

Doses de adubação nitrogenada na cultura do milho segunda safra.

Cassiano Cavalli⁽¹⁾; Anderson Lange⁽²⁾; Edilson Cavalli⁽³⁾; Antonio Carlos Buchelt⁽⁴⁾; Diego Antonio Tolfo⁽³⁾; José Lucas Joanela⁽⁵⁾.

⁽¹⁾ Estudante do curso de agronomia; Universidade Federal de Mato Grosso; Sinop, MT; kk.cavalli@hotmail; ⁽²⁾ Professor do Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais; Universidade Federal de Mato Grosso; Sinop, MT; ⁽³⁾ Estudante do curso de Agronomia; Universidade Federal de Mato Grosso; ⁽⁴⁾ Estudante de mestrado em solos; Universidade Federal de Mato Grosso; Sinop, MT; ⁽⁵⁾ Engenheiro Agrônomo;

RESUMO: O nitrogênio é um nutriente muito exigido pelo milho, e sua disponibilidade no solo é muita baixa com isso é indispensável sua suplementação. Com isso o objetivo do presente estudo foi avaliar o efeito de doses de nitrogênio sobre a produtividade, massa de 100 grãos e número de espigas. O experimento foi realizado na fazenda Dona Dozolina no município de Santa Carmen, localizado no Estado de Mato Grosso. O delineamento utilizado foi de blocos casualizados, sendo 5 tratamentos (0, 40, 80, 120 e 160 kg de N ha⁻¹) e 5 repetições. Cada parcela apresentava 6 linhas de 4 m sendo o milho plantado no espaçamento de 0,5 entre linhas. A área útil constitui-se das 4 linhas centrais desprezando 0,5 m em cada extremidade da linha, totalizando 12 m lineares. Os parâmetros produtividade e número de espigas não foram influenciados pelas doses de N já a massa de 100 grãos obteve diferença estatística obtendo sua máxima eficiência na dose de 111 kg ha⁻¹.

Termos de indexação: produtividade, massa de 100 grãos e *Zea mays*.

INTRODUÇÃO

No Brasil se tem duas épocas distintas de plantio do milho, a primeira safra que é conduzida entre os meses de outubro e fevereiro e a segunda safra que é conduzida entre os meses de fevereiro e julho, sendo esta denominada "safrinha" que pelas altas produtividades vem se tornando uma segunda safra, na região Centro-Oeste a produção se concentra na segunda safra, que na safra 2011/2012 apresentou 4548,2 mil ha plantados e em contrapartida na primeira safra apenas 743,6 mil ha, plantados. Com esta área o Centro-oeste é responsável por mais de 60% da produção nacional (CONAB, 2013).

O cultivo da segunda safra é muitas vezes prejudicado por estres hídrico, isto faz com que o produtor não invista muito em sua adubação, e a adubação nitrogenada em muitas vezes nem é aplicada restando para o milho apenas o nitrogênio (N) residual da cultura anterior que na maioria das vezes é a soja. O N presente no solo é insuficiente para atender as demandas da

cultura com isto se torna indispensável que haja um fornecimento externo (Belarmino et al. 2003), visto a importância fundamental que tem no metabolismo vegetal participando diretamente da síntese de clorofila e proteínas (Andrade et al. 2003). Sendo o nutriente exigido em maior quantidade e o maior limitador na cultura do milho (Lemaire & Gastral, 1997). Fancelli (2000) ressalta que se deve aplicar 20 kg ha⁻¹ de N para cada tonelada de grãos produzida.

Casagrande & Fornasieri Filho (2002) avaliando duas épocas de aplicação de N (na semeadura e com 5 folhas) e 4 doses (0, 30, 60 e 90 kg ha⁻¹ de N), não obtiveram diferença entre épocas e doses aplicadas no milho no que se refere a produtividade, resultados estes que discordam dos obtidos por Queiroz et al. (2011) onde constataram que à aplicação das doses de nitrogênio influenciaram de forma direta na produção de milho, a cultura apresentou ganho em produtividade de forma linear ao aumento da dose de N aplicado.

O objetivo desse trabalho foi verificar se a aplicação de diferentes doses de nitrogênio influencia nos parâmetros produtividade, número de espigas e massa de 100 grãos.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na fazenda Dona Dozolina no município de Santa Carmen, localizado no Meio Norte do Estado de Mato Grosso. O clima da região é classificado como Aw, segundo a classificação de Köppen, com estação seca bem definida, sendo caracterizada pela estiagem rigorosa e período chuvoso bastante intenso. A temperatura média anual oscila entre 20°C e 38°C, tendo como média 26°C.

O experimento foi implantado no dia 29 de fevereiro de 2012 e a colheita se deu no dia 2 de julho de 2012.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com 5 formas de adubação nitrogenada na cultura do milho (GNZ 2005), testando diferentes doses de nitrogênio (N) que foram (0, 40, 80, 120, 160) com cinco repetições,

totalizando 25 parcelas. As parcelas com dimensão de 4x3 m com o milho sendo semeado no espaçamento de 0,5 m entre linhas, desta forma obteve-se 6 linhas por parcela, com 3 sementes por metro linear.

A semeadura foi realizada de forma mecânica em Sistema de Semeadura Direta (SSD), sendo semeado em cima da palhada da soja, o experimento foi realizado em área comercial, e seguido o manejo da fazenda que optou por não realizar adubação de base, assim a adubação e proveniente apenas do residual da soja.

Na adubação nitrogenada foi utilizada como fonte a ureia (45% N) esta foi realizada quando o milho se encontrava com 3 folhas expandidas.

Com o milho em maturidade fisiológica foram colhidos as 4 linhas centrais desprezando 0,5 m de cada ponta da linha totalizando assim 12 metros lineares por parcela de área útil, sendo avaliadas as seguintes características: produtividade foi retirada a umidade dos grãos colhidos de cada parcela e corrigida para 130 g kg⁻¹ e sendo calculado para (kg ha⁻¹) número de espigas; sendo contado o número total de espiga na área útil, e massa de 100 grãos de cada parcela, pesadas e feitas à média de três amostras,

Os dados obtidos foram avaliados estatisticamente através de variância simples, sendo realizando análise de regressão, com o auxílio do sistema computacional SISVAR[®] (Ferreira, 2000).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os parâmetros avaliados, produtividade, número de espigas e massa de 100 grãos estão dispostos na **figura 1**. Os parâmetros produtividade e número de espigas não foram influenciados pelas doses de N já a massa de 100 grãos obteve diferença estatística.

Para a produtividade de grãos não houve efeito significativo das doses de N (**Figura 1, gráfico A**) sendo que as medias das produtividades alcançadas exceto no tratamento que recebeu 120 kg ha⁻¹ de N estão abaixo da media do estado que foi de 6.240 kg ha⁻¹ na safra 2011/2012 (IMEA, 2013). Cruz et al. (2008) avaliando épocas (15, 30, 45 dias após semeadura) e doses (0, 60, 120, kg ha⁻¹) de adubação nitrogenada também não obtiveram diferença estatística entre os tratamentos, resultados que divergem dos encontrados por Queiroz et al. (2011) que observaram que as doses de nitrogênio influenciou diretamente a produção de milho, apresentando ganho em produtividade de forma linear ao aumento da dose

de N aplicado, obtendo um incremento de 11,08 kg ha⁻¹ por kg de N aplicado, Araújo, Ferreira & Cruz (2004) também encontraram aumento linear na produtividade com o aumento das doses de N. Segundo Goes et al. (2012) a resposta da produtividade à adubação nitrogenada depende de vários fatores; dentre eles, destacam-se umidade do solo, genética da planta e dose utilizada.

Os resultados observados no que se refere ao número de espigas não foi influenciado pelo aumento nas doses de N (**Figura 1, gráfico B**), resultados estes que concordam com Carmo et al. (2012) que também não encontraram interação significativa entre as doses testadas (0, 50, 100, 150 kg ha⁻¹ de N) e o número final de espigas, já Dourado neto et al. (2004) constataram que o aumento nas doses de N proporcionou um aumento na Prolifícidade e conseqüentemente um aumento no número total de espigas ha⁻¹.

A massa de 100 grãos é uma importante componente da produtividade e no presente estudo esta foi influenciada pelas doses de N, expressando um modelo quadrático com um R² de 84,17 (**Figura 1, gráfico C**), tendo o máximo de massa estimada na dose de 111 kg ha⁻¹ de N, resultados estes que corroboram com Queiroz et al. (2011) que obtiveram aumento linear na massa de 1000 grãos submetidos as doses de 0, 40, 80, 120 e 160 kg ha⁻¹, resultado semelhante foi obtido por Costa (2001).

Mendes et al. (2012) avaliando doses de N (0, 65, 130, 195 e 260 kg ha⁻¹) não observaram relação entre as doses e a massa de 1000 grãos. Goes et al. (2012) avaliando doses, épocas e sua interação também não encontraram efeitos significativos para este parâmetro.

CONCLUSÕES

Não houve diferença significativa para número de espigas e produtividades de grãos pelas diferentes doses de nitrogênio.

A maior massa de 100 grãos foi obtida com a aplicação de 111 kg ha⁻¹ de nitrogênio.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, A. C.; FONSECA, D. M.; QUEIROZ, D. S.; et al. Adubação nitrogenada e potássica em capim-elefante (*pennisetum purpureum schum. cv. napier*). Ciência e Agrotecnologia, Lavras, p.1643-1651, dez. 2003. Edição especial.

ARAÚJO, L. A. N. de; FERREIRA, M. E. & CRUZ, M. C. P. da. Adubação nitrogenada na cultura do milho. Pesquisa agropecuária brasileira, Brasília. 39: n.8: 771-777, 2004.

BELARMINO, M. C. J.; PINTO, J. C.; ROCHA, G. P.; FERREIRA NETO, A. E.; MORAIS, A. R. de. Altura de perfilho e rendimento de matéria seca de capim-tanzânia em função de diferentes doses de superfosfato simples e sulfato de amônio. *Ciência e Agrotecnologia*, Lavras, v. 27, n. 4, p. 879-885, jul./ago. 2003.

CASAGRANDE, J. R. R. & FORNASIERI FILHO, D. Adubação nitrogenada na cultura do milho safrinha. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, 37: n. 1: 33-40: 2002.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento, Acompanhamento da safra brasileira. Disponível em: <
http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/13_05_09_11_56_07_boletim_2_maio_2013.pdf >
acesso em 14 maio 2013.

COSTA, F. M. P. Severidade de *Phaeosphaeria maydis* e rendimento de grãos de milho (*Zea Mays L.*) em diferentes doses de nitrogênio. 2001. 119 f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba.

CRUZ, S. C. S.; PEREIRA, F. R. da S.; SANTOS, J. R. et al. Parcelamento da adubação nitrogenada na cultura do milho irrigado em sistema plantio direto. *Revista Brasileira Engenharia Agrícola Ambiental*, 12: n.4: 370-375, 2008.

DOURADO NETO, D.; FAVARIN, J. L.; MANFRON, P. A. et al. Efeito de boro e nitrogênio na cultura do milho. *INSULA*. Florianópolis, N 33: 51-67, 2004.

FANCELLI, A. L.; DOURADO NETTO, D. Produção de milho. Guaíba: Agropecuária, 2000. 360 p.

FERREIRA, D. F. Sistema de análises de variância para dados balanceados. Lavras: UFLA, 2000. (SISVAR 4. 1. pacote computacional).

GOES, R. J.; RODRIGUES, R. A. F.; ARF, O. Nitrogênio em cobertura para o milho (*Zea mays L.*) em sistema plantio direto na safrinha. *Revista Brasileira de Milho e Sorgo*, 11: n.2: 169-177, 2012.

Instituto Mato-grossense de economia agropecuária – IMEA, 2ª estimativa de safra do milho – safra 2012/13, disponível em:
http://www.imea.com.br/upload/publicacoes/arquivos/R403_2a_Estimativa_de_Safra_Milho_12-13.pdf-Maio 2013.

LEMAIRE, G.; GASTRAL, F. N. N uptake and distribution in canopies. In: LEMAIER, G.(Ed.) *Diagnosis of the nitrogen status in crops*. Berlin: Springer, 1997. P. 3-43.

MENDES, E. D. R.; CARVALHO, M. A. C. de; YAMASHITA, O. M. et al. Diferentes Fontes e Doses de Nitrogênio na cultura do milho no Município de Alta Floresta-MT: Características Produtivas. XXIX CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO - Águas de Lindóia - 26 a 30 de Agosto de 2012.

QUEIROZ, A. M. de; SOUZA, C. H. E. de; MACHADO, V. J. et al., Avaliação de diferentes fontes e doses de nitrogênio na adubação da cultura do milho. *Revista Brasileira de Milho e Sorgo*, 10: n.3: 257-266, 2011.

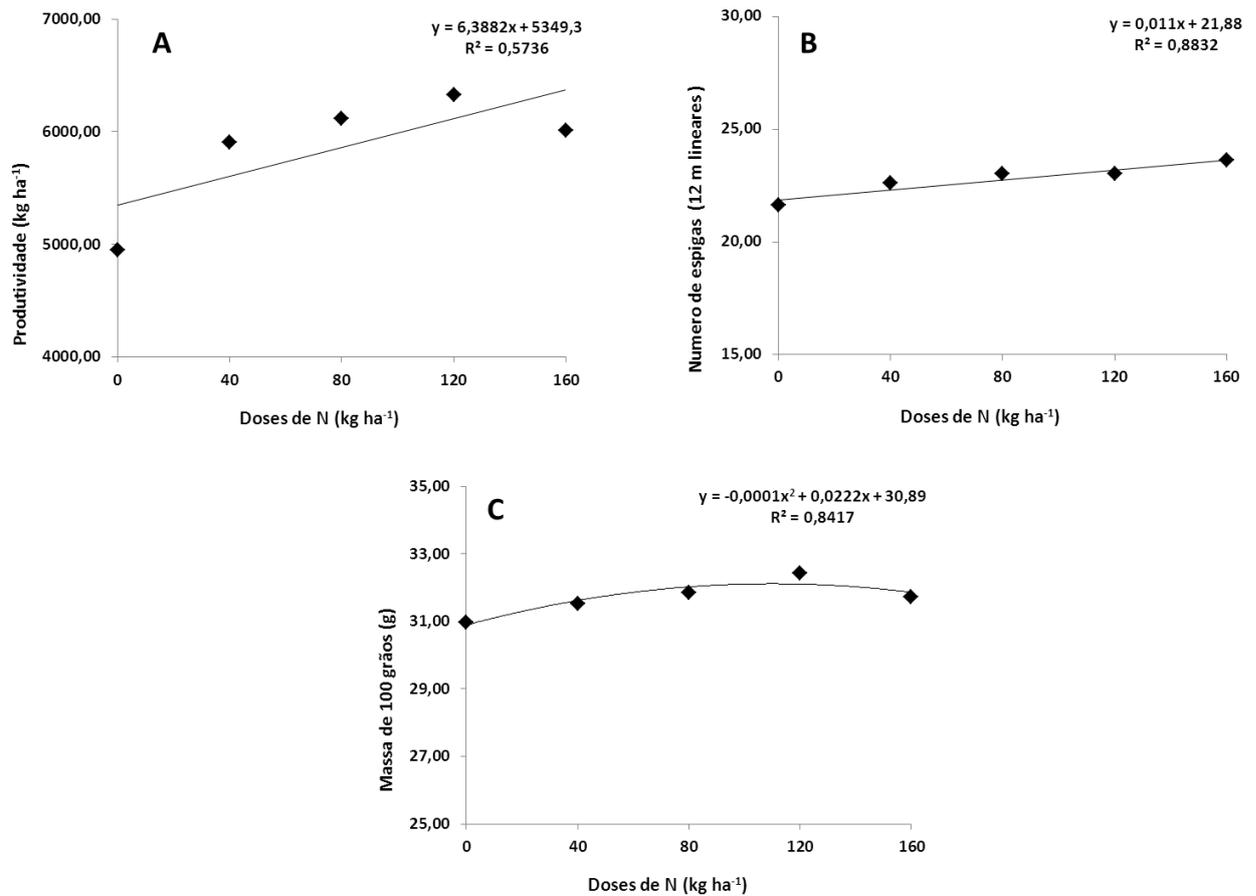


Figura 1. Modelo de regressão ajustado para produtividade (A), número de espigas (B), massa de 100 grãos (C) em função da aplicação de doses de nitrogênio, em área de sistema de semeadura direta, Fazenda Dona Dozolina, Santa Carmen – MT, safra 2012.