



ADUBAÇÃO MINERAL E ORGÂNICA PARA O CONSÓRCIO DE MILHO E BRAQUIÁRIA EM LATOSSOLO VERMELHO DISTRÓFICO TÍPICO DO NOROESTE PARANAENSE

Suzana Zavilenski Fogaça (PIBIC/CNPq/UEM), Antonio Nolla (Orientador),
e-mail: anolla@uem.br

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 combinada, termofosfato de yoorin, esterco de aves

Resumo

O uso da adubação é fundamental para um adequado desenvolvimento vegetal, principalmente em solos com pouca disponibilidade de nutrientes. Assim, pode-se utilizar fertilizantes orgânicos e/ou minerais, mas estes diferem quanto ao tempo de disponibilização; os adubos minerais têm ação mais rápida e os orgânicos um maior efeito residual. Objetivou-se avaliar o desenvolvimento e produtividade de milho consorciado com braquiária, submetidas à aplicação e combinação de fertilizantes orgânicos e minerais. O experimento foi montado em vasos de 250L preenchidos com Latossolo Vermelho distrófico típico, onde aplicou-se esterco de aves, vinhaça, termofosfato magnesiano e superfosfato simples. O milho cresceu e produziu mais com aplicação e combinação de adubos fosfatados, sem apresentar diferença entre os adubos e combinações testadas. A braquiária cresceu quando não foram utilizados adubos fosfatados.

Introdução

A adoção de fertilizantes visa melhorar a disponibilidade de nutrientes nos solos, principalmente em solos arenosos, cuja reserva natural de nutrientes é reduzida (Novais et al., 2007). Desta forma, têm sido empregados os fertilizantes minerais, os quais apresentam rápida ação, porém enfrentam problemas de volatilização e lixiviação, além da fixação específica de fósforo aos sítios de adsorção (Bissani et al., 2008). Os fertilizantes orgânicos, por sua vez, apresentam menor rapidez na disponibilização de nutrientes, mas apresentam menor custo e maior efeito residual, e são capazes de aumentar os teores de matéria orgânica no solo



(Bayer & Mielniczuk, 1997). Para o milho, vem sendo utilizada a combinação de fertilizantes e o consórcio com braquiária. Este sistema é capaz de gerar uma boa proteção para o solo, além de reduzir a volatilização de nutrientes, destacando-se assim como uma alternativa promissora, além de reduzir os custos de produção. No entanto, justifica-se o estudo para comparar a eficiência de fertilizantes orgânicos e minerais e o efeito de competição exercido entre a cultura comercial (milho) e a pastagem (braquiária).

Objetivou-se avaliar a eficiência dos fertilizantes orgânicos e minerais bem como sua combinação, no crescimento e produtividade do milho em consórcio com a braquiária.

Materiais e métodos

O Experimento foi desenvolvido na UEM de Umuarama, utilizando-se um Latossolo Vermelho distrófico típico originalmente sob campo natural, que apresentava os seguintes atributos químicos: pH-H₂O = 5,4; pH-CaCl₂ = 4,5; Al³⁺, Ca²⁺, Mg²⁺, K⁺, SB e CTC de 0,4; 0,58; 0,13; 0,05; 0,76 e 2,95 cmol_c dm⁻³, respectivamente; 1,2 mg dm⁻³ de P e 25,76% de saturação por bases. O ensaio foi montado em tambores de 250L, preenchidos pelo Latossolo arenoso, e os tratamentos consistiram da aplicação de vinhaça (230 m³ ha⁻¹), esterco de aves (6666 kg ha⁻¹), superfosfato simples (777 kg ha⁻¹) e termofosfato (823 kg ha⁻¹); ½ esterco + ½ superfosfato simples; ½ esterco + ½ termofosfato; ½ vinhaça + ½ superfosfato simples; ½ vinhaça + ½ termofosfato. Também foi proposto um tratamento testemunha, sem calagem e sem adubação e outro somente com a aplicação de calcário. As doses foram baseadas para equivalência de 185 kg ha⁻¹ de P₂O₅. O solo recebeu calcário para elevar a V até 70%. Todos os vasos receberam a mesma quantidade de nitrogênio (110 kg ha⁻¹ de N) e potássio (170 kg ha⁻¹ de K₂O) com base no laudo da análise do solo (Comissão..., 2004). O delineamento foi em blocos casualizados com 4 repetições. Cultivou-se milho BR 106 consorciado com *Brachiaria brizantha* cultivar BRS-PIATÁ no período de outubro de 2014 a janeiro de 2015. Avaliou-se a altura de plantas (milho e braquiária), massa de 100 grãos e a produtividade do milho. Todos os resultados foram submetidos a análise de variância e as médias foram comparadas por Tukey a 5 % de probabilidade de erro.

Resultados e Discussão

A altura das plantas de milho foi maior onde aplicou-se calcário e os fertilizantes fosfatados. O uso e combinações de fertilizantes orgânicos e os minerais não resultaram em diferença quanto à altura de milho, o que indica a eficiência dos adubos orgânicos no crescimento vegetal (Figura 1A). Os vasos com os tratamentos de testemunha com e sem o corretivo de acidez



foram menos eficientes em propiciar um adequado desenvolvimento das plantas de milho, o que sustenta a necessidade do uso de fertilizantes para a otimização de culturas comerciais como o milho. O uso dos fertilizantes orgânicos e minerais garante adequada disponibilização de nutrientes, uma vez que os resíduos orgânicos apresentam baixa concentração de N, P e K de modo que a complementação mineral possibilita a liberação dos nutrientes no decorrer do crescimento vegetal (Bissani et al., 2008).

A altura das plantas de braquiária foi superior nos tratamentos sem a aplicação de fertilizantes fosfatados (Figura 1 B). Isso ocorreu em função de menor efeito de competição com o milho, que cresceu menos sem o uso de adubo fosfatado. Em relação aos adubos fosfatados, não ocorreu diferença entre os tratamentos quanto à altura da braquiária, porém a aplicação de superfosfato simples proporcionou o menor desenvolvimento da braquiária, o que está associado a boa capacidade de desenvolvimento do milho, o que pode ter sido responsável pela maior competição por água e nutrientes.

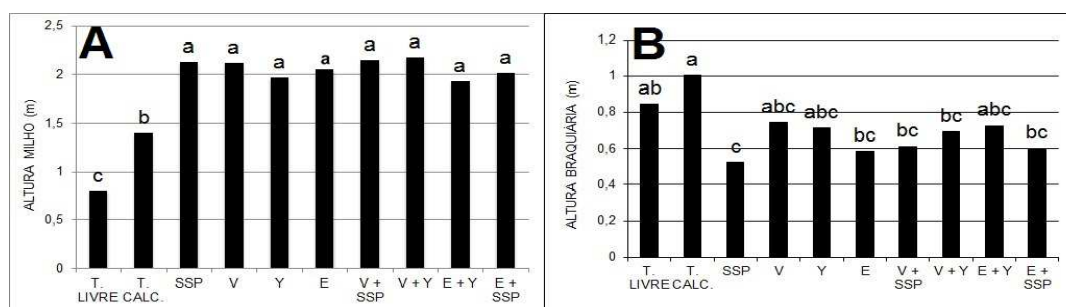


Figura 1: Altura de milho (A) e braquiária (B) submetidos à combinações de superfosfato simples (SSP), vinhaça (V), termofosfato de yoorin (Y) e esterco de aves (E) e tratamentos com e sem aplicação de calcário em um Latossolo Vermelho distrófico típico.

Nota-se uma maior massa de 100 grãos de milho (Figura 2A) com a aplicação da adubação quando compara-se os demais tratamentos à

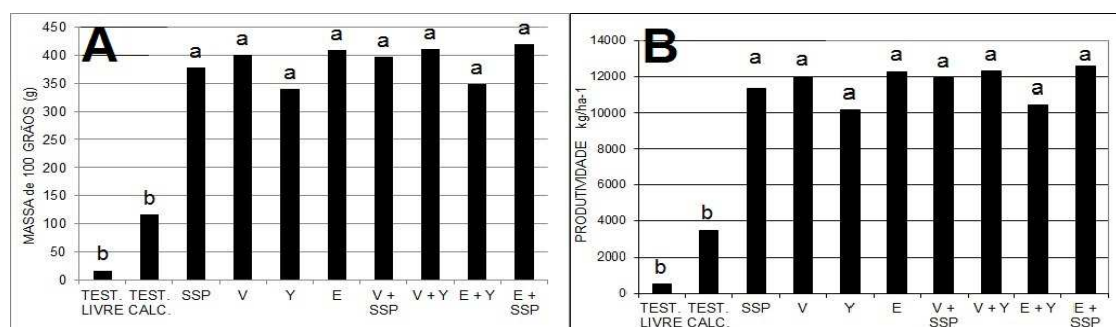


Figura 2: Massa de 100 grãos (A) e produtividade de milho (B) submetido à combinações de superfosfato simples (SSP), vinhaça (V), termofosfato de yoorin (Y) e esterco de aves (E) e tratamentos com e sem aplicação de calcário em um Latossolo Vermelho distrófico típico.



testemunha com e sem calcário. O milho apresentou massa de 100 grãos semelhante nos tratamentos com os adubos fosfatados, demonstrando a eficiência dos adubos orgânicos em proporcionar o mesmo desenvolvimento dos grãos que os fertilizantes minerais (Novais et al., 2007).

A produtividade do milho foi maior nos tratamentos onde aplicou-se os adubos orgânicos testados e suas combinações, com valores superiores a $10.000 \text{ kg ha}^{-1}$. Isto demonstra a importância dos fertilizantes na capacidade produtiva da cultura (Figura 2B). O rendimento dos tratamentos com a aplicação somente de calcário ou sem o uso do corretivo foi baixo (3500 kg ha^{-1} com calcário e 500 kg ha^{-1} sem calcário). A combinação de fertilizantes orgânicos e minerais foi eficiente em aumentar a produção do milho, onde a adubação orgânica proporcionou efeito residual e a adubação mineral promoveu disponibilidade de nutrientes rapidamente (Bissani et al., 2008).

Conclusões

A aplicação e combinação de fertilizantes orgânicos e minerais proporcionaram maior crescimento, produtividade e peso de 100 grãos de milho, sem apresentar diferença entre os adubos e combinações testadas. A braquiária apresentou maior altura quando não foram aplicados fertilizantes fosfatados, onde o milho obteve menor crescimento e produtividade.

Agradecimentos

Ao CNPq pela concessão da bolsa de estudo ao primeiro autor.

Referências

BAYER, C. & MIELNICZUK, J. Características químicas do solo afetadas por métodos de preparo e sistemas de cultura. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 21, n. 2, p. 105-112, 1997.

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.

NOVAIS, R.F.; SMYTH, T.J.; NUNES, F.N. Fósforo. In: NOVAIS, R.F.; ALVAREZ V., V.H.; BARROS, N.F.; FONTES, R.L.F.; CANTARUTTI, R.B.; NEVES, J.C.L. (Ed.) **Fertilidade do Solo**. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2007. p.276-374.