



CRESCIMENTO INICIAL DE MINIMILHO EM RESPOSTA À DOSES DE NITROGÊNIO NO PLANTIO

BABY CORN INITIAL GROWTH IN RESPONSE TO NITROGEN DOSES IN PLANTIO

Renan Baptista Jordaim¹, Rodrigo Amaro de Salles¹, Lorena Contarini Machado¹, Demétrius Pinto Nascimento¹, José Francisco Teixeira do Amaral¹, Leandro Pin Dalvi¹, Marcelo Antonio Tomaz¹

¹Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Agrárias e Engenharias – CCAE, renan_jordaim@hotmail.com, rodrigoamarodesalles@gmail.com, lozenarini@hotmail.com, demetrius.mn@hotmail.com, jftamaral@yahoo.com.br, leandropin@yahoo.com.br, tomazamarcelo@yahoo.com.br

Apresentado na

30ª Semana Agrônômica do CCAE/UFES - SEAGRO 2019

16 à 20 de Setembro de 2019, Alegre - ES, Brasil

RESUMO – A crescente demanda por milhos especiais tem tornado o cultivo de minimilho uma alternativa atrativa e promissora, principalmente para a agricultura familiar em razão do curto ciclo da cultura. No entanto, estudos relacionados às necessidades nutricionais da cultura são incipientes. Desta forma, objetivou-se com este trabalho determinar a resposta do crescimento inicial do minimilho à aplicação de nitrogênio. O experimento foi conduzido na Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). Para tanto foi desenvolvido um ensaio experimental sob um delineamento em blocos casualizados com três tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos consistiram de diferentes doses de adubação nitrogenada incorporada no plantio: 10,5 (recomendação padrão), 21 e 31,5 kg ha⁻¹ de N. As plantas foram avaliadas 30 dias após o plantio medindo-se: altura da planta; número de folhas completamente expandidas e fotossinteticamente ativas; máximo comprimento e máxima largura da última folha completamente expandida e diâmetro do colmo. A maior dose utilizada (31,5 kg ha⁻¹) promoveu efeitos negativos nas variáveis altura da planta e comprimento da folha. As demais características não foram afetadas pelo aumento da adubação nitrogenada no plantio, sendo recomendado no plantio do minimilho a dose de 10,5 kg ha⁻¹ de N.

PALAVRAS-CHAVE: Baby corn; *Zea mays* L; milhos especiais; ureia.

KEYWORDS: Baby corn; *Zea mays* L; special corn; urea.

SEÇÃO: Solos e Nutrição de Plantas.

INTRODUÇÃO

A cultura do milho pode ser explorada de diversas formas para obtenção de milhos especiais, dentre elas destaca-se a produção de minimilho, conhecido também como ‘baby corn’, que consiste na colheita das espigas cerca de dois a três dias após a emergência do estilo-estigma (SILVA et al., 2013). Características como a precocidade na colheita, alta produtividade em razão da maior densidade de plantio e menor custo de produção



conferem maior rentabilidade à exploração da cultura, tornando-a uma alternativa atrativa (QUEIROZ, 2008). Com o aumento na procura pelo minimilho e a baixa produção brasileira, a exploração da cultura torna-se promissora, em especial à pequenos produtores (ARAÚJO JÚNIOR; CASTRO; DANTAS, 2018).

O nitrogênio (N) é o nutriente exigido em maior quantidade pela cultura do milho e participa da composição estrutural da planta além de atuar em diversos processos vitais, como síntese de proteínas, fotossíntese, respiração, absorção iônica, multiplicação e divisão celular (MALAVOLTA, 2006; MARSCHNER, 2003). A recomendação de N usada na produção de minimilho é a mesma para milho grão, no entanto com a alta densidade de plantas para produção de minimilho, deve-se aumentar o requerimento e o fornecimento desse nutriente tanto na adubação de base quanto de cobertura (THAKUR et al., 1998).

Além do aumento da densidade entre plantas que promove a competição intraespecífica, outras interferências ocorrem durante o ciclo da cultura, tais como a competição com plantas daninhas, em especial na fase inicial de crescimento. Desta forma, por se tratar de uma olerícola caracterizada por um ciclo curto, a incorporação de maiores doses de N no plantio que a recomendada para a cultura do milho grão pode ser uma forma de favorecer o crescimento inicial da cultura e minimizar os efeitos das possíveis interferências. Assim, o objetivo deste trabalho foi determinar a resposta do crescimento inicial do minimilho à aplicação de nitrogênio.

METODOLOGIA

O experimento foi conduzido no campo experimental do Centro de Ciências Agrárias e Engenharias da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) localizado próximo a BR 482, Alegre (ES), situada nas coordenadas 20°44'55,6"S 41°29'29,1"W com altitude de 117 m. O clima da região, segundo a classificação de Koppen é Cwa, caracterizado por inverno seco e verão chuvoso, com precipitação anual média de 1.200 mm e temperatura média anual oscila em torno de 27 °C.

O experimento foi instalado em um delineamento em blocos casualizados com três tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos consistiram de três doses de adubação nitrogenada incorporadas no plantio: 10,5 (recomendação padrão), 21 e 31,5 kg ha⁻¹ de N. A recomendação padrão de plantio foi feita baseando-se na cultura do milho conforme especificado no Manual de Recomendação de Calagem e Adubação para o Espírito Santo (5ª aproximação). A fonte de nitrogênio utilizada foi uréia (45% N), o qual foi distribuído de forma homogênea no sulco antes do plantio, e em seguida incorporado. O solo foi amostrado e analisado, não sendo necessário a aplicação de corretivo, enquanto que os demais adubos químicos (P e K) foram aplicados conforme requerido segundo os resultados obtidos via análise química do solo, tendo como fonte o superfosfato simples e o cloreto de potássio, respectivamente, ambos incorporado no sulco juntamente com o nitrogênio, seguindo a recomendação citada anteriormente.

Empregou-se a cultivar de milho AG 1051, híbrido duplo de ciclo semiprecoce, recomendado para a produção de milho verde. A semeadura foi realizada manualmente, com linhas espaçadas entre si 0,8 m na densidade de 107.200 plantas ha⁻¹. Cada parcela experimental foi constituída por três linhas de cinco metros, sendo avaliadas seis plantas representativas da linha central, desconsiderando-se um metro de bordadura nas extremidades da linha.

A avaliação ocorreu aos 30 dias após o plantio, onde foram analisados: altura da planta, medido a partir da base até a inserção da última folha completamente expandida com auxílio de uma fita métrica; número de folhas completamente expandidas e fotossinteticamente ativas; máximo comprimento e máxima largura da última folha completamente expandida, medida com auxílio de fita métrica; diâmetro do colmo, medido na base da planta com auxílio paquímetro digital.

Os dados foram submetidos a análise de variância pelo teste F, e havendo significância, as médias foram comparadas pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade. Todo o procedimento estatístico foi realizado com auxílio do programa computacional R (R Core Team, 2016).



RESULTADOS E DISCUSSÕES

A utilização de 31,5 kg ha⁻¹ de N promoveu redução na altura da planta e no comprimento foliar quando comparado às doses 21 e 10,5 kg ha⁻¹, que não diferiram entre si (Tabela 1). A hidrólise da ureia resulta na elevação do pH ao redor dos grânulos convertendo seu N em NH₄⁺, que ao reagir com OH⁻ forma H₂O e NH₃⁺ volátil (ERNANI et al., 2001). Dessa forma aplicações de altas doses de N na forma de ureia no plantio podem ser responsáveis pelos efeitos negativos verificados no crescimento inicial do milho que pode ter ocorrido em função da volatilização da amônia (SANGOI; ERNANI; BIANCHET, 2009). A intensidade máxima de volatilização ocorre na primeira semana após a aplicação da ureia, correspondendo ao período inicial da geminação, o que pode ter causado um atraso no crescimento das plantas e consequentemente uma menor altura em relação aos tratamentos em que foram aplicadas as menores doses de N (SANGOLI et al., 2003).

Tabela 1. Diâmetro do colmo (mm), altura da planta (cm), número de folhas, comprimento e largura de folha (cm) de plantas de minimilho na fase vegetativa em função das doses de nitrogênio aplicadas no plantio.

Doses de N (kg ha ⁻¹)	Diâmetro do colmo	Altura da planta	Folha		
			Número	Comprimento	Largura
10,5	15,11a	31,79a	4,17a	69,37a	5,41a
21	14,34a	29,44a	4,17a	67,04a	5,13a
31,5	13,28a	26,05b	4,08a	60,04b	4,90a
CV %	7,34	6,01	6,02	6,14	7,29

Médias seguidas de mesma letra na coluna não se diferem entre si pelo teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade.

O diâmetro do colmo, número e largura de folha não foram influenciados significativamente pelo aumento das doses de N incorporadas no plantio do minimilho. Isto demonstra que o produtor pode optar por empregar a recomendação de plantio proposta para milho grão, equivalente a 10,5 kg ha⁻¹ de N, conforme demonstra os resultados obtidos, minimizando assim os efeitos descritos anteriormente quando se aumenta a dose de N no plantio.

CONCLUSÃO

Doses de N no plantio acima do recomendado para a cultura do milho grão, não favoreceram o crescimento inicial do minimilho. Dessa forma, a melhor dose a ser considerada é de 10,5 kg de N ha⁻¹ e pode ser recomendada como adubação nitrogenada de plantio na cultura do minimilho.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO JUNIOR, B. B.; CASTRO, R. S.; DANTAS, M. M. Efeito da densidade de plantio na produção orgânica de minimilho no semiárido potiguar. **Revista Holos**, ano. 34, v. 2, 2018.
- ERNANI, P. R.; BAYER, C.; STECKLING, C. Características químicas de solo e rendimento de matéria seca de milho em função do método de aplicação de fosfatos, em dois níveis de acidez. **Revista Brasileira de Ciências do Solo**, v. 25, n. 4, p. 939-946, 2001.
- MALAVOLTA, E. **Manual de nutrição mineral de plantas**. São Paulo: Editora Agronômica Ceres Ltda., 2006.
- MARSCHNER, H. **Mineral nutrition of higher plants**. 2^a ed. London: Academic, 2003.
- PEEL, M. C.; FINLAYSON, B. L.; MCMAHON, T. A. Updated world map of the Köppen-Geiger climate classification. **Hydrology Earth and System Sciences**, v. 11, n. 5, p. 1633-1644, 2007.



- QUEIROZ, V. A. V. Brasil não precisa mais importar minimilho. 2008. Disponível em <<http://www.parana-online.com.br/editoria/almanaque/news/286684/>>. Acessado em: 01 de junho de 2019.
- R Core Team. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria, 2016.
- SANGOLI, L. et al. Volatilização de N-NH³ em decorrência da forma de aplicação de ureia, manejo de resíduos e tipo de solo, em laboratório. **Ciência Rural**, v. 33, n. 3, p. 687-692, 2003.
- SANGOLI, L.; ERNANI, P. R.; BIANCHET, P. Desenvolvimento inicial do milho em função de doses e fontes de nitrogênio aplicadas na semeadura. **Biotemas**, v. 22, n. 4, p. 53-58, 2009.
- SILVA, P. S. L. et al. Effects of nitrogen application on corn yield after harvesting the apical ear as baby corn. **Horticultura Brasileira**, v. 31, n. 3, p. 419-425, 2013.
- THAKUR, D. R. et al. Effect of nitrogen and plant spacing on yield, nitrogen uptake and economics in baby corn (*Zea mays*). **Indian Journal of Agronomy**, v. 43, n.4, p. 668- 671, 1998.