



PRODUTIVIDADE DE MILHO SAFRINHA SOB DOSES CRESCENTES DE NITROGÊNIO APLICADO NA SEMEADURA

Rogério Nunes Gonçalves⁽¹⁾, Tiago Rodrigues de Sousa⁽²⁾, Marcus Vinicius Pires Cassiano⁽²⁾, Sebastião Pedro da Silva Neto⁽³⁾, Adilson Pelá⁽⁴⁾; Alexandre Rosa Faria⁽²⁾;
Luiz Guilherme Romão⁽²⁾

Introdução

O milho safrinha representa mais de 50% da produção total de grãos no Brasil (CO-NAB, 2013). Devido à viabilidade econômica e aos benefícios agrônômicos associados à rotação de culturas, como aumento da palhada, redução de pragas e doenças, além de permitir melhor aproveitamento dos insumos agrícolas, os produtores têm investido em tecnologias para o seu cultivo, proporcionando aumento de produtividade e área cultivada (PEREIRA et al., 2009).

O elemento mineral nitrogênio é extremamente importante no metabolismo vegetal, participando diretamente na biossíntese de clorofilas e proteínas, sendo um dos nutrientes que apresenta os efeitos mais significativos no aumento da produtividade da cultura do milho. Devido a sua dinâmica no solo, seu manejo é complexo sendo, geralmente, o elemento que mais onera a cadeia produtiva deste grão (CANTARELLA e MARCELINO, 2008).

Embora existam relatos de resposta do milho safrinha à adubação nitrogenada de cobertura, perdas que ocorrem, principalmente, por volatilização podem reduzir a eficiência da adubação nitrogenada, em especial ao utilizar como fonte a uréia (SORATTO et al., 2010).

O período para aplicação do nitrogênio pode variar, sendo comum a aplicação de parte da dose na semeadura, e o restante em cobertura. Entretanto, Yamada (1995) afirma ser possível a aplicação de uma quantidade maior de nitrogênio na semeadura. Casagrande

¹ Engenheiro-Agrônomo, Mestrando em Produção Vegetal, Universidade Estadual de Goiás – UnUIpameri, 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 Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados, 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



e Fornasieri Filho (2002) não verificaram diferença da forma de aplicação do nitrogênio (todo na semeadura ou todo em cobertura) e do incremento de doses de nitrogênio na produtividade de grãos de milho na safrinha (SOUZA et al. 2011).

O objetivo deste trabalho foi avaliar o rendimento do milho safrinha em relação a antecipação de toda a adubação nitrogenada na semeadura da cultura.

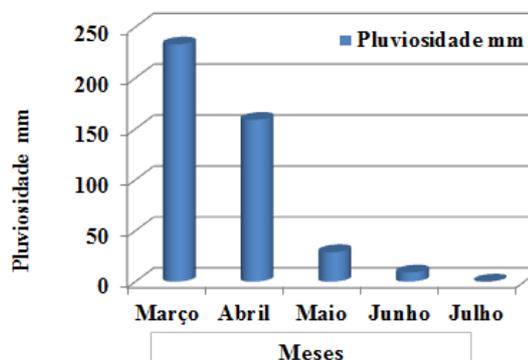
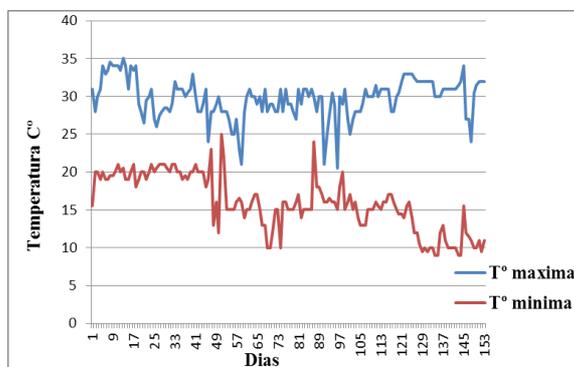
Material e Métodos

O experimento foi realizado na Fazenda Ponte Alto, no ano agrícola 2012/13. O experimento foi conduzido sob condições de sequeiro em sucessão a cultura da soja. A referida fazenda situa-se no município de Ipameri-GO (Latitude 17° 45' 33" S Longitude 47° 59' 38"), a 831 metros de altitude. O clima da região, segundo a classificação de Koppen, é Tropical Semi-úmido (AW), com temperaturas e precipitações médias anuais de 20° a 24°C e 1300 a 1700 mm, respectivamente. (Figuras 1 e 2).

O solo desta área é classificado como Latossolo Vermelho Amarelo distrófico (EMBRAPA, 2006). Com as seguintes características químicas: pH = 6,0 (CaCl₂); Matéria orgânica = 2,7 mg dm⁻³; CTC = 6,9; saturação de bases = 70 %; teor de Ca = 2,8 cmol_c dm⁻³; Mg = 1,8 cmol_c dm⁻³; K 90,7 mg dm⁻³; P = 6,9 mg dm⁻³; S = 8,5 mg dm⁻³; H+Al = 2,1 cmol_c dm⁻³ e com as seguintes características físicas: argila = 40 %; silte = 27 %; areia = 33 %.

O experimento foi implantado após dessecação das plantas infestantes, com herbicida glifosato na dose de 2.282 g i.a. ha⁻¹. 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 densidade populacional correspondente a 55 mil plantas por hectare.

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



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 delineamento experimental foi em blocos casualizados (DBC) com 07 tratamentos e 04 repetições. Os tratamentos foram: T1 – sem adubação com nitrogênio no sulco de plantio; T2 – com 22,5 kg ha⁻¹ de nitrogênio no sulco de plantio; T3 – 45 kg ha⁻¹ de nitrogênio no sulco de plantio; T4 – 67,5 kg ha⁻¹ de nitrogênio no sulco de plantio; T5 – 90 kg ha⁻¹ de nitrogênio no sulco de plantio; T6 – 112,5 kg ha⁻¹ de nitrogênio no sulco de plantio; T7 – 135 kg ha⁻¹ de nitrogênio no sulco de plantio. Todos os tratamentos receberam as mesmas doses de K₂O (90 kg ha⁻¹) distribuído a lanço em área total, sem aplicação de P₂O₅.

O controle de pragas iniciais foi realizado mediante tratamento industrial de sementes, mais duas aplicações de novaluron, na dose de 20 g 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 atrazina na dose de 1500 g 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 duas linhas centrais (dentro 6 linhas de cada parcela) de cinco metros, excluindo 0,5 metros de cada extremidade, 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

A altura da planta e a altura de inserção da primeira espiga (Figuras 1a e 1b) não foram afetadas pelos fatores estudados. Não houve ajuste significativo para esses parâmetros, talvez porque as condições climáticas foram desfavoráveis, ocasionando pouca eficiência do fertilizante fornecido à cultura.

O diâmetro do colmo (Figura 1c) foi incrementado pelas doses de nitrogênio em sulco de plantio. O colmo funciona como estrutura de reserva. Assim, maiores diâmetros de colmos, normalmente, se correlacionam positivamente com maiores produtividades de grãos.

O número de fileiras de grãos (Figura 1d), foi afetado positivamente pelas doses de nitrogênio fornecido a cultura, favorecendo este componente da produção de grãos.

O número de grãos por fileira (Figura 1e) aumentou de forma quadrática em razão da aplicação de nitrogênio. Um importante papel do nitrogênio em assegurar alta produtividade de milho está no estabelecimento da capacidade do dreno produtivo.

Quanto ao rendimento de grãos (Figura 1f), houve resposta quadrática em razão da aplicação de nitrogênio. Assim como a formação dos grãos depende de proteínas na planta, a produtividade está diretamente relacionada com o suprimento de nitrogênio (SORATTO et al., 2010).

A antecipação de toda a adubação nitrogenada para semeadura não diferiu significativamente para produtividade de grãos de milho safrinha, em relação à aplicação de nitrogênio em cobertura (SOUZA et al., 2011). Casagrande e Fornasieri Filho (2002) também não verificaram diferença da forma de aplicação do nitrogênio (todo na semeadura ou todo em cobertura) na produtividade de grãos de milho safrinha. Esses resultados concordam com os relatados por Yamada (1995), que cita ser possível a aplicação de uma quantidade maior de nitrogênio na adubação de plantio.

Por sua vez, Ros et al. (2003) também não constataram diferença entre a aplicação de nitrogênio total na semeadura ou em cobertura para produtividade de grãos de milho, em sistema plantio direto em solo com alto teor de argila.

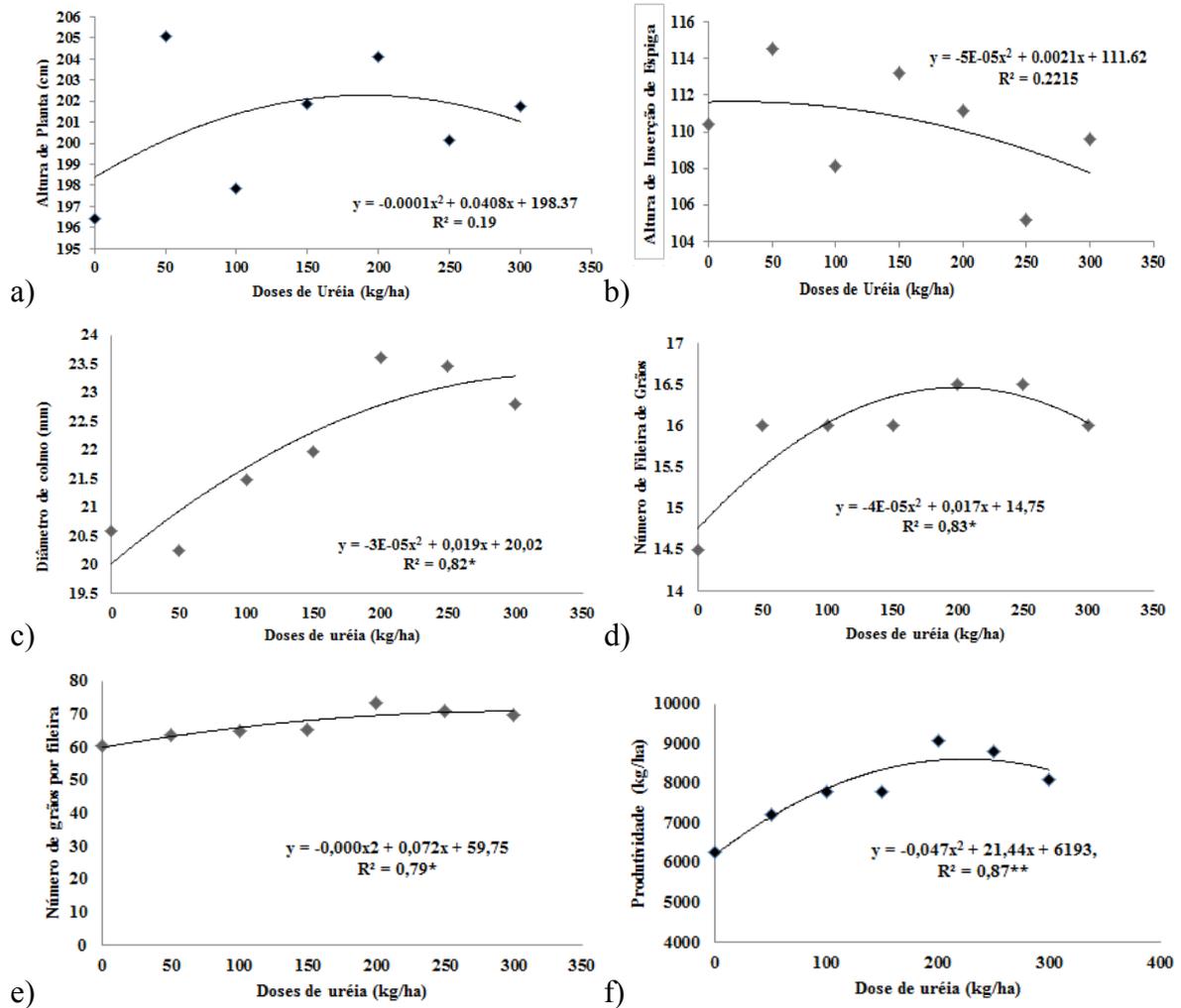


Figura 1 – Análise de regressão a) altura de planta; b) altura de inserção de espiga; c) diâmetro de colmo; d) número de fileira de grãos; e) número de grãos por fileira; e) produtividade em função da adubação nitrogenada na produtividade do milho de segunda safra, Ipameri-GO, 2013.

Conclusões

As plantas de milho responderam a aplicação do nitrogênio total no sulco de semeadura.

O nitrogênio proporcionou aumento nos componentes da produção, número de fileira de grãos, número de grãos por fileira, produtividade e biomassa da planta, diâmetro de colmo.



Referências

- CANTARELLA, H.; MARCELINO, R. Fontes alternativas de nitrogênio para a cultura do milho. **Informações Agronômicas**, n. 122, p. 12-14, 2008.
- CASAGRANDE, J.R.R.; FORNASIERI FILHO, D. Adubação nitrogenada na cultura do milho safrinha. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.37, p.33-40, 2002.
- CONAB – **Companhia Nacional de Abastecimento**. Safra de grãos: série histórica milho total. Disponível em: < <http://www.conab.gov.br/detalhe.php?c> .>. Acesso em: 21/09/2013.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 2 Ed. Rio de Janeiro, 2006. 306p.
- PEREIRA, J. L. A. R.; PINHO, R. G. V.; BORGES, I. D.; PEREIRA, A. M. A. R. e LIMA, T. G. Cultivares, doses de fertilizantes e densidades de semeadura no cultivo de milho safrinha. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 33, n. 03, p. 676-683, 2009.
- ROS, C.O.; SALET R.L.; PORN, R.L.; MACHADO, J.N.C. Disponibilidade de nitrogênio e produtividade de milho e trigo com diferentes métodos de adubação nitrogenada no sistema plantio direto. **Ciência Rural**, v.33, p.799-804, 2003.
- 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.
- SOUZA, J. A.; BUZETTI, S.; TEIXEIRA FILHO, M. C. M.; ANDREOTTI, M.; EUSTÁQUIO de SÁ, M. e ARF, O. Adubação nitrogenada na cultura do milho safrinha irrigada em plantio direto. **Bragantia**, Campinas, v. 70, n. 2, p. 447-454, 2011.
- YAMADA, T. Adubação nitrogenada do milho: como melhorar a eficiência? **Informações Agronômicas**, Piracicaba, n.71, p.1-9, 1995.