

CRESCIMENTO E PRODUTIVIDADE DE MILHO SUBMETIDO À APLICAÇÃO E COMBINAÇÕES DE FERTILIZANTES ORGÂNICOS E MINERAIS EM LATOSSOLO VERMELHO DISTRÓFICO TÍPICO

Durvalino Augusto Rodrigues Neto (PIBIC/CNPq/FA/UEM), Antonio Nolla (Orientador), e-mail: durvarodrigues@outlook.com

Universidade Estadual de Maringá /Campus de Umuarama; Estrada da Paca s/n, CEP: 87500-000, Bairro São Cristóvão, Umuarama, PR.

Ciências Agrárias/ Agronomia

Palavras-chave: adubação; liberação de nutrientes.

Resumo

O milho tem sido uma cultura de expressão no cenário brasileiro. Para que o potencial produtivo seja obtido, é necessário a adubação correta, de forma que a utilização de tipos e doses de fertilizantes corretas visa racionalizar custos e otimizar a lucratividade da agricultura. Desta forma, para que ocorra redução de custos, tem sido testada a adubação orgânica e a utilização da combinação entre adubos orgânicos e minerais. Objetivou-se avaliar a eficiência e combinação de fertilizantes orgânicos e minerais na produtividade do milho em solos do noroeste paranaense. Foi montado um experimento disposto em tambores de 200 l, preenchidos com um Latossolo Vermelho distrófico arenoso e aplicados doses e combinações de esterco de galinha; vinhaça; superfosfato simples e termofosfato magnesiano. Nos tambores foi cultivado milho, onde foi avaliado o diâmetro de caule, altura de planta, massa fresca e seca da parte aérea e a massa de grãos e a produtividade do milho. A aplicação dos fertilizantes fosfatados proporcionou aumento na capacidade de desenvolvimento das plantas de milho. A vinhaça e o esterco de frango aplicados exclusivamente ou em combinação proporcionaram maior desenvolvimento do milho. O superfosfato apresentou um melhor desempenho quando comparado a testemunha. O uso exclusivo de termofosfato não aumentou a capacidade de desenvolvimento de milho.

Introdução

O Paraná é o segundo maior produtor nacional de milho. Porém, seu cultivo em condições de solos arenosos é dificultado devido ao baixo potencial produtivo (Fidalski, 1997). Assim, é indispensável a correção da acidez e o uso de adubos químicos ou orgânicos para a obtenção de altos rendimentos (Vitti & Mazza, 2002). A otimização no aproveitamento nutricional das plantas pode ocorrer através da complementação dos adubos orgânicos com

adubos minerais, pois a disponibilidade de nutrientes das fontes minerais se dá de forma rápida às plantas, porém com baixo efeito residual, devido sua composição com sais de alta solubilidade. Porém, os nutrientes oriundos de fontes orgânicas são disponibilizados gradualmente durante todo o ciclo da cultura, elevando o residual destes no solo. Isto possibilita um sincronismo de liberação dos nutrientes durante o crescimento das plantas (Kiehl, 1993). Objetivou-se avaliar o desenvolvimento de milho submetido à aplicação de fertilizantes orgânicos em Latossolo Vermelho distrófico típico.

Materiais e métodos

O experimento foi conduzido na Universidade Estadual de Maringá Campus de Umuarama em Latossolo Vermelho distrófico típico de textura arenosa. O solo foi corrigido (V até 70%), conforme recomendação para milho (Raij et al., 1997). O ensaio foi conduzido em tambores de 200l, preenchido pelo Latossolo arenoso, e os tratamentos consistiram da aplicação e combinação de fertilizantes fosfatados orgânicos e minerais: esterco de galinha; vinhaça; superfosfato simples; Termofosfato magnesiano; ½ esterco de aves + ½ superfosfato simples; ½ esterco de aves + ½ Termofosfato magnesiano; ½ vinhaça + ½ superfosfato simples; ½ vinhaça + ½ Termofosfato magnesiano, além de tratamento sem adubação fosfatada (porém com correção de acidez do solo), e uma tratamento testemunha, sem calagem e sem aplicação de adubação fosfatada. O experimento foi realizado em DBC com 4 repetições. Todos os tratamentos receberam a mesma quantidade de nitrogênio, sendo eles duas aplicações de ureia de 100 Kg ha⁻¹ com 20 e 35 dias após a emergência das plantas, não foi feito adubação potássica, com a intenção de comparar o fornecimento do tal nutriente pelos fertilizantes utilizados no experimento. Posteriormente, foi realizada a semeadura a cultura do milho, sendo mantido o solo úmido através de precipitação ou irrigação em épocas de estiagem. A colheita verificou-se aos 130 dias após a emergência (DAE), quando avaliou-se a altura da planta, diâmetro do colmo, massa da parte aérea (colmo, folha e espiga) e a massa de 100 grãos do milho. Os dados foram submetidos à análise de variância e testados por Tukey a 5% de erro.

Resultados e Discussão

Em todos os parâmetros avaliados a testemunha apresentou menores valores, como esperado, com exceção da massa de 100 grãos (Figura 1). No tratamento onde aplicou-se apenas calcário ocorreu incremento na altura, diâmetro do caule e no acúmulo de matéria fresca e seca da parte aérea do milho. Pode-se inferir que esse aumento ocorreu devido à correção da acidez promovida pelo calcário e também pelo aumento na disponibilidade de nutrientes como Ca e Mg (Bissani et al., 2008). Quando aplicou-se fertilizantes fosfatados minerais, orgânicos e em combinação com exceção do uso exclusivo do termofosfato, observou-se incremento no crescimento das plantas e o acúmulo de matéria seca aérea (Figura 1C,D). Além do maior

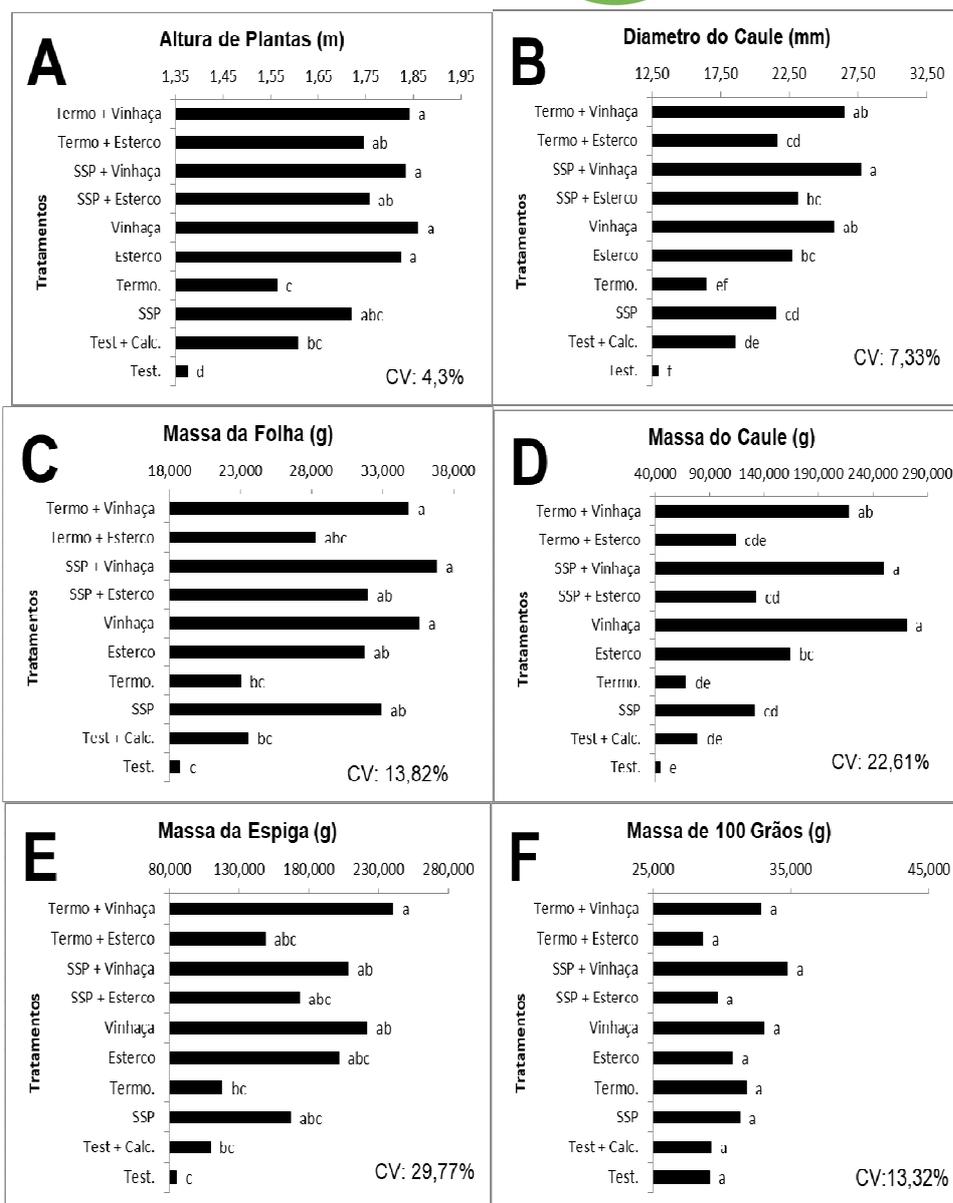


FIGURA 1: Altura de planta (a), diâmetro do colmo (b), massa foliar (c), do caule (d), espiga (e) e de plantas de milho (f) em função da aplicação de adubos fosfatados orgânicos e minerais em um Latossolo Vermelho distrófico típico. Termofosfato Magnesiano – Yoorin (Termo); Superfosfato Simples (SSP); Testemunha (Test); Calcário (Calc.).

fornecimento do Ca e Mg proveniente da correção da acidez do solo, a fertilização disponibilizou fósforo e outros nutrientes essenciais para o desenvolvimento das plantas fornecido pelos adubos testados. A vinhaça foi o adubo que mais se destacou. Ocorreu aumento no crescimento de milho, com uso exclusivo ou consorciado com adubos minerais (Figura 1). Esse aumento devido a vinhaça fornecer nutrientes em altas concentrações como o S, Ca, Mg, N e K de forma lenta e gradativa, além de aumentar o teor de matéria orgânica do solo (Ramos e Cechinel, 2009). O maior desenvolvimento

de milho foi observado com o esterco e suas combinações, assemelhando-se à vinhaça, para altura, massa foliar e massa da espiga. Provavelmente, o esterco demanda maior tempo para que ocorra a decomposição do adubo orgânico e liberar seus nutrientes, como o nitrogênio (Gale & Gilmour, 1986). O superfosfato simples proporcionou incremento no desenvolvimento do milho semelhante ao do esterco. O SSP apresenta imediata liberação de P (Bissani et al., 2008), proporcionando arranque inicial para as plantas.

Conclusões

A vinhaça aplicada exclusivamente ou em combinação com termofostato e superfosfato simples propiciou maior desenvolvimento do milho, seguidos pelo esterco de frango e superfosfato simples. O termofostato não aumentou o desenvolvimento e acúmulo de material vegetal de milho.

Agradecimentos

Ao CNPq pela concessão da bolsa de iniciação científica.

Referências

- BISSANI, C. A., GIANELLO, C., TEDESCO, M.J., CAMARGO, F.A.O. **Fertilidade dos Solos e manejo da adubação de culturas**. 2. ed. Porto Alegre: Metrópole, 2008.
- FIDALSKI, J. **Fertilidade do solo sob pastagens, lavouras anuais e permanentes na região noroeste do Paraná**. Revista Unimar, Maringá, v. 19, p. 853-861, 1997.
- GALE, P.M.; GILMOUR, J.T. Carbon and nitrogen mineralization kinetics for poultry litter. **Journal of environmental quality**, Madison, v. 15, p. 423-426, 1986.
- KIEHL, E.J. **Fertilizantes organominerais**. Piracicaba: Agronômica Ceres, 1993.
- RAIJ, B.; CANTARELLA, H.; QUAGGIO, J. A.; FURLANI, Â. M. C. **Recomendações de adubação e calagem para o Estado de São Paulo**. 2. ed. Campinas: IAC, 1997.
- RAMOS, H. A; CECHINEL, C. A. Vinhoto: nova perspectiva. **Diálogos e Ciências**, Salvador, v. 3, n. 11, p. 59-67, 2009.
- VITTI, G. C.; MAZZA, J. A. Planejamento, estratégias de manejo e nutrição da cultura de cana-de-açúcar. **Informações Agrônomicas**, Piracicaba, n. 97, p. 1-16. 2002.