



9ª Jornada Científica e Tecnológica do IFSULDEMINAS

6º Simpósio da Pós-Graduação

PRODUTIVIDADE DO MILHO 2B587PW SOB DIFERENTES DOSES DE *AZOSPIRILLUM BRASILENSE* E NITROGÊNIO EM COBERTURA

**Pâmela S. dos Reis¹; Bruno C. M. SCALLI²; Bruna G. de OLIVEIRA³; Otávio B. MACHADO⁴;
Nayara C. da PENHA⁵; Jéssica A. C. LAGE⁶; Ariana V. SILVA⁷; Otavio D. GIUNTI⁸**

RESUMO

Busca-se técnicas para obter melhor rendimento e produção de grãos, dentre elas a inoculação de bactérias *Azospirillum*, que vem trazendo maior eficácia para o cultivo de milho. O trabalho foi conduzido com o objetivo avaliar a produtividade do híbrido de milho 2B587PW sob diferentes doses de *Azospirillum brasilense* e adubação nitrogenada em cobertura. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, em esquema fatorial 2x4, sendo a presença e ausência de *A. brasilense* (0 e 200 mL ha⁻¹) e quatro doses de N em cobertura (0, 70, 140 e 210 kg ha⁻¹) com três repetições. Independente da inoculação ou não com *A. brasilense* e diferentes doses de N em cobertura, não há interferência na produtividade de grãos do híbrido de milho 2B587PW.

Palavras-chave: Adubação nitrogenada; Inoculante; Número de grãos por fileira; *Zea mays* L.

1. INTRODUÇÃO

Na safra 2015/2016 cerca de 15,8 milhões de hectares de milho foram cultivados no país, com uma produtividade média de 4.389 kg ha⁻¹ (CONAB, 2017). Sendo que, o nitrogênio (N) é o elemento requisitado em maior quantidade pelo milho, e o que mais frequentemente limita a produtividade de grãos, pois é responsável pelo desenvolvimento das plantas de milho, com aumento significativo na área foliar e na produção de massa de matéria seca, resultando em maior produtividade de grãos (ARAUJO; FERREIRA; CRUZ, 2004). Neste sentido, as bactérias *Azospirillum* ssp. são capazes de promover o crescimento das plantas e possibilitam uma maior absorção de N pela planta, pois

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – *campus* Muzambinho. Muzambinho/MG - E-mail: stefannypamela9@gmail.com

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – *campus* Muzambinho. Muzambinho/MG - E-mail: brunoscalli@gmail.com

³ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – *campus* Muzambinho. Muzambinho/MG - E-mail: bubugarcia.oliveira@gmail.com

⁴ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – *campus* Muzambinho. Muzambinho/MG - E-mail: otaviobernardesmachado@gmail.com

⁵ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – *campus* Muzambinho. Muzambinho/MG - E-mail: nayara.clarete.p@gmail.com

⁶ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – *campus* Muzambinho. Muzambinho/MG - E-mail: jessicacunhalage@hotmail.com

⁷ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – *campus* Muzambinho. Muzambinho/MG - E-mail: ariana.silva@muz.ifsuldeminas.edu.br

⁸ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – *campus* Muzambinho. Muzambinho/MG - E-mail: otavio.ifsuldeminas@gmail.com



9ª Jornada Científica e Tecnológica do IFSULDEMINAS

6º Simpósio da Pós-Graduação

possuem a capacidade, através da enzima dinitrogenase, de romper a tripla ligação do N, reduzindo o N₂ à amônia (HUNGRIA, 2011).

Assim, este trabalho teve por objetivo avaliar a produtividade do híbrido de milho 2B587PW sob o efeito da fixação biológica com *Azospirillum brasilense* e diferentes doses de N em cobertura.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no IFSULDEMINAS, *Campus Muzambinho*, no ano agrícola de 2016/2017. A área experimental possui solo tipo Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico. A classificação climática principal da região segundo Köppen (1948) é Cwb, clima tropical de altitude, caracterizado com verão chuvoso e inverno relativamente seco.

O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, em esquema fatorial 2x4, compondo-se com a presença e ausência de *A. brasilense* (0 e 200 mL ha⁻¹) e quatro doses de N em cobertura (0, 70, 140 e 210 kg ha⁻¹) com três repetições.

Foi utilizado o híbrido simples de milho transgênico 2B587PW, precoce, de grãos semidentados amarelo-alaranjados, na população de 80 mil plantas ha⁻¹ semeado no dia 18 de novembro de 2016. Utilizou-se 250 kg ha⁻¹ do formulado 08-28-16 após recomendação a partir da análise do solo. A inoculação foi realizada à sombra e no momento da semeadura, na dose de 200 mL ha⁻¹ com o produto comercial Masterfix Gramineas[®] com as estirpes AbV5 e AbV6 de *A. brasilense* (2x10⁸ células viáveis mL⁻¹). A adubação em cobertura foi realizada aos 28 dias após a emergência (DAS) no estágio V4, a base de nitrato de amônio, variando a dose de acordo com os tratamentos.

Aos 151 DAS foi realizada a colheita das espigas manualmente em quatro metros da parcela útil, contou-se o número de fileiras e o número de grão por fileira das espigas coletas, depois foram debulhadas separando e pesando os grãos para a estimativa de produtividade. Os valores obtidos foram corrigidos para kg ha⁻¹ e para umidade de 13%.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e, ocorrendo diferença entre as médias, estas foram comparadas entre si pelo teste de Scott-Knott ao nível de 5% de significância utilizando-se o programa SISVAR (FERREIRA, 2011).

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para as variáveis número de fileiras de grãos, massa de 100 grãos e produtividade, não houve



9ª Jornada Científica e Tecnológica do IFSULDEMINAS

6º Simpósio da Pós-Graduação

diferença estatística com a presença ou ausência do *A. brasiliense* e para as diferentes doses de N em cobertura (Tabela 1). No experimento de Janke et al. (2017), que testaram a inoculação de *A. Brasiliense* com diferentes combinações de adubação nitrogenada também não observaram diferença estatística significativa entre inoculação e não inoculação, demonstrando que não houve nenhum efeito do inoculante utilizado, assim como no presente estudo.

Tabela 1. Número médio de fileiras de grãos (NFG), massa média de 100 grãos (M100) em g e produtividade de grãos em t ha⁻¹ para dose de *A. brasiliense* e dose de N em cobertura para o híbrido de milho 2B587RR. Muzambinho, safra 2016/17.

Tratamento	NFG	M100 (g)	Produtividade (t ha ⁻¹)
Dose de <i>A. brasiliense</i> (mL ha ⁻¹)			
0	16,00 A	26,98 A	7,38 A
200	15,50 A	26,71 A	7,16 A
Dose N cobertura (kg ha ⁻¹)			
0	15,33 A	27,37 A	6,19 A
70	16,00 A	27,51 A	7,18 A
140	16,00 A	26,26 A	8,11 A
210	15,67 A	26,24 A	7,61 A
CV (%)	6,25	15,13	27,62

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

Em relação ao número de grãos por fileira (Tabela 2) ocorreu a interação entre os fatores estudados, sendo que nas doses 0 e 70 kg ha⁻¹ N não houve diferença entre os tratamentos inoculados e não inoculados, mas nas doses de 140 e 210 kg ha⁻¹ N, quando as sementes de milho do híbrido 2B587PW não foram inoculadas com o *A. brasiliense*, o número de grãos por fileira foi superior ao milho que recebeu a inoculação. Já na dose de 200 mL ha⁻¹ do inoculante, todas as doses de N em cobertura foram similares quanto ao número de grãos por fileira, contudo na dose de 0 mL há⁻¹ do inoculante, a dose de 210 kg ha⁻¹ N teve maior número de grãos por fileira as doses de 0 e 70 kg ha⁻¹ N e todas as doses foram iguais a dose de 140 kg ha⁻¹ N.

Tabela 2. Número médio de grãos por fileira em função da interação dose de *A. brasiliense* e dose de N em cobertura para o híbrido de milho 2B587PW. Muzambinho, safra 2016/2017.

Dose de <i>A. brasiliense</i> (mL ha ⁻¹)	Dose de N em cobertura (kg ha ⁻¹)			
	0	70	140	210
0	32,33 A b	34,33 A b	35,33 A ab	38,67 A a
200	34,33 A a	34,67 A a	31,00 B a	34,33 B a
CV (%)	5,14			

Médias seguidas de mesma letra maiúscula na coluna e minúsculas na linha não diferem entre si pelo teste de Tukey, ao



9ª Jornada Científica e Tecnológica do IFSULDEMINAS

6º Simpósio da Pós-Graduação

nível de 5% de probabilidade.

4. CONCLUSÕES

Independente da inoculação ou não com *A. brasilense* e diferentes doses de N em cobertura, não há interferência na produtividade de grãos do híbrido de milho 2B587PW.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, L. A. N. de; FERREIRA, M. E.; CRUZ, M. C. P. da. Adubação nitrogenada na cultura do milho. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 38, n. 8, p. 771-777, jun. 2004.

CONAB - COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Acompanhamento da safra brasileira**: grãos, décimo levantamento, v. 1, safra 2015/16, jul. 2016. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/16_07_20_16_57_08_previa_boletim_graos_julho_06-07-2016.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2017.

DUARTE, J. de O.; RUBENS, J. C. G.; MIRANDA, A. de. **Cultivo do milho**: mercado e comercialização. 2011. Disponível em: <http://www.cnpms.embrapa.br/publicacoes/milho_7_ed/mercado.htm>. Acesso em: 14 jun. 2017.

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

HUNGRIA, M. **Inoculação com *Azospirillum brasilense***: inovação em rendimento a baixo custo. Londrina: EMBRAPA SOJA, 2011. 37 p. (EMBRAPA SOJA. Documentos, 325).

KÖPPEN, W. **Climatologia**: con un estudio de los climas de la Tierra. México: Fondo de Cultura Económica, 1948. 478 p.

SPOLAOR, L. T.; GONÇALVES, L. S. A.; SANTOS, O. J. A. P.; OLIVEIRA, A. L. M.; SCAPIM, C. A.; BERTAGNA, F. A. B.; KUKI, M. C. Bactérias promotoras de crescimento associadas a adubação nitrogenada de cobertura no desempenho agrônomo de milho pipoca. **Bragantia**, Campinas, v. 75, n. 1, p. 33-40, 2016.

JANKE, A.; TRAGNAGO, J. L.; CAMPOS, B. C.; AVOZANI, C.; COLLING, R. A.; SCHONS, C. L. **Produtividade de grãos de um híbrido de milho em resposta a inoculação com bactérias *Azospirillum brasilense***. In: SEMINÁRIO INTERSTITUCIONAL DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO, 15. Cruz Alta/RS: UNICRUZ, 2010. Disponível em: <https://www.unicruz.edu.br/15_seminario/seminario_2010/CCAET/PRODUTIVIDADE%20DE%20GR%3%83OS%20DE%20UM%20H%3%8DBRIDO%20DE%20MILHO%20EM%20RESPOSTA%20A%20INOCULA%3%87%3%83O%20COM%20BACT%3%89RIAS.pdf>. Acesso em: 18 jul. 2017.