

AVALIAÇÃO DO KP FÉRTIL NO SISTEMA DE PRODUÇÃO DE SOJA E MILHO E NA FERTILIDADE DO SOLO

OBJETIVO: Avaliar o desempenho do remineralizador KP Fertil na produtividade e desenvolvimento das culturas de soja e milho em sucessão.

TRATAMENTOS UTILIZADOS:

- O experimento foi conduzido em área de produção de cereais localizada no município de Uberlândia/MG;
- Foram avaliadas diferentes doses de P_2O_5 via KP Fertil e/ou superfosfato triplo (SFT) no sulco de semeadura da soja;
- Na safra 2021/2022 foi plantado somente soja, na safra 2022/2023 foi plantado soja na safra e milho na safrinha;
- O KP Fertil foi aplicado em setembro de 2021 e outubro de 2022, em área total e com incorporação de grade niveladora. O SFT foi aplicado no momento da semeadura da soja, em novembro de 2021 e novembro de 2022, na linha de plantio e sem incorporação;
- Foi aplicado 90kg ha^{-1} de K_2O em área total em todos os tratamentos de soja 1º ciclo. No segundo ano da soja não houve adubação com K;
- Para o cultivo de milho em 2023, todos os tratamentos foram adubados com 400kg de ha^{-1} de formulado 20-00-20;
- Após a aplicação dos tratamentos, foram realizadas análises foliares para cada ciclo de cultura (1º e 2º ciclos da soja e do milho), obtendo-se valores para macronutrientes (N, P, K, S, Ca e Mg) e micronutrientes (Cu, Fe, Mn, Zn e B), além da produtividade e peso de mil grãos (PMG 13%);
- Além das análises de plantas, também foram realizadas análises químicas do solo nas camadas de 0-10cm e 10-20cm para cada ciclo de cultura, obtendo-se teores de macronutrientes (P, K, Ca, Mg e S), micronutrientes (Cu, Fe, Mn, Zn e B), pH, Al, SB, T e V%.

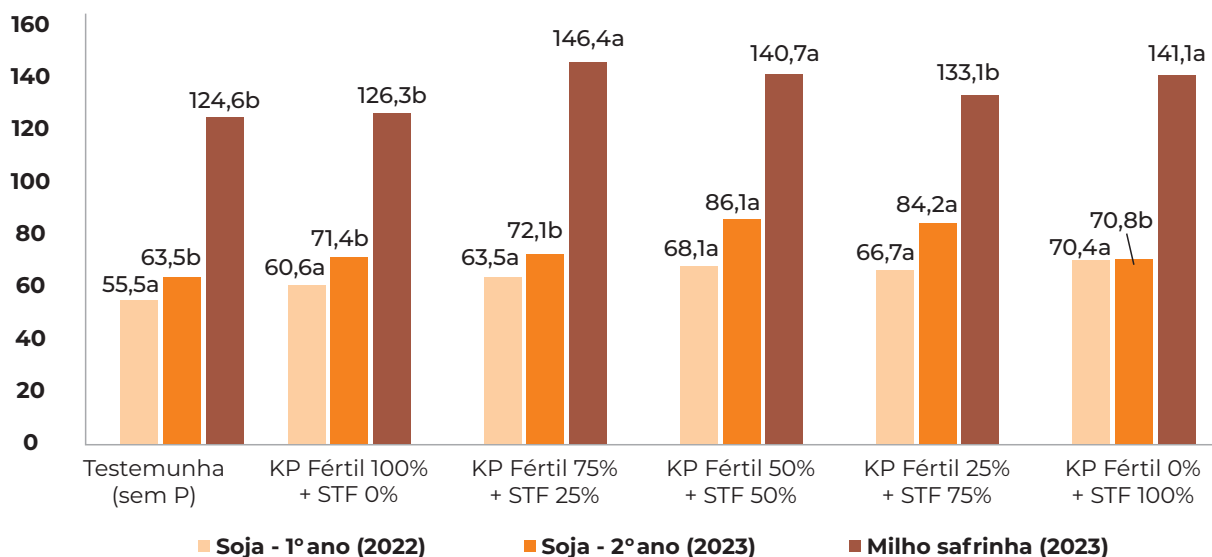
Tabela 1 - Doses e produtos utilizados em cada tratamento.

Tratamento	Produto	Dose de P_2O_5	Dose de Produto
		kg/ha ⁻¹	
1	Testemunha (sem P)	0	0
2	KP Fertil 100% + SFT 0%	200 + 0	6666 + 0
3	KP Fertil 75% + SFT 25%	150 + 50	5000 + 111
4	KP Fertil 50% + SFT 50%	100 + 100	3333 + 222
5	KP Fertil 25% + SFT 75%	50 + 150	1666 + 333
6	KP Fertil 0% + SFT 100%	0 + 200	0 + 444

SFT: Superfosfato triplo = 45% de P_2O_5

RESULTADOS

Produtividade



- Na primeira safra de soja (2022) não foram observadas diferenças significativas entre os tratamentos;
- Na soja, segunda safra (2023), observa-se que o uso de KP Fertil na proporção de 25 a 50% proporcionou os maiores resultados, sendo estatisticamente semelhantes.
- A produtividade acumulada (soja 2022 + soja 2023) demonstra que o tratamento 4 (KP Fertil 50% + SFT 50%) promoveu aumento de 13 sacas em relação ao tratamento 6 (100% SFT), e aumento de 35 sacas com relação ao tratamento testemunha.
- Na safrinha de milho (2023), os melhores resultados foram observados com aplicação de 75% e 25% da dose de P_2O_5 pelo KP Fertil, com ganhos de até 22 sacas por hectare em relação à testemunha.



Macronutrientes

Soja 1º ano - 2022

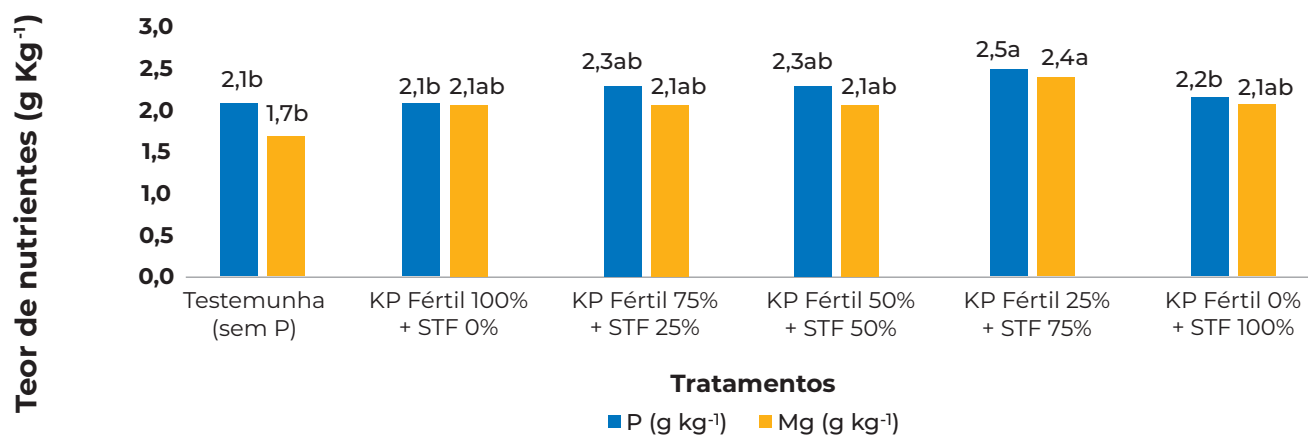
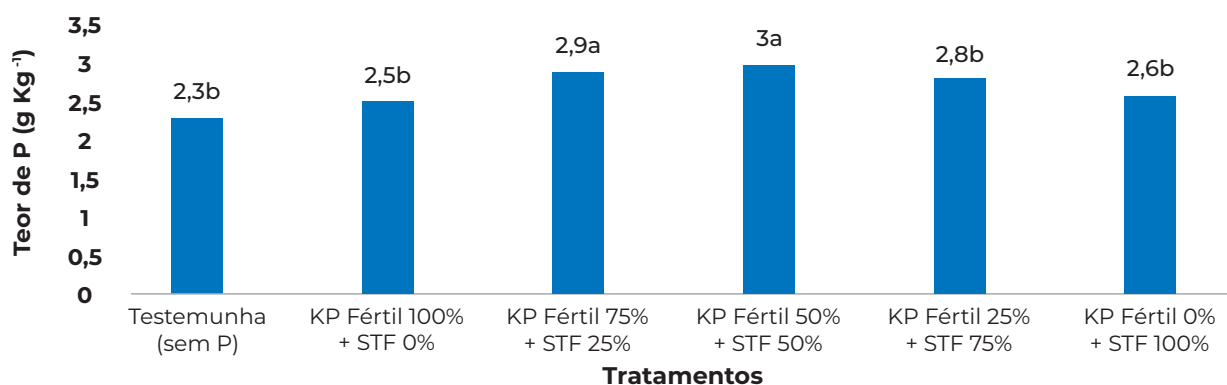
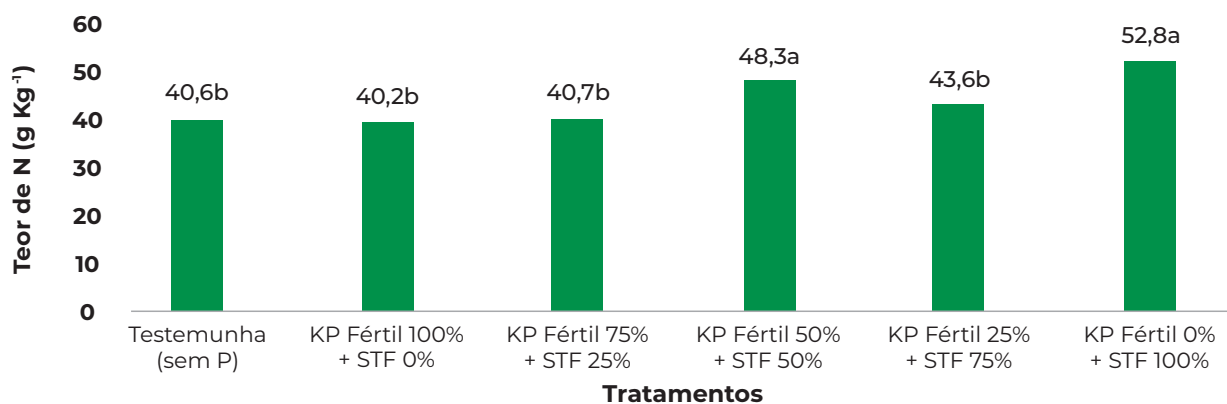


Figura 1. Teores de P (CV: 7,6%) e Mg (CV: 12,0%) em g kg⁻¹ de folhas de soja (variedade Brasmax Desafio, Uberlândia - MG) após a aplicação de diferentes doses de P₂O₅ através do KP Fértil e/ou do superfosfato triplo. Médias seguidas por letras distintas na coluna são diferentes pelo teste de Scott-Knott a 0,1 de significância.

Soja 2º ano - 2023



Figuras 2 e 3. Teores de N (CV: 13,7%) e P (CV: 8,2%) em g kg⁻¹ de folhas de soja (variedade Brasmax Desafio, Uberlândia - MG) após a aplicação de diferentes doses de P₂O₅ através do KP Fértil e/ou do superfosfato triplo. Médias seguidas por letras distintas na coluna são diferentes pelo teste de Scott-Knott a 0,05 de significância.

RESULTADOS

Macronutrientes

Milho safrinha - 2023

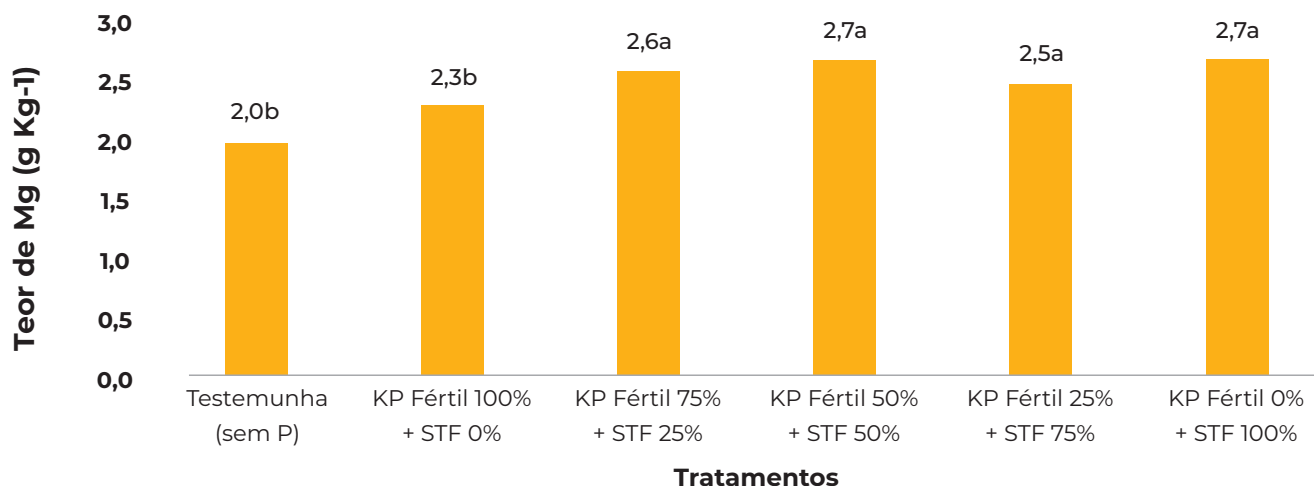


Figura 4. Teores de Mg (CV: 8,2%) em g kg⁻¹ de folhas de milho (híbrido MG593, Uberlândia - MG) após a aplicação de diferentes doses de P₂O₅ através do KP Fertil e/ou do superfosfato triplo. Médias seguidas por letras distintas na coluna são diferentes pelo teste de Scott-Knott a 0,05 de significância.



Bioindicadores de Saúde do Solo

Soja 1º ano - 2022

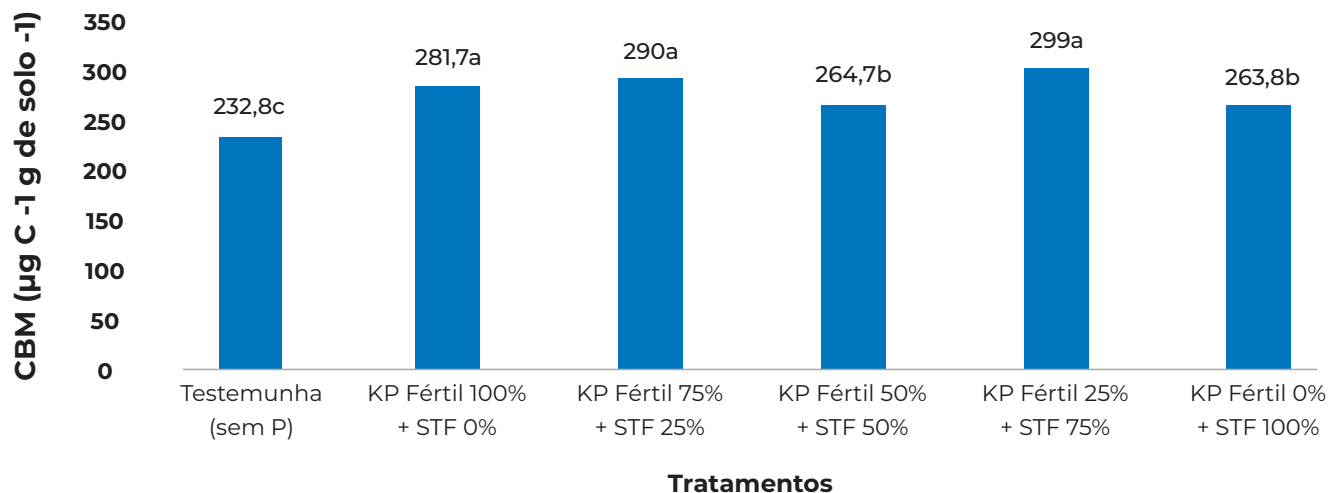


Figura 5. Carbono da biomassa microbiana (CV: 5,0%) na profundidade de 0-10 cm em solo cultivado com soja (variedade Brasmax Desafio, Uberlândia - MG) após a aplicação de diferentes doses de P_2O_5 através do KP Fertil e/ou do superfosfato triplo. Médias seguidas por letras distintas na coluna são diferentes pelo teste de Scott-Knott a 0,1 de significância.

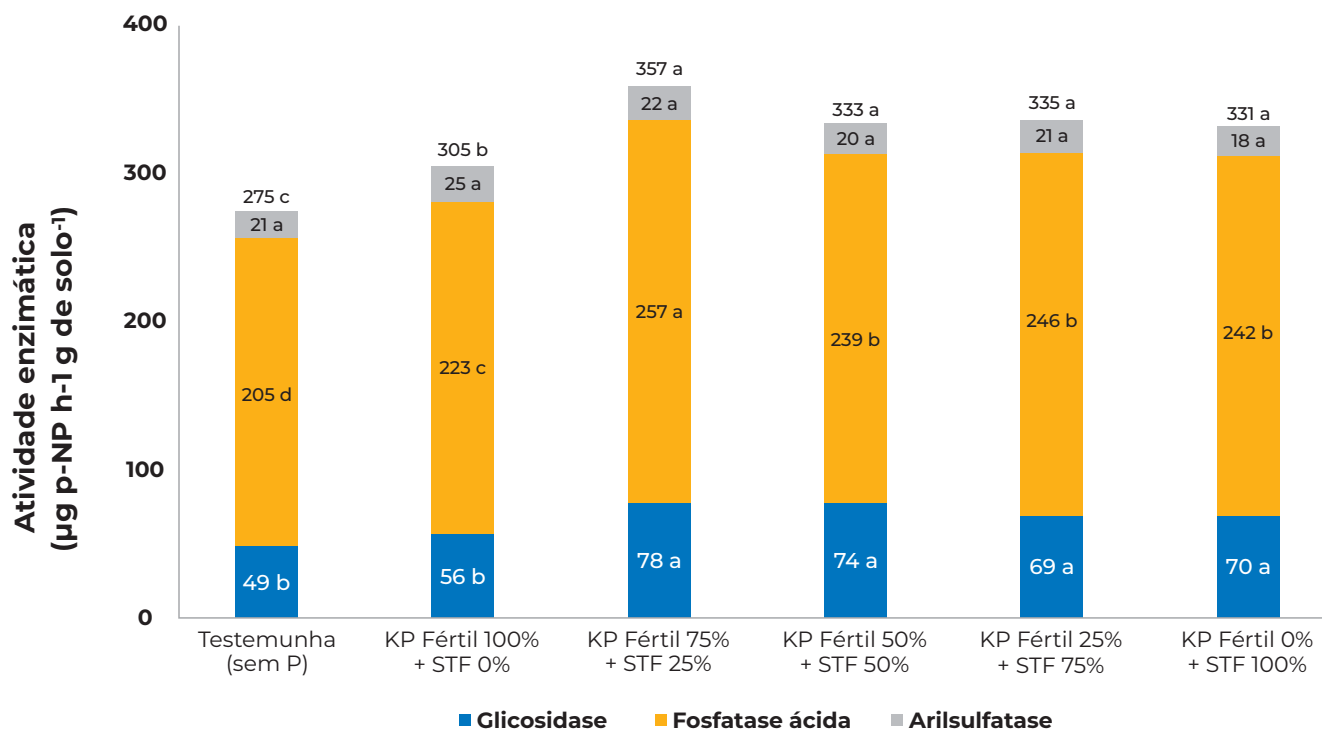


Figura 6. Atividade das enzimas glicosidase, fosfatase ácida, arilsulfatase e atividade enzimática total em solo cultivado com soja (variedade Brasmax Desafio, Uberlândia - MG) após a aplicação de diferentes doses de P_2O_5 através do KP Fertil e/ou do superfosfato triplo. Médias seguidas por letras distintas são diferentes pelo teste de Scott-Knott a 0,1 de significância. CV: 7,7%.

Soja 2º ano Soja e Milho - 2023

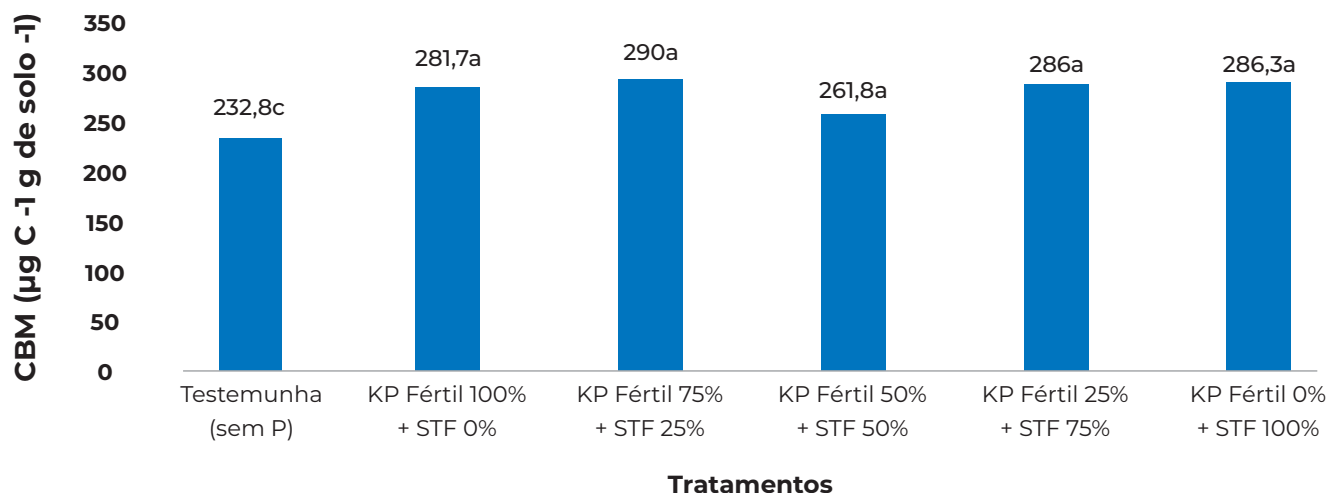


Figura 7. Carbono da biomassa microbiana (CV: 7,4%) na profundidade de 0-10 cm em solo cultivado com soja (variedade Brasmax Desafio, Uberlândia - MG) e milho (hibrido MG593, Uberlândia - MG) após a aplicação de diferentes doses de P_2O_5 através do KP Fertil e/ou do superfosfato triplo. Médias seguidas por letras distintas na coluna são diferentes pelo teste de Scott-Knott a 0,1 de significância.

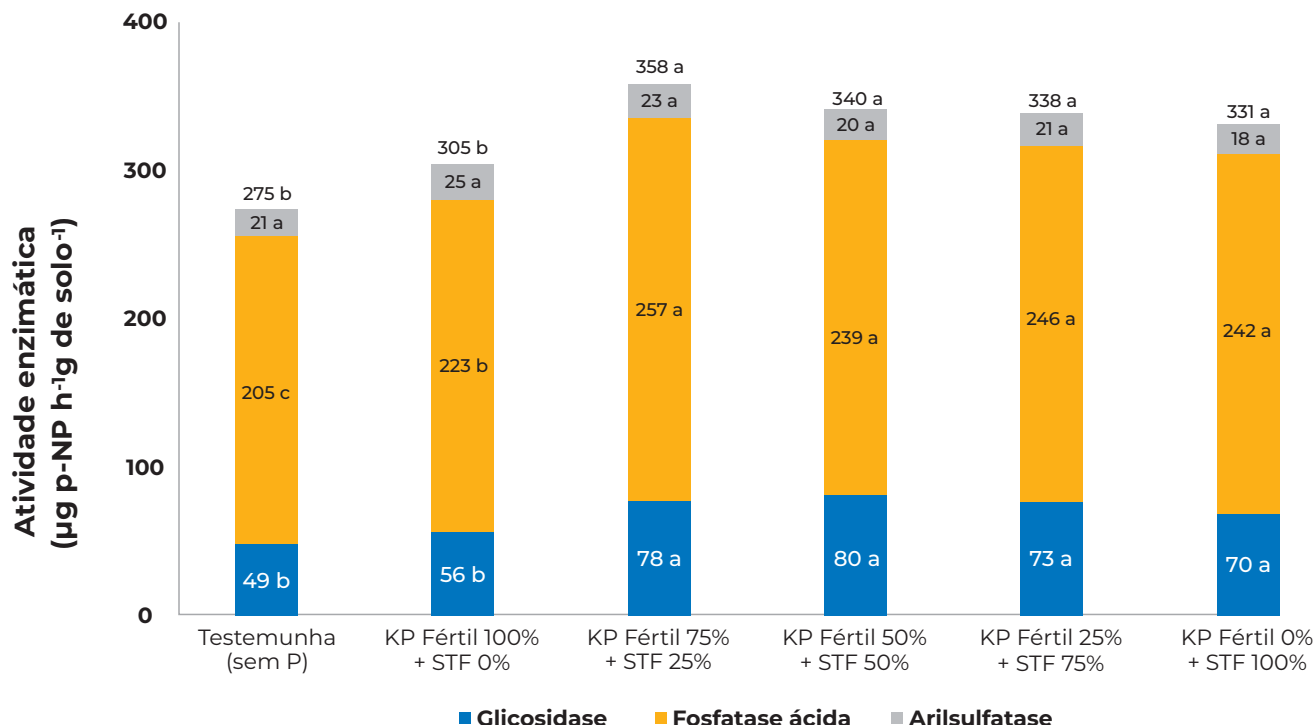
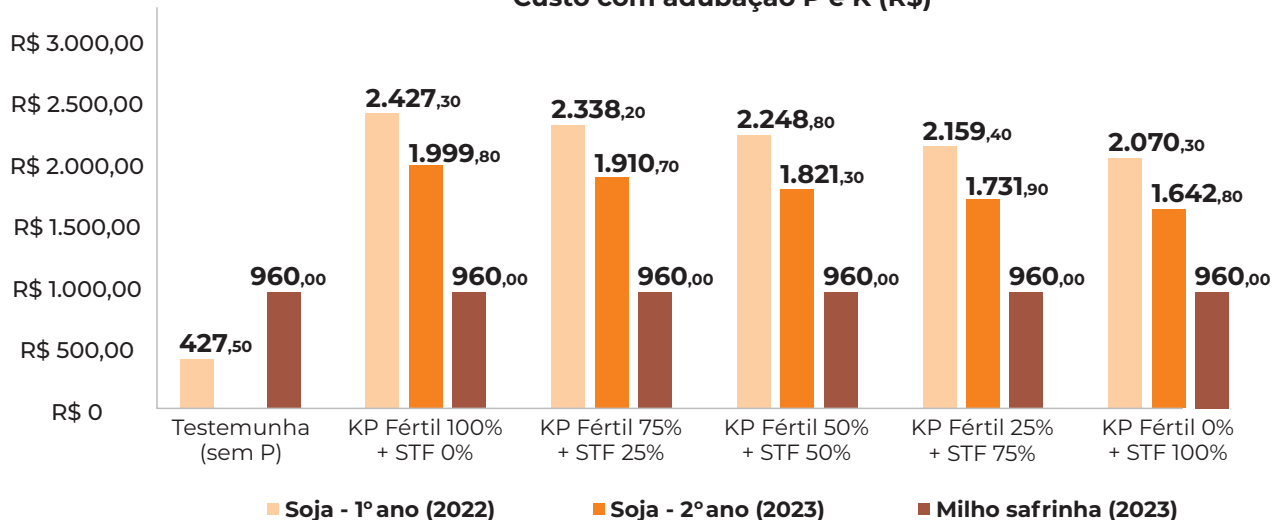


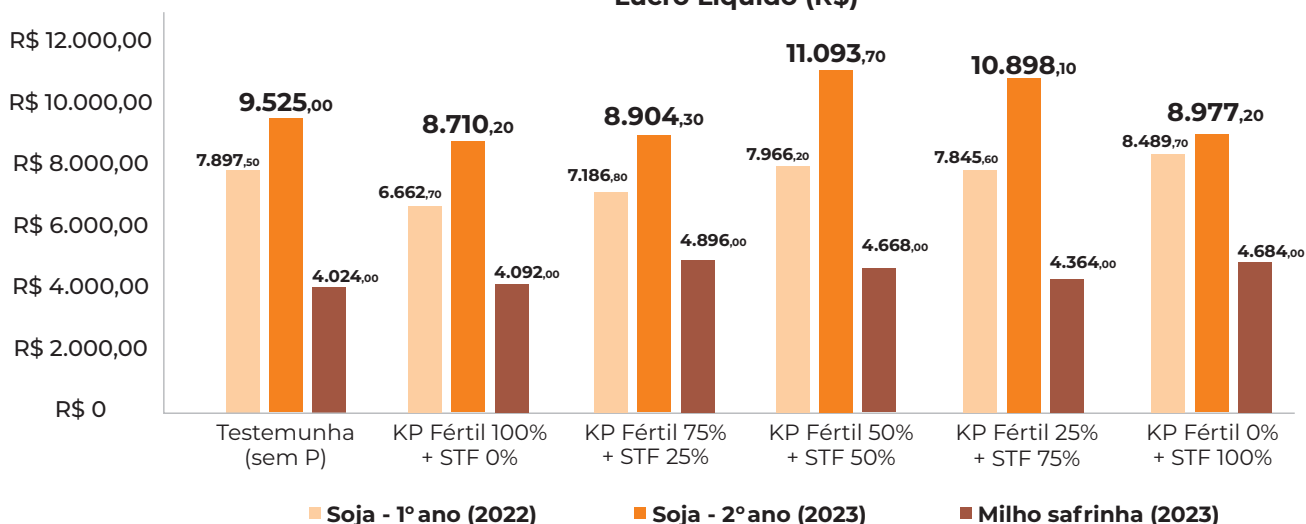
Figura 8. Atividade das enzimas glicosidase, fosfatase ácida, arilsulfatase e atividade enzimática total em solo cultivado com soja (variedade Brasmax Desafio, Uberlândia - MG) após a aplicação de diferentes doses de P_2O_5 através do KP Fertil e/ou do superfosfato triplo. Médias seguidas por letras distintas são diferentes pelo teste de Scott-Knott a 0,05 de significância.

Análise Econômica

Custo com adubação P e K (R\$)



Lucro Líquido (R\$)



CONCLUSÕES

- A aplicação de 50% da dose de P_2O_5 via KP Fertil resulta em ganhos acumulados (2 anos) da soja em relação à testemunha (35 sc ha^{-1}) e tratamento somente mineral (13 sc ha^{-1}).
- A aplicação de 75% de P_2O_5 via KP Fertil resulta em valores de produtividade do milho superiores à testemunha, com ganhos de até 22 sc ha^{-1} . Quando comparado ao tratamento somente com SFT, ganhos de $5,3 \text{ sc ha}^{-1}$ são obtidos.
- A aplicação de 25% de P_2O_5 via KP Fertil resulta em teores foliares de P e Mg superiores ao tratamento testemunha.
- A aplicação do KP Fertil resulta em valor de CBM superior ao observado no tratamento testemunha.
- A combinação de KP Fertil e SFT resulta em maior atividade das enzimas glicosidase e fosfatase ácida (melhores resultados com 75% de P_2O_5 via KP Fertil).
- De modo geral, os melhores resultados são obtidos com a combinação de uma fonte de liberação controlada (KP Fertil) e uma fonte de P prontamente disponível;
- Considerando os custos com fertilizantes utilizados nos tratamentos e a produtividade obtida nos anos avaliados, pode-se concluir que a aplicação de 50 a 25% de KP Fertil em relação ao SFT, proporciona um maior lucro líquido, principalmente quando se foca na cultura principal (soja).

CONHEÇA AS VANTAGENS DE USAR O KP FÉRTIL

- Garantia mínima de 1,5% de P_2O_5 solúvel em ácido cítrico relação 1:100;
- Mais de 70% do K_2O solúvel em ácido tartárico;
- Alta Capacidade de Retenção de Água (CRA), auxiliando na tolerância à seca;
- Favorece a mineralização da matéria orgânica, aumentando a disponibilidade de nutrientes para as plantas;
- Promove maior agregação do solo, reduzindo a compactação;
- Melhora as propriedades físicas, químicas e biológicas do solo;
- Estimula o desenvolvimento da microbiota benéfica;
- Efeito residual prolongado, garantindo benefícios mesmo após a colheita.



CRA > 60%
Alta capacidade de retenção de água



PN de 20%
POSSUI EFEITO CORRETIVO DA ACIDEZ DO SOLO.

pH = 7,0



CTC > 200
 mmolc dm^{-3}

LIVRE DE CLORO, SÓDIO E METAIS PESADOS

Não provoca efeito salino (IS=0) e/ou acidificante no solo.

