

CRESCIMENTO DE MILHO EM ARGISSOLO DE TEXTURA ARENOSA SUBMETIDO À TIPOS E COMBINAÇÕES DE FERTILIZANTES FOSFATADOS MINERAIS E ORGÂNICOS

Jalison Gomes Cruz da Silva (PIBIC/CNPq/FA/UEM), Antonio Nolla (Orientador). E-mail: gjalison29@gmail.com

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências Agrárias/Umuarama, PR.

Ciências Agrárias/ Agronomia

Palavras-chave: Fósforo; adubação; nutrientes.

RESUMO:

O objetivo do trabalho foi avaliar o desenvolvimento de milho associado à aplicação de tipos e combinação de fertilizantes fosfatados minerais e orgânicos para estabelecer o melhor tipo e/ou combinação. Foi cultivado milho por um ciclo em vasos de 250 litros preenchidos por Argissolo de textura arenosa. Os tratamentos são tipos e combinações de adubos fosfatados (superfosfato simples, esterco de frango, termofosfato e vinhaça), além da testemunha. No final as plantas foram colhidas e avaliadas à altura de planta, diâmetro do caule, massa seca e fresca da parte aérea e rendimento de grãos. No solo avaliou-se o pH-CaCl₂ e teores de P. Os dados foram admitidos à ANOVA e quando houve significância foram testados por Scott-Knott a 5% de probabilidade. O Esterco e ½ Esterco + ½ Termofosfato foram os melhores tratamento em todas as avaliações da parte aérea, com isso ficou estabelecido como melhor tipo e combinação maximizando o desempenho do milho.

INTRODUÇÃO

Usualmente o suprimento nutricional do milho (*Zea mays L.*) se dá por meio de adubações minerais, entretanto, devido o elevado custo deste meio, cada vez mais produtores estão buscando alternativas com custos menores e impactos ambientais reduzidos (SILVA, 2019). Com isso, a busca por opções viáveis de suprimento nutricional para o milho tem aumentado, tendo como meio alternativo o uso de fertilizantes orgânicos. As adubações orgânicas possuem vantagens se comparado ao mineral, pois, propiciam melhorias na estruturação do solo, retenção de umidade, eleva teores nutricionais, entretanto a mesma possui uma liberação lenta nutricional (FINATTO, 2013). O trabalho teve como objetivo avaliar o desenvolvimento de milho associado à aplicação de tipos e combinação de fertilizantes fosfatados minerais e orgânicos para estabelecer o melhor tipo e/ou combinação para uso em solo Argissolo Vermelho distrófico típico.

MATERIAIS E MÉTODOS

Cultivou-se milho Híbrido 20A44 VIP3 em vasos de 250 litros preenchido por solo Argissolo de textura arenosa em Umuarama/PR. A caracterização do solo (Tabela 1) se deu por meio de análise química, sendo obtida de amostras compostas coletadas na camada de 0-20 cm de profundidade.

Tabela 1. Caracterização química do solo Argissolo Vermelho distrófico típico de textura arenosa da camada de 0-20 do solo da área experimental. Umuarama-Pr (2023)

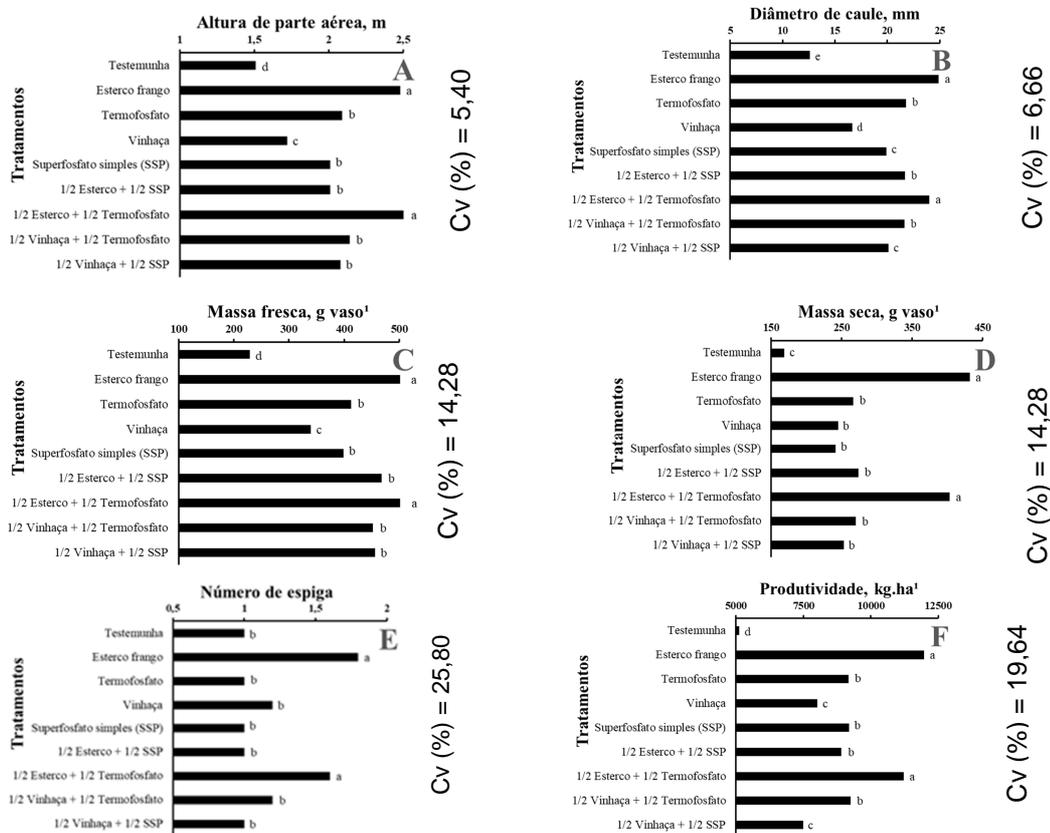
pH (CaCl ₂)	P Mg.dm ³	H+Al	Ca	K	Mg	Al	CTC
		-----cmol _c dm ⁻³ -----					
4,3	2,8	3,67	0,75	0,16	0,25	0,4	4,8

Ca, Mg, Al = extrator KCl 1 mol L⁻¹; P, K = extrator Mehlich (HCl 0,05 mol L⁻¹+ H₂SO₄ 0,025 mol L); H+Al = acidez potencial (SMP); SB= soma de bases; T= CTC pH 7,0; S= Enxofre (Extrator Fosfato de Cálcio)V= Saturação da CTC pH7,0 por bases; m= Saturação por alumínio; M.O.= matéria orgânica (Walkley-Black).

Os tratamentos consistem na aplicação tipos e combinações de fertilizantes fosfatados mineral e orgânico. Os tratamentos são: Testemunha, esterco de frango, superfosfato simples, termofosfato, ½ Vinhaça + ½ Superfosfato simples, ½ Vinhaça + ½ Termofosfato, ½ Esterco de frango + ½ Superfosfato simples e ½ Esterco de frango + ½ Termofosfato. A testemunha não recebeu nenhum tratamento. O delineamento experimental é blocos casualizados, com 8 repetições, os dados serão admitidos à ANOVA e quando houver significâncias os dados serão testados por Scott-Knott a 5% de probabilidade. No final do ciclo, as plantas foram colhidas e avaliadas das seguintes características: Altura (m) diâmetro do caule (mm), massa seca (g) e fresca da parte aérea (g), além do rendimento de grãos. E o solo foi amostrado (0-20 cm) para avaliação do pH em CaCl₂ e teores de fósforo.

RESULTADO E DISCUSSÃO

A aplicação de Esterco e 1/2 Esterco + 1/2 Termofosfato promoveu a maior altura de parte aérea (2,51 e 2,48 cm, respectivamente), maior diâmetro do caule e acúmulo



de matéria fresca e seca das plantas, e também foram os melhores tratamentos tanto no número de espigas e na produtividade comparando com os demais tratamentos (Figura 1 A, B, C, D, E, e F), devido à liberação gradual de nutrientes. O termofosfato tende a ter uma ação prolongada, liberando fósforo de forma gradual beneficiando a planta (SOUZA; YASUDA, 2008), o esterco de frango também foi um dos melhores tratamentos devido liberação gradual dos nutrientes e por ser rica em macro e micronutrientes. O tratamento testemunha, sem adubação fosfatada resultou em menor crescimento, menor diâmetro e acúmulo de matéria fresca e seca de milho e consequentemente menor produtividade, o que provavelmente está associado à falta de adubação e recuperação do solo. As plantas, quando enfrentam carência de nutrientes essenciais para seu desenvolvimento, têm a tendência de reduzir seu potencial produtivo (FERREIRA, 2012).

Figura 1: Altura de parte aérea (A), diâmetro de caule (B), acúmulo de matéria fresca (c) e seca (d), número de espigas (E) e produtividade (F) de plantas de milho submetido a tipos e combinações de adubação fosfatada orgânica e mineral. Umuarama, PR. 2023. Médias com as mesmas letras não diferem entre si estatisticamente, pelo teste Scott Knott a 5% de probabilidade.

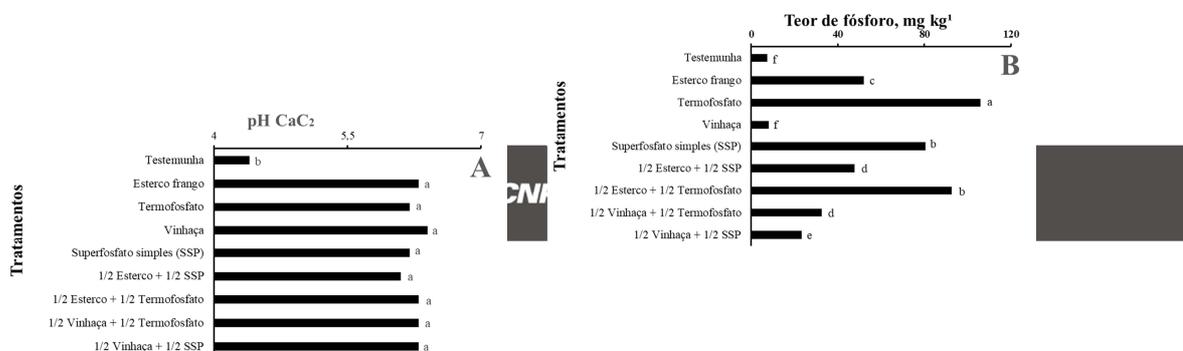


Figura 2- pH em CaCl_2 (A) e teores de fósforo (B) em Latossolo Vermelho distrófico típico após ciclo do milho, submetido a tipos e combinações de adubos fosfatados orgânicos e minerais.

A Figura 2 A mostra que onde foi realizado a aplicação de calcário o alumínio foi neutralizado, assim aumentando o pH. Os tratamentos que receberam a adubação nenhum promoveu à acidificação. A calagem vai aumentar a disponibilidade de alguns nutrientes, melhorando o desenvolvimento da planta e consequentemente aumentando a produtividade (MIRANDA *et al.*, 2005) A vinhaça teve o mesmo resultado que a testemunha, não incrementou o teor de fósforo, pois apresenta baixo teor em sua composição (Figura 2 B). O termofosfato é um fertilizante natural que foi liberando gradualmente o fósforo ao longo do ciclo com o esterco de frango, isso explica o bom desenvolvimento das plantas.

CV (%) = 24,75

CONCLUSÃO

Os fertilizantes minerais e orgânicos testados promoveram incremento no crescimento das plantas de milho. O melhor tipo e combinação de adubação fosfatada foram os tratamentos esterco de frango e a combinação ½ Esterco de frango + ½ Termofosfato,

AGRADECIMENTOS

A Fundação Araucária pela disponibilidade de bolsa ao primeiro autor.

REFERÊNCIAS

FERREIRA, M. M. M. Sintomas de deficiência de macro e micronutrientes de plantas de milho híbrido BRS 1010. **Rev. Agro. On-line**, Boa Vista, v. 6, n. 1, p. 74-83, 2012. Disponível em: https://www.nutricaoeplantas.agr.br/site/downloads/unesp_jaboticabal/omissao_milho11.pdf. Acesso em: 14 julho 2023.

FINATTO, J.; ALTMAYER, T.; MARTINI, M. C.; RODRIGUES, M.; BASSO, V.; HOEHNE, L. A importância da utilização da adubação orgânica na agricultura. **Rev. Dest. Acad.** Lageado, v. 5, n. 4, p. 85-93, 2013. Disponível em: <http://univates.br/revistas/index.php/destaques/article/view/327>. Acesso em: 14 julho 2023.

MIRANDA, N. M.; MIRANDA, J. C. C.; REIN, T. A.; GOMES, A. C. Utilização de calcário em plantio direto e convencional de soja e milho em Latossolo Vermelho. **Pesq. Agropec. Bras.**, Brasília, v. 40, n. 6, p. 563-572, 2005. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/250030591_Utilizacao_de_calcario_em_plantio_direto_e_convencional_de_soja_e_milho_em_Latossolo_Vermelho. Acesso em: 14 julho 2023.

SILVA, A. S. **Uma análise da cadeia produtiva e canais de comercialização de alimentos orgânicos**. 2019. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em

32º Encontro Anual de Iniciação Científica
12º Encontro Anual de Iniciação Científica Júnior



23 e 24 de Novembro de 2023

Agronomia) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Duque de Caxias, 2019. Disponível em: <https://pantheon.ufrj.br/bitstream/11422/8880/1/ASSilva.pdf>. Acesso em: 5 jul. 2023.

SOUZA, E. C. A.; YASUDA, M. **Uso agrônômico do termofosfato no Brasil**. 3. ed. Poços de Caldas: Fertilizantes Mitsui, 2008.