de vagens por planta e número de grãos por planta obtidos em função de tratamentos com doses crescentes de potássio via KCl, em aplicação a lanço em pré semeadura na cultura da soja. Fundação MS, Maracaju, MS, 2024/2025.

Nº	TRATAMENTOS	Dose de K ₂ O (kg ha ⁻¹)	Pop. Final (plantas ha ⁻¹)	Número de vagens por plantas	Número de grãos por plantas
1	Controle	-	282.666	45,64	99,20
2	KCl	80	258.000	43,72	93,08
3	KCl	120	269.333	42,12	97,40
4	KCl	160	260.000	43,60	95,72
	Teste F	-	2,62 ^{ns}	0,12 ^{ns}	0,05 ^{ns}
	Regressão	-	-	-	-
	CV (%)	-	4,49	20,99	26,54
	Média	-	267.500	43,77	96,35

^{**}, * 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 Tukey a 5% de probabilidade. CV - Coeficiente de variação. DMS - diferença mínima significativa.

Tabela 6. Massa de 100 grãos e produtividade obtidos em função de tratamentos com doses crescentes de potássio via KCl, em aplicação a lanço em pré semeadura na cultura da soja. Fundação MS, Maracaju, MS, 2024/2025.

Nº	TRATAMENTOS	Dose de K ₂ O (kg ha ⁻¹)	Massa de 100 grãos (g)	Produtividade (sc ha ⁻¹)
1	Controle	-	17,38	85,56 ¹
2	KCl	80	17,76	104,28
3	KCl	120	18,58	105,22
4	KCl	160	18,50	107,42
	Teste F	-	1,41 ^{ns}	7,28 ^{**}
	Regressão	-	-	RL
	CV (%)	-	6,07	8,34
	Média	-	18,05	100,62

^{**}, * 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 Tukey a 5% de probabilidade. CV - Coeficiente de variação. DMS - diferença mínima significativa. (1) $Y = 88,194857 + 0,138057x$ ($R^2 = 0,86$).

CONCLUSÃO

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

O aumento das doses de potássio incrementou a produtividade de grãos da soja em 0,1380 sacas/ha por kg de K₂O em aplicação em pré-semeadura em solo com teor adequado desse nutriente após 6 anos de condução do experimento no sistema soja e milho safrinha em sucessão (safras 2019/20, 2020/21, 2021/22, 2022/23, 2023/24 e 2024/25).

REFERÊNCIAS

FEHR, W.R.; CAVINESS, C.E. Stages of soybean development. Ames: State University of Science and Technology, 1977. 11 p. (Special report, 80).