

Produção de grãos em espigas de híbridos de milho sob diferentes estratégias de adubações pós-plantio

Thayline Fernandes Pereira⁽¹⁾; Alice Lagoeiro de Abreu⁽²⁾; Iran Dias Borges⁽³⁾; Gabriela Balsamão Zigler Oliveira⁽⁴⁾; Kelson Wilian De Oliveira⁽⁵⁾; Raphael Ferreira Alves⁽⁶⁾

⁽¹⁾ Estudante; Universidade Federal de São João Del Rei; Sete Lagoas, Minas Gerais; thaylinefp@hotmail.com; ⁽²⁾ Estudante; Universidade Federal de São João Del Rei; ⁽³⁾ Professor; Universidade Federal de São João Del Rei; ⁽⁴⁾ Estudante; Universidade Federal de São João Del Rei; ⁽⁵⁾ Estudante; Universidade Federal de São João Del Rei; Sete Lagoas, Minas Gerais; ⁽⁶⁾ Estudante; Universidade Federal de São João Del Rei; Sete Lagoas, Minas Gerais.

RESUMO: O milho (*Zea mays L*) é um cereal cultivado em grande parte do mundo, sendo considerada cultura de extrema importância mundial. O Brasil ocupa o terceiro lugar com média de produção atual em torno de 53,2 milhões de toneladas. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, com três repetições, e tratamentos dispostos em esquema fatorial 3 x 3, sendo 3 cultivares comerciais (BRS VIVI, RB 9110, RB 9004) e 3 adubações em cobertura (400 kg ha⁻¹ da fórmula 20-00-20, ALGA⁺ foliar 1,2 L ha⁻¹ e 400 kg ha⁻¹ da fórmula 20-00-20 + ALGA⁺ foliar 1,2 L ha⁻¹). O experimento foi conduzido em condição de sequeiro. Foi feita aplicação em toda a área do enraizador Aminoagro Raiz, 10 dias após a emergência, na proporção de 1,5 L ha⁻¹, quando as plantas de milho apresentavam 3 folhas completamente expandidas. Adubações em cobertura com N e K e adubação foliar não influenciam significativamente a produção de grãos de milho, nas condições de realização deste trabalho. A cultivar Super Doce VIVI proporciona menor produção de grãos que as cultivares normais. A cultivar RB9004 proporciona maior número de fileiras e a cultivar RB9110 proporciona maior número de grãos do que as demais. Avaliar o desempenho de cultivares de milho para a produção de milhos grão em diferentes estratégias de adubação é fundamental na definição de propostas de manejo cultural. O objetivo do presente trabalho foi avaliar cultivares de milhos grão, submetidas a diferentes estratégias de fertilização pós-plantio na região central de Minas Gerais.

Termos de indexação: Zea mays, fertilização, cultivares.

INTRODUÇÃO

O milho (*Zea mays L*) é um cereal cultivado em grande parte do mundo, sendo considerada cultura de extrema importância, onde os maiores produtores mundiais são os Estados Unidos, a China e o Brasil que ocupa terceiro lugar com média de produção atual em torno de 53,2 milhões de toneladas (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, 2010). Dentre os cereais cultivados no Brasil, o milho é o mais expressivo, com cerca de 40,8 milhões de toneladas de grãos produzidos, em uma área de aproximadamente 12,55 milhões de hectares (CONAB, 2006), referente a duas safras, normal e safrinha.

O milho pode ser utilizado para várias finalidades, como a indústria de alimentos, na indústria de rações, na elaboração de produtos finais, entre outros. Sabe-se hoje que aproximadamente 5 % de toda a produção brasileira são revestidas para o consumo humano, e a maior parte da produção é destinada à fabricação de rações para animais, já que o milho é um cereal considerado como produção de baixo custo comparado a outros, apresentando também muitas qualidades nutricionais.

O rendimento de uma lavoura de milho é o resultado do potencial genético da semente e das condições edafoclimáticas do local de plantio, além do manejo da lavoura. De modo geral, a cultivar é responsável por 50% do rendimento final. Conseqüentemente, a escolha correta da semente pode ser a razão do sucesso ou insucesso da lavoura (EMBRAPA, 2010). A escolha da cultivar apropriada deve levar em consideração uma avaliação completa das informações geradas por pesquisas, experimentos regionais, o

comportamento de safras passadas, entre outros fatores.

Além da necessidade de água e dos diferentes compostos orgânicos para a sua sobrevivência, a planta necessita de 16 elementos que são considerados essenciais. A partir da absorção de água pelo sistema radicular e da incorporação de CO₂ pelos processos fotossintéticos, são encontrados H, C e O₂ na composição do tecido vegetal. Incluindo os três já citados, encontram-se os nutrientes que são absorvidos em maiores quantidades, N, P, S, K, Ca e Mg, denominados macronutrientes (Vasconcellos *et al.* 2003).

Existem nutrientes que são requeridos em menores quantidades pela planta, e que são denominados micronutrientes, Fe, Mn, Zn, Cu, B, Mo e Cl. Há também elementos considerados benéficos são o Al, Co, Ni, Se, Si, Na e V, que podem favorecer a absorção de elementos, considerados essenciais e/ou proporcionam aumento da resistência à doenças e pragas (Vasconcellos *et al.*, 2003).

Os nutrientes mais exigidos do milho refere-se a nitrogênio e potássio, seguido de cálcio, magnésio e fósforo. É observado que a extração de nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio e magnésio apresentam um aumento linear referente ao acréscimo na produtividade (Coelho *et al.*, 2003). Em trabalho utilizando a marcha de absorção de nutrientes e acúmulo de matéria seca em milho, (Borges, 2006) afirmou que os acúmulos de matéria seca, nitrogênio, fósforo, magnésio e enxofre, em função dos estádios fenológicos da cultura do milho, seguem curvas lineares durante o ciclo da cultura, e que o acúmulo de nutrientes na parte aérea da planta de milho ocorre na seguinte ordem decrescente: N>K>P>Ca>Mg>S>Zn>Mn>Cu>B.

Devido às altas exigências nutricionais da cultura, a fertilidade do solo é um fator muito importante. Desde que as condições de fertilidade possuam níveis adequados, o nitrogênio é o elemento que, no milho, apresenta melhores respostas de rendimento de grãos (Argenta *et al.*, 2001).

Avaliar o desempenho de cultivares de milho para a produção de milhos grão em diferentes estratégias de adubação é fundamental na definição de propostas de manejo cultural. O objetivo do presente trabalho foi avaliar cultivares de milho grão, submetidas a diferentes estratégias de fertilização pós-plantio na região central de Minas Gerais.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi implantado em área experimental na Universidade Federal de São João Del Rei- CSL, em Sete Lagoas- MG, localizado na Rodovia MG 424 – Km 47. O solo da área é classificado como latossolo vermelho distrófico. O

período do experimental foi entre os meses de novembro de 2015 e abril de 2016.

A correção do solo antes do plantio não foi realizada, e foi feita somente o preparo convencional do solo, com uma aração e duas gradagens. Na adubação de plantio, realizada no dia 16 de novembro foram aplicados 450 kg ha⁻¹ de 04-30-10. A semeadura foi realizada manualmente em 19 de novembro com espaçamento de 0,70 m e densidade de 60000 plantas ha⁻¹.

O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, com três repetições, e tratamentos dispostos em esquema fatorial 3 x 3, sendo 3 cultivares comerciais (BRS VIVI, RB 9110, RB 9004) e 3 adubações em cobertura (400 kg ha⁻¹ da fórmula N-P-K 20-00-20, ALGA foliar 1,2 L ha⁻¹, 400 kg ha⁻¹ da fórmula N-P-K 20-00-20 + ALGA foliar 1,2 L ha⁻¹). O experimento foi conduzido em condição de sequeiro. Foi feita aplicação em toda a área do enraizador Aminoagro Raiz, 10 dias após a emergência, na proporção de 1,5 L ha⁻¹, quando as plantas de milho apresentavam 3 folhas completamente expandidas. O controle de plantas daninhas foi feito 22 dias após a emergência, utilizando o herbicida atrazina na dosagem de 3,6 L ha⁻¹. As adubações de cobertura foram realizadas 25 dias após a emergência, manualmente e com o auxílio de uma bomba costal (20 L).

Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância com o auxílio do programa estatístico SISVAR (FERREIRA, 2000), e para as diferenças significativas identificadas pelo teste F se aplicou o teste de médias de Scott-Knott (5%). Foram avaliadas as seguintes características: peso de grão por hectare (PGHA), peso de 100 grãos (P100G), número de fileiras da espiga (NDFE), número de grãos da fileira da espiga (NDGF).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O peso de grão por hectare (PGHA), peso de 100 grãos (P100G), número de fileiras na espiga (NDFE) e número de grãos na fileira (NDGF) observou-se efeito significativo influenciado pelas cultivares.

A cultivar RB9110 proporcionou maiores valores de peso de grãos por hectare que as demais, que foram semelhantes entre si (**Tabela 1**).

Pizolato *et al.* (2016) também como nesse trabalho, obteve influencia significativa para cultivares, dentre as estudadas Impacto TL (6065,89 kg ha⁻¹), RB 9110 YG (6171,62 kg ha⁻¹) e RB 9210 (6299,34 kg ha⁻¹), alcançaram as maiores produtividades médias.

Tabela 1: Peso de grão por hectare (PGHA), em t ha⁻¹, de três cultivares de milho grão submetidas a

três estratégias de adubação pós-plantio. UFSJ, Sete Lagoas, 2016.

CULTIVAR	MÉDIAS
VIVI	1.99 b
RB9110	4.21 a
RB 9004	3.43 a

Média com a mesma letra minúscula na linha não diferem entre si.

As cultivares RB 9110 e RB 9004 proporcionaram, assim como para (PGHA) maiores valores de peso de 100 grãos que as demais, que foram semelhantes entre si (**Tabela 2**). Pizolato et al. (2016) também como no presente trabalho observou influencia significativa apenas entre as cultivares, em que da cultivares estudadas RB 9110 apresenta uma media maior do peso de 100 grão.

Tabela 2: Peso de 100 grãos (P100G), de três cultivares de milho grão submetidas a três estratégias de adubação pós-plantio. UFSJ, Sete Lagoas, 2016.

CULTIVAR	MÉDIAS
VIVI	0,15 b
RB9110	0,19 a
RB 9004	0,22 a

Média com a mesma letra minúscula na linha não diferem entre si.

A cultivar RB9004 proporcionou maior número de fileiras na espiga que as de mais que são semelhantes entre si. Já para numero de grãos na fileira é a cultivar RB9110 que proporcionam maiores valores (**Tabela 3**).

Em trabalho realizado por Pizolato et al. (2016) para o número médio de fileiras de grãos por espiga (NFG) nota-se que houve diferença somente entre as cultivares, não havendo diferença para dose de nitrogênio e a interação entre os fatores estudados.

Tabela 3: Número de fileiras na espiga (NDFE), de três cultivares de milho grão submetidas a três estratégias de adubação pós-plantio. UFSJ, Sete Lagoas, 2016.

CULTIVAR	MÉDIAS
VIVI	15,08 b
RB9110	15,40 b
RB 9004	17,06 a

Média com a mesma letra minúscula na linha não diferem entre si.

Diferente dos valores obtidos no numero de fileiras na espiga (NDFE), a cultivar RB9004 não apresentou maiores valores que as demais cultivares (**Tabela 4**).

Silva et al. (1999) estudando avaliação de cultivares de milho quanto aos rendimentos de grãos verdes e secos, diferente do presente trabalho não observou efeito significativo entre as cultivares estudadas.

Tabela 4: Número de grãos na fileira das espigas (NDGF), de três cultivares de milho grão submetidas a três estratégias de adubação pós-plantio. UFSJ, Sete Lagoas, 2016.

CULTIVAR	MÉDIAS
VIVI	31,07 b
RB9110	34,71 a
RB 9004	30,15 b

Média com a mesma letra minúscula na linha não diferem entre si.

CONCLUSÕES

Adubações em cobertura com N e K e adubação foliar não influenciam significativamente a produção de grãos de milho, nas condições de realização deste trabalho.

A cultivar Super Doce VIVI proporciona menor produção de grãos que as cultivares normais.

A cultivar RB9004 proporciona maior número de fileiras e a cultivar RB9110 proporciona maior número de grãos do que as demais.

AGRADECIMENTOS

A FAPEMIG pelo apoio ao desenvolvimento e apresentação do trabalho de pesquisa.

Ao CNPMS-EMBRAPA, em especial aos pesquisadores Flávia França pela parceria e Reginaldo Resende Coelho. À RIBER-KWS pelo apoio e incentivo.

REFERÊNCIAS

ARGENTA, G.; SILVA, P. R. F. DA.; SANGOI, L. **Arranjo de plantas em milho: Análise do estado-da-arte.** Ciência Rural, Santa Maria, v.31, n.6, p.1075-1084, 2001. ISSN 0103-8478.

BORGES, I. D. **Marcha de absorção de nutrientes e acúmulo de matéria seca em milho.** Tese de Doutorado em Fitotecnia, Universidade Federal de Lavras, UFLA,. 115p. ano 2006.

COELHO, A. M.; CRUZ, J. C.; PEREIRA FILHO, I. A. Métodos e épocas de aplicação de Fertilizantes. In: **Rendimento do milho no Brasil: chegamos ao máximo?** Informações agronômicas nº 101. mar.2003, p 1-12. (POTAFOS. Encarte técnico).

FERREIRA, D. F. **Análises estatísticas por meio do SISVAR** (Sistema para Análise de Variância) par Windows 4. 0. In: REUNIÃO ANUAL DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA, 45., 2000, São Carlos. Anais... São Carlos: UFSCar, 2000. p. 255-258.

MARCHI, S. L. **Interação entre desfolha e população de plantas na cultura do milho na Região Oeste do Paraná.** Dissertação. Paraná, Dez. 2008.

Ministério da Agricultura. Milho. Disponível em:<
<http://www.agricultura.gov.br/vegetal/culturas/milho>>
Acesso em 27 de Junho de 2016.

OLIVEIRA DUARTE, J. de. Cultivo do Milho. Mercado e comercialização. Embrapa (Ed.). Set. 2008.

PIZOLATO, N. A.; CAMARGOS, A. E. V.; VALERIANO, T. B.; SGOBI, M. A.; SANTANA, M. J. **Doses de nitrogênio para cultivares de milho irrigado,** Nucleus,v.13,n.1,abr.2016

SILVA, P. S. L.; BARRETO, H. E. P.; SANTOS, M. X. **Avaliação de cultivares de milho quanto aos rendimentos de grãos verdes e secos.** Pesq. agropec. bras., Brasília, v.32, n.1, p.63-69,jan. 1997

VASCONCELLOS, C. A.; PEREIRA FILHO, I. A.; CRUZ, J. C. Adubação. In: PEREIRA FILHO, I. A. (Ed.). **O cultivo do milho-verde.** Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica. 204 p. 2003.



XXXI CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO

"Milho e Sorgo: inovações,
mercados e segurança alimentar"
