



AVALIAÇÃO DA PRODUTIVIDADE DE MILHO SAFRINHA SOB DIFERENTES DOSES DE FOSFATO MONOAMÔNICO

Rogério Nunes Gonçalves⁽¹⁾, Tiago Rodrigues de Sousa⁽²⁾, Luciano Vaz Pereira⁽²⁾,
Sebastião Pedro da Silva Neto⁽³⁾, Adilson Pelá⁽⁴⁾; Alexandre Rosa Faria⁽²⁾, Willian
Rodrigues Aparecido Lara⁽²⁾

Introdução

Um dos principais fatores que mais tem contribuído para o incremento da produção de grãos, nos últimos anos, destaca-se a adoção de inovações tecnológicas e práticas adequadas por parte dos produtores rurais, como por exemplo, o incremento do uso de fertilizantes no processo de produção. De acordo com dados da Associação Nacional para Difusão de Adubos, o consumo de fertilizantes minerais, com ênfase as fontes de nitrogênio, fósforo e potássio, aumentou na ordem de 275% no período de 1990 a 2003, onde neste mesmo período a produção nacional de grãos obteve um crescimento em torno de 112% (ANDA, 2005).

As áreas agricultáveis brasileiras são carentes em fósforo, em consequência do seu material de origem e da forte interação deste com o solo, assim o fósforo pode ser considerado o nutriente mais limitante no incremento de biomassa dos vegetais nos solos tropicais (MACHADO et al., 2011).

O elemento mineral fósforo é importante no metabolismo das plantas, desempenhando papel fundamental na transferência de energia na célula, durante os processos de fotossíntese e na respiração, além de componente estrutural (TAIZ e ZEIGER 2013).

Em condições de baixa concentração e disponibilidade de fósforo, no início do ciclo vegetativo, podem resultar em restrições no desenvolvimento, das quais a planta não se recupera, posteriormente, mesmo aumentando-se o suprimento de fósforo a níveis adequa-

⁽¹⁾Engenheiro-Agrônomo, Mestrando em Produção Vegetal, Universidade Estadual de Goiás – UnUIpameri. Rodovia GO 330, km 253, 78780-000 Ipameri, GO. Rogerionunes_mvp@yahoo.com.br

⁽²⁾Graduandos em Agronomia pela UEG - UnUIpameri, Rodovia GO 330, Km 241, 75.780-000 Ipameri, GO.

⁽³⁾ Engenheiro Agrônomo Phd. Pesquisador da Embrapa – CPAC, BR 020, Km 18, 73310-970, Planaltina, DF. Sebastiao.pedro@embrapa.br.

⁽⁴⁾Engenheiro Agrônomo. Doutor. Prof. da UEG - UnUIpameri, GO; rodovia GO 330 km 241, anel viário SN. Setor Universitário. Ipameri-GO, CEP: 75.780-000; e-mail: adilson.pela@ueg.br



dos. Como resultado, os sintomas de deficiência de fósforo incluem redução na altura da planta, atraso na emissão das folhas e redução no desenvolvimento de raízes adventícias (FIDELIS, et al., 2009).

O objetivo deste trabalho foi em avaliar o rendimento de milho da segunda safra em sucessão a soja, com doses crescentes de fertilizantes fosfatados.

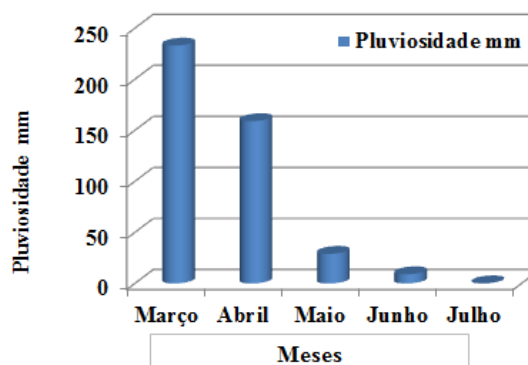
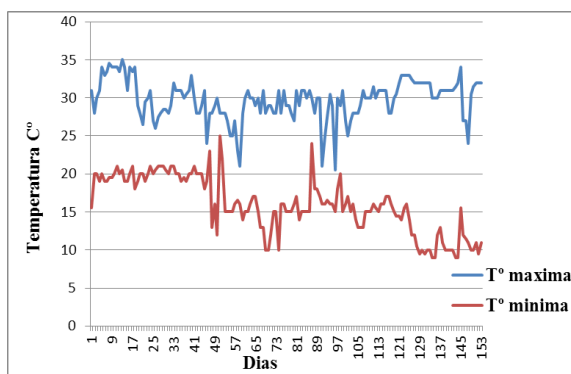
Material e Métodos

O experimento foi implantado na fazenda Cachoeira, respectivamente, no ano agrícola 20012/13: Sendo este conduzido sob condições de sequeiro em sucessão a cultura da soja. A referida fazenda situa-se no município de Ipameri-GO (Latitude 17°45'36" S, Longitude 47°59'30" O), a 829 metros altitude. Com as determinadas características climáticas; com precipitação pluviométrica de 1.300 a 1.600mm ano⁻¹; temperatura média do ar de 25 °C (Figuras 1 e 2).

O solo desta área é classificado como Latossolo Vermelho Amarelo distrófico (EMBRAPA, 2006). Com as seguintes características químicas: pH = 5,2 (CaCl₂); Matéria orgânica = 3,3 mg dm⁻³; CTC = 7,2; saturação de bases = 47 %; teor de Ca = 2,1 cmol_c dm⁻³; Mg = 1,0 cmol_c dm⁻³; K 133,9 mg dm⁻³; P = 2,0 mg dm⁻³; S = 1,4 mg dm⁻³; H+Al = 3,8 cmol_c dm⁻³ e com as seguintes características físicas: argila = 40 %; silte = 27 %; areia = 33 %.

O híbrido cultivado foi o P3646, híbrido simples, recomendado na safrinha por apresentar alto potencial produtivo e precocidade e tolerância às doenças foliares.

O delineamento experimental foi composto de 06 tratamentos. Os tratamentos foram: T1 – sem adubação com P₂O₅ no sulco de plantio; T2 – com 65 kg ha⁻¹ de P₂O₅ no sulco de plantio; T3 – 81 kg ha⁻¹ de P₂O₅ no sulco de plantio; T4 – 105 kg ha⁻¹ de P₂O₅ no sulco de plantio; T5 – 120 kg ha⁻¹ de P₂O₅ no sulco de plantio; T6 – 180 kg ha⁻¹ de P₂O₅ no sulco de plantio. Todos os tratamentos receberam as mesmas doses de N e K₂O (90 e 120 kg ha⁻¹ respectivamente). Sendo o K₂O distribuído em área total.



Figuras 1 e 2. Chuvas e temperaturas mínimas e máximas registradas na Estação Meteorológica, na Universidade Estadual de Goiás, em Ipameri, GO.

Fonte: <<http://www.ipameri.ueg.br/conteudo/2773> marco abril >.

O experimento foi implantado após dessecação das plantas daninhas, com herbicida glifosato na dose de 2.282 g l^{-1} de i. a. ha^{-1} . A recomendação de adubação foi calculada com base na análise do solo e na expectativa de produtividade de 6 ou mais toneladas de grãos por hectare (Alves et al., 1999). A semeadura foi realizada com semeadora mecânica, utilizando 5 sementes por metro linear e 0,45 metros entre linhas. Após a germinação das sementes, realizou-se o desbaste, deixando-se 2,5 plantas por metro linear e uma densidade populacional correspondente a 55 mil plantas por hectare, em todo o experimento. Em cobertura aplicou-se o nitrogênio, usando-se uréia como fonte, no estágio fenológico V3, a lanço em área total.

Utilizou-se o delineamento em faixas, com quatro repetições. Cada parcela foi constituída por doze fileiras, com cinquenta metros de comprimento. Como área útil, considerou-se 5 metros lineares, sendo cada 5 metros analisado separado e escolhido ao acaso.

O controle de pragas iniciais foi realizado mediante tratamento industrial de sementes. Mais duas aplicações de novaluron, na dose de 20 g l^{-1} de i. a. ha^{-1} , para cada aplicação, estádios V4 e V8. Para o controle de plantas daninhas após a implantação da cultura, realizou-se uma aplicação de herbicida, atrazina na dose de 1500 g l^{-1} de i. a. ha^{-1} . No controle de doenças fungicas, realizou uma aplicação preventiva de estrobilurina e triazol na dose de $190,5 \text{ g l}^{-1}$ de i. a. ha^{-1} .



Foram avaliadas as seguintes características, em dez plantas por parcela: altura da planta (AP) considerada como a medida do nível do solo à inserção da última folha; inserção da espiga (AE), considerada como a distância do nível do solo ao ponto de inserção da primeira espiga; diâmetro do caule (DC) obtido no primeiro internódio da base para o ápice da planta, pela média entre os dois extremos; produtividade de grãos, em quatro amostras coletadas aleatoriamente nas faixas, corrigindo-se o teor de água para 13% (base seca); componentes da produção de grãos: número de fileiras de grãos por espiga, de grãos por fileira, e a massa seca de cem grãos e o diâmetro médio de espigas (em dez espigas por parcela).

Os resultados foram submetidos à análise de variância pelo teste F, e a análise de regressão a 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

Quanto à altura da planta e a altura de inserção da primeira espiga (Figuras 1a e 1b) foram incrementados pelas doses de fósforo em sulco de plantio. De acordo com Fidelis et al. (2009), o fósforo influencia no crescimento do sistema radicular do milho, como reflexo ocorre no desenvolvimento da parte aérea.

O diâmetro do colmo (Figura 1c) foi incrementado pelas doses de fósforo aplicado via sulco de plantio. O colmo funciona como estrutura de reserva, ocorrendo translocação de fotoassimilados do colmo para os grãos, proporcionando aumento de produtividade (SORATTO, et al., 2010).

O número de fileira de grãos, assim como o número de grãos por fileira (Figuras 1d e 1e) aumentaram de forma quadrática em razão da aplicação do fósforo. O número de grãos por espiga se correlaciona mais intensamente com a produtividade de grãos de milho. A deficiência de fósforo limita a produtividade do milho, contribuindo para a colheita de espigas mal formadas, tortas e com maturação retardada e desuniforme (FIDELIS, et al. 2009).

Em termos de produtividade por hectare (Figura 1f) aumentou de forma quadrática em razão da aplicação de fósforo. O fósforo, juntamente ao nitrogênio, é o nutriente, em condições naturais, que mais limita a produção de grãos no Brasil, especialmente em gramináceas (SORATTO, et al., 2010).



De acordo com Cantarella e Duarte (1995) determinaram que a cultura do milho, semeada em solo argiloso, na mesma região e em data semelhante à considerada nesse estudo, não apresentou aumento na produtividade de grãos em função da dose de P_2O_5 aplicada no sulco de semeadura.

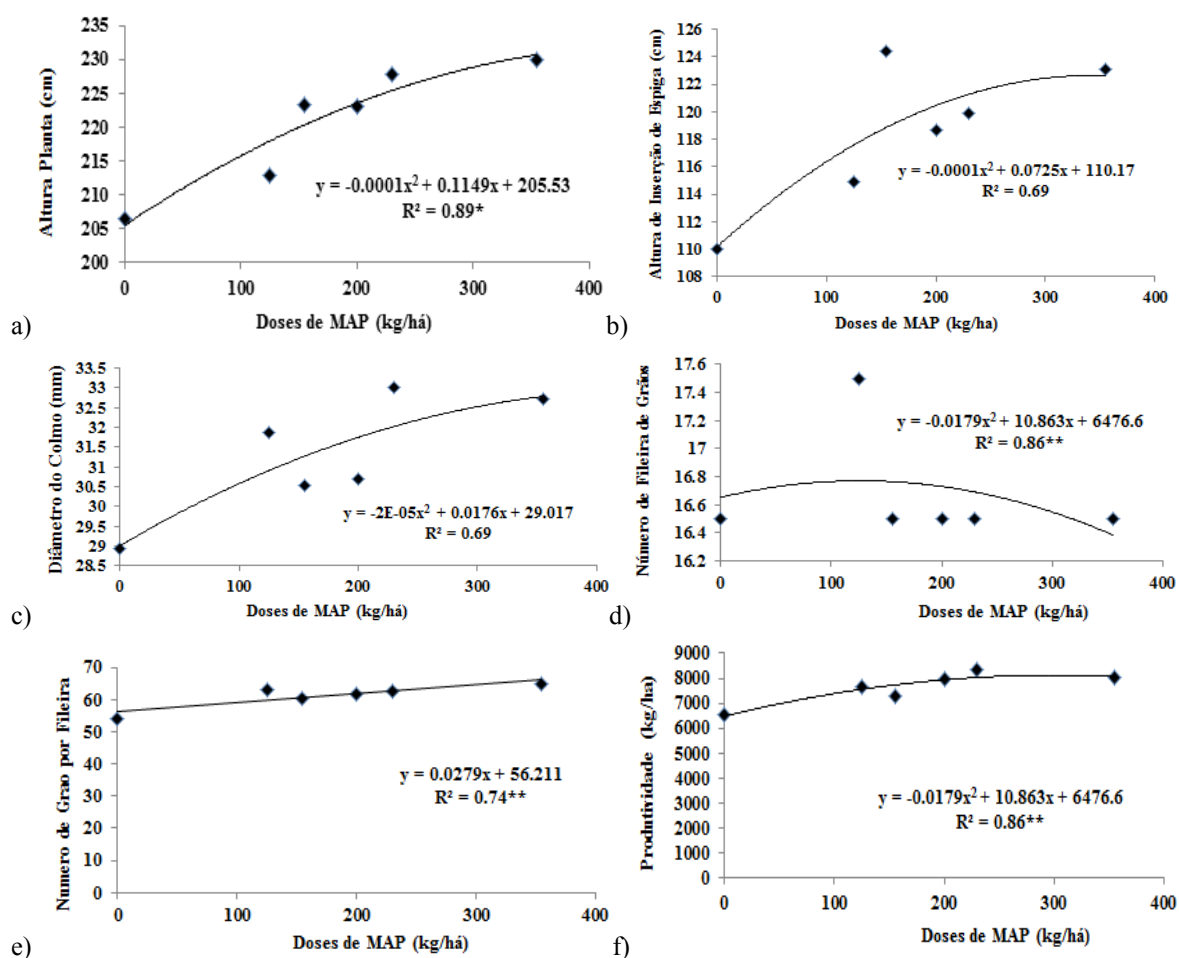


Figura 1 – Análise de regressão a) altura de planta; b) altura de inserção de espiga; c) diâmetro de colmo; d) número de fileira de grãos; e) número de grãos por fileira; e e) produtividade em função da adubação fosfata-da na produtividade do milho de segunda safra, Ipameri-GO, 2013.



Conclusões

A incorporação de doses de fertilizantes fosfatados promoveu incrementos no desenvolvimento vegetativo e produtivo do milho.

O fósforo proporcionou aumentos na altura de planta, no número de fileira, número de grãos por fileira e na produtividade.

Referências

ALVES, V. M. C. et al. Milho. In: RIBEIRO, A. C.; GUIMARÃES, P. T. G.; ALVAREZ V., V. H. (Ed.). **Recomendação para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais**: 5. Aproximação. Viçosa: Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais, 1999. p. 314-315.

Anuário Estatístico Setor de Fertilizantes. São Paulo. **ANDA**. 2005.

CANTARELLA, H.; DUARTE, A. P. Adubação do milho “safrinha”. In: SEMINARIO SOBRE A CULTURA DO MILHO SAFRINHA, 3., 1995, Assis, SP. **Resumos...** Campinas: IAC, 1995. p. 21-24.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 2 Ed. Rio de Janeiro, 2006. 306p.

FIDELIS, R. R.; MIRANDA, G. V. e ERASMO, E. A. L. Seleção de populações base de milho sob alta e baixa dose de fósforo em solo de cerrado. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, Goiânia, v. 39, n. 4, p. 285-293, 2009.

MACHADO, V. J.; SOUZA, C. H. E.; ANDRADE, B. B.; LANA, R. M. Q. e KORNDORFER, G. H. Curvas de disponibilidade de fósforo em solos com diferentes texturas após aplicação de doses crescentes de fosfato monoamônico. **Bioscience Journal**. Uberlândia, v. 27, n. 1, p. 70-76, 2011.

SORATTO, R. P.; PEREIRA, M.; COSTA, T. A. M. e LAMPERT, V. N. Fontes alternativas e doses de nitrogênio no milho safrinha em sucessão à soja. **Revista Ciência Agronômica**, Fortaleza, v. 41, n. 4, p. 511-518, 2010.

TAIZ, L. e ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal**. 5 ed. Artmed, 2013. 954 p.