

FATORES BIOMÉTRICOS DA CULTIVAR DE MILHO TRANSGENICO 2B587PW PARA SILAGEM COM DIFERENTES DOSES DE SULFATO DE AMÔNIO EM COBERTURA

**Rodrigo M. A. SILVA¹; Lucas M. de PAULA²; Antonio C. de OLIVEIRA JÚNIOR³;
Guilherme V. TEIXEIRA⁴; Maryana M. de SOUZA⁵; Otavio D. GIUNTI⁶; Ariana V. SILVA⁷;
Marcelo BREGAGNOLI⁸**

RESUMO

Esse trabalho teve por objetivo observar o desenvolvimento do híbrido de milho transgênico 2B587PW sob diferentes dose de nitrogênio (0; 60; 120; 180; e 240 Kg N ha⁻¹), com 4 repetições. Porém, não se observou diferenças anatômicas significativas para altura média de plantas, diâmetro médio de colmos e altura média de inserção da espiga superior, podendo ser decorrente do déficit hídrico ocorrido no período de cultivo.

INTRODUÇÃO

A cultura do milho atualmente tem grande importância econômica e social, devido a sua utilização, desde a alimentação humana e animal, na forma de grãos ou silagem, até a indústria de alta tecnologia para produção de bicomcombustíveis. (GOES et al., 2014).

A conservação milho por meio da ensilagem é cada vez mais empregada como alternativa de estratégia para alimentar rebanhos no período de escassez, e

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG, e-mail: rodrigomoreiraalbanodasilva@hotmail.com;

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG, email: lucasmirandadepaula195@hotmail.com;

³ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas – Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG, email: toninho_areado@hotmail.com;

⁶ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas – Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG, email: guivteixeiramb@gmail.com;

⁵ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas – Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG, email: maryana.markes@hotmail.com;

⁶ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas – Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG, email: otavio.giunti@muz.ifsuldeminas.edu.br;

⁷ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas – Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG, email: ariana.silva@muz.ifsuldeminas.edu.br;

⁵ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas – Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG, email: marcelo.bregagnoli@ifsuldeminas.edu.br.

devido à maximização do uso da terra e melhoria na rentabilidade do sistema produtivo. (MARCONDES et al., 2012).

O milho é utilizado para a produção de silagem principalmente como forma de amenizar custos de produção por meio do aumento de desempenho animal (BASI et al., 2011)

A fertilidade do solo é um dos principais fatores responsáveis pela baixa produtividade das áreas de cultivo. Esse fato não se deve apenas aos níveis de nutrientes presentes nos solos, mas também a calagem e adubações, principalmente com nitrogênio e potássio feitos de forma inadequada, devem-se também levar em consideração à alta capacidade extrativa do milho colhido para produção de forragem (COELHO; FRANÇA, 2010).

A extração de nutrientes do solo aumenta linearmente com o aumento na produção de forragem na cultura do milho, e que a maior exigência refere-se, respectivamente, a nitrogênio, potássio, cálcio, magnésio e fósforo (COELHO; FRANÇA, 2010).

O resultado final na qualidade da silagem de milho está relacionado ao estado nutricional das plantas. Dos nutrientes exigidos pela cultura, o nitrogênio (N) é considerado o de maior importância. (BASI et al., 2011).

Atualmente existem varias empresas, as quais ofertam uma infinidade de híbridos de milho com finalidade para silagem. Dessa forma, o presente trabalho objetivou avaliar os caracteres fitométricos da cultivar 2B587PW sob diferentes doses de nitrogênio.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em área experimental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, Campus Muzambinho, no ano agrícola de 2013/2014. A área experimental possui solo Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico típico e está situada a 1100 m de altitude, latitude 21°22'33" Sul e longitude 46°31'32" Oeste. A região se enquadra no clima tipo Cwb segundo Köppen (1948), ou seja, clima tropical de altitude, caracterizado com verão chuvoso e inverno mais ou menos seco. A temperatura média e a precipitação pluvial média anual são de 18,2°C e 1.605 mm, respectivamente (APARECIDO e SOUZA, 2014).

Inicialmente, foi realizada uma amostragem de solo do campo experimental de modo a caracterizar a sua fertilidade para as adubações na semeadura e em

cobertura em função da análise do solo, cujos resultados de análise química da camada de 0-20 cm de profundidade apresentaram: pH (H₂O): 5,79; M.O.: 2,74 dag kg⁻³; K: 150 mg dm⁻³; Ca: 3,02 cmolc dm⁻³; Mg: 1,49 cmolc dm⁻³; Al: 0,0 cmolc dm⁻³; H+Al: 2,80 cmolc dm⁻³; T: 7,7 cmolc dm⁻³; V: 63,6.

O solo foi preparado convencionalmente com uma aração e duas gradagens. A semeadura foi realizada manualmente no dia 22 de janeiro de 2014 utilizando uma densidade de 50.000 plantas ha⁻¹.

A cultivar de milho utilizada foi a 2B587PW, um híbrido transgênico com resistência a *Spodoptera frugiperda* (lagarta-do-cartucho), a *Helicoverpazea* (lagarta-daespiga), a *Diatraea saccharalis* (broca-do-colmo), a *Agrotis ipsilon* (lagarta-rosca) e a *Elasmopalpus lignosellus* (lagarta-elasmo) e tolerância a dois tipos de herbicida: o glifosato e glufosinato, que segundo fabricante é de porte baixo, no qual possui altura de 2,05 m e inserção da primeira espiga a 1,05 m. É precoce, indicado para alto investimento. Posse grãos de cor amarelo-alaranjado e textura semidentada, caracterizada como uma planta tolerante à varias doenças (*Puccinia sorghi*, *Exserohilum turcicum*, *Phaeosphaeria maydis*, *Stenocarpella macrospora*, *Puccinia polysora*, Complexo de enfezamento, *Cercospora zea maydis*, *Bipolaris maydis*).

A adubação de semeadura foi feita manualmente com 250 kg de 8-28-16, 278 kg de superfosfato simples e 140 kg cloreto de potássio (RIBEIRO et al., 1999). O sulfato de amônio foi aplicado quando as plantas estavam com cinco a seis folhas totalmente expandidas, descontando o que foi aplicado na semeadura.

Sendo utilizado o delineamento de blocos ao acaso, com 5 níveis de sulfato de amônio em cobertura (0; 60; 120; 180; e 240 kg N ha⁻¹) e com 4 repetições. Cada parcela foi composta por 4 linhas, mas para a coleta de dados utilizou-se as 2 linhas centrais.

Quanto ao manejo fitossanitário, foram realizadas duas pulverizações com clorpirifós para o controle da lagarta-do-cartucho, pois atingiu o nível de controle de 20% de plantas atacadas conforme monitoramento. Não foi preciso aplicação de herbicidas para controle de plantas daninhas.

Na área útil da parcela, foram avaliadas 4 plantas quanto as seguintes características altura média de plantas, altura média de inserção da espiga superior e diâmetro médio de colmos.

Todos os dados coletados foram analisados estatisticamente através do teste Tukey ao nível de 5% de probabilidade, utilizando o programa estatístico SISVAR (FERREIRA, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

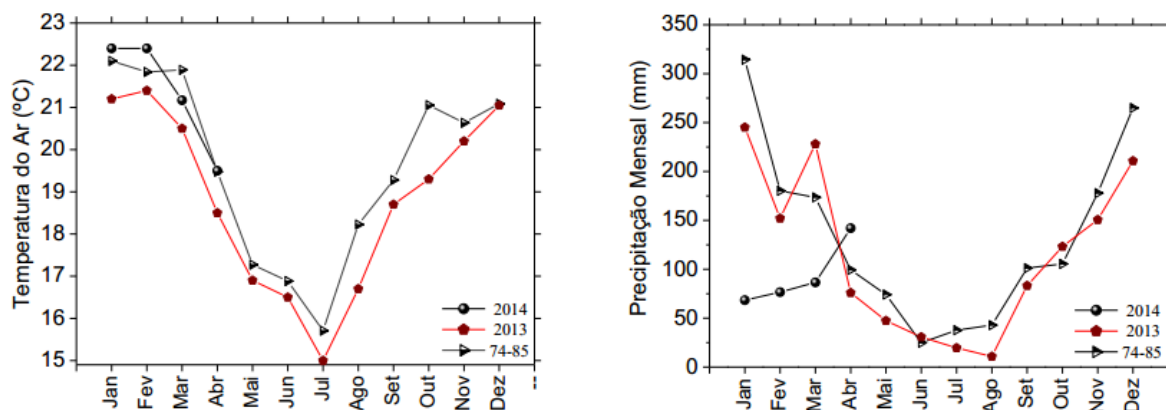
Quanto à altura de plantas, diâmetro de colmo e altura de inserção da espiga superior não se verificou diferença em relação às diferentes doses de nitrogênio utilizadas (Tabela 1). Da mesma forma, Biscaro et al. (2011) não observaram efeito significativo das doses de nitrogênio sobre a altura de plantas de milho.

Tabela 1. Altura média de plantas, diâmetro médio de colmos e altura média de inserção das espigas superiores em função de diferentes doses de nitrogênio. Muzambinho/MG, safra 2013/2014.

Dose de N (kg ha ⁻¹)	Média das Análises		
	Altura média de plantas (cm)	Diâmetro médio de colmos (mm)	Altura média de inserção das espigas superiores (cm)
0	2,61 a	21,68 a	1,17 a
60	2,50 a	22,04 a	1,62 a
120	2,60 a	22,33 a	1,21 a
180	2,57 a	21,33 a	1,20 a
240	2,60 a	22,15 a	1,23 a

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

Uma das possibilidades de a adubação de cobertura não ter modificado a biometria, foi o fato da cultivar ter enfrentado um período longo com déficit de chuva extremo no início do ano. Pois, segundo dados meteorológicos da estação meteorológica do campus Muzambinho (Figura 1), observa-se que a precipitação pluviométrica de janeiro de 2014 a março de 2014 foi a menor já observada (438 mm), uma vez que a ocorrência normal da precipitação é de aproximadamente (668 mm), proporcionando um baixo armazenamento de água no solo (ARM) e um balanço hídrico sem excedentes como observado na média histórica de 1974-1985 (APARECIDO e SOUZA, 2014).



Fonte: APARECIDO e SOUZA, 2014.

Figura 1. Temperatura e precipitação de janeiro a abril de 2014 em Muzambinho/MG.

Dias (2014) relata que para a planta de milho atingir as produções máximas é necessário um consumo de água durante todo o ciclo de 500 a 800 mm e que a cultura exige no mínimo 350 a 500 mm para que possa produzir. Além disso, em condições de clima quente e seco, como no início do ano em estudo, aumenta-se de forma gradual o consumo de água. Assim, o rendimento da cultura é comprometido já que a evapotranspiração é superior à fração de água disponível no solo. Sendo afetado diretamente a disponibilidade, absorção e o transporte dos nutrientes, resultando em plantas fracas e com potencial produtivo debilitado (DIAS, 2014).

CONCLUSÕES

Não houve diferenças anatômicas significativas para altura média de plantas, diâmetro médio de colmos e altura média de inserção da espiga superior, podendo ser decorrente do déficit hídrico ocorrido no período de cultivo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à FAPEMIG pela bolsa de iniciação científica, ao IFSULDEMINAS – Câmpus Muzambinho pelo apoio e infraestrutura e aos meus orientadores Professores Arianne Vieira Silva e Marcelo Bregagnoli pelos conhecimentos transmitidos e toda dedicação necessária para a realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APARECIDO, L. E. de O.; SOUZA, P. S. de. **Boletim climático**. Muzambinho: IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho, 2014. 6p.

BASI, S. et al. Influência da adubação nitrogenada sobre a qualidade da silagem de milho. **Revista Brasileira de Tecnologia Aplicada nas Ciências Agrárias**, Guarapuava, v.4, p.219-234, abr. 2011.

BISCARO, G. A.; MOTOMIYA, A. V. A.; RANZI, R.; VAZ, M. A. B.; PRADO, E. A. F.; SILVEIRA, B. L. R. Desempenho do milho safrinha irrigado submetido a diferentes doses de nitrogênio via solo e foliar. **Agrarian**, Dourados, v. 4, n. 11, p. 10-19, 2011.

COELHO, A. M.; FRANÇA, G. E. de. **Nutrição e adubação do milho**. Sete Lagoas: Embrapa, 2010.

DIAS, N. **A importância da água na cultura de milho**. 2014. Disponível em: <<http://www.aasm-cua.com.pt/defInf.asp?ID=55>>. Acesso em: 20 jul. 2014.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.35, n.6, p.1039-1042, 2011.

GOES, R. J. Universidade Estadual Paulista (UNESP). **Revista Agrarian**. Dourados, v.7, p.257, fev. 2014.

KÖEPPEN, W. **Climatologia**: con um estudio de los climas de la Tierra. México: Fondo de Cultura Economica, 1948. 478p.

MARCONDES, M. M. et al. Aspectos do melhoramento genético de milho para produção de silagem. **Revista Brasileira de Tecnologia Aplicada nas Ciências Agrárias**, Guarapuava, v.5, p.173-192, jun. 2012.

RIBEIRO, A. C.; GUIMARÃES, P. T. G.; ALVAREZ, V. H. (Eds.). Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais. **Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais - 5ª Aproximação**. Viçosa, MG, 1999. 359p.