

INOCULAÇÃO COM *Azospirillum brasilense* ASSOCIADA À DIFERENTES DOSES DE ADUBAÇÃO NITROGENADA EM TRIGO

Natália V. SILVA¹; Ariana V. SILVA²; Juliane A. OLIVEIRA³; Mariane B. OLIVEIRA⁴; Gabriel R. da SILVA⁵; Vinícius D. da SILVA⁶; João P. B. MACHADO⁷; Pedro L. de C. GALINA⁸

RESUMO

Inocular sementes de trigo com *Azospirillum brasilense* pode ser benéfico à cultura do trigo, bem como reduzir a necessidade de aplicação do fertilizante nitrogenado. Assim, objetivou-se com este estudo avaliar a inoculação com *A. brasilense* associada à diferentes doses de nitrogênio em cobertura sobre os componentes do rendimento da cultura do trigo. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso, em esquema fatorial de 2x3, com quatro repetições, totalizando 24 unidades experimentais. O primeiro fator se refere à presença e ausência de *A. brasilense* (0 e 250 mL ha⁻¹); o segundo fator se refere às doses de nitrogênio em cobertura (0, 20 e 40 kg ha⁻¹). As seguintes características agronômicas foram avaliadas: número de espigas por planta, número de grãos por espiga e produtividade. Os resultados obtidos permitiram concluir que a inoculação com *A. brasilense* e a utilização de diferentes doses de N em cobertura não influenciam nos componentes de produção.

Palavras-chave: Bactérias diazotróficas; Nitrogênio; *Triticum aestivum* L.

1. INTRODUÇÃO

O nitrogênio (N) destaca-se como o macronutriente mais limitante para a produtividade do trigo, pois além de determinar a quantidade de perfilhos, ele é essencial na formação de nós e no início do alongamento (SALA et al., 2007).

Quando ocorre o adequado suprimento de N para a cultura, há a determinação do número de perfilhos, que pode favorecer a formação de nós e causar maior alongamento do colmo. Com o aumento do número de perfilhos e o maior alongamento do colmo, a captação da radiação solar é maior e, com isso, possibilitando maior produtividade (FORNASIERI FILHO, 2008). Assim, o número de espigas por área e o número de espiguetas por espiga aumentam, consequência da adequada disponibilidade de N (MEGDA et al., 2009).

Assim, o objetivo do presente estudo foi avaliar a inoculação com *Azospirillum brasilense*

¹ TCC Eng. Agron., IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: naavs@outlook.com.

² Orientadora, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: ariana.silva@muz.ifsuldeminas.edu.br.

³ Colaboradora, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: juliane-olyve@hotmail.com.

⁴ Colaboradora, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: mariolyvee@hotmail.com.

⁵ Colaborador, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: gabriel.drs@outlook.com.

⁶ Colaborador, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: vinicius.agro.2017@hotmail.com.

⁷ Colaborador, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: joaopedrobernardes@gmail.com.

⁸ Colaborador, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: pedrolucas08446@gmail.com.

associada à diferentes doses de nitrogênio em cobertura sobre os componentes do rendimento da cultura do trigo.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado a campo, no dia 27 de abril de 2017 no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, Campus Muzambinho. A área experimental possui solo tipo Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico típico e está situada a 1100 m de altitude, e a temperatura média e a precipitação pluvial média anual são de 21,37°C e 1.600 mm, respectivamente (APARECIDO; SOUZA, 2016).

O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso, em esquema fatorial de 2x3, com quatro repetições, totalizando 24 unidades experimentais. O primeiro fator se refere à presença e ausência de *A. brasilense* (0 e 250 mL ha⁻¹); o segundo fator se refere às doses de N em cobertura (0, 20 e 40 kg ha⁻¹).

As adubações foram realizadas de acordo com as recomendações de Ribeiro; Guimarães; Alvarez V. (1999), utilizando 214,3 kg ha⁻¹ da formulação 8-28-16 em semeadura. A adubação de cobertura ocorreu 27 dias após a semeadura (DAS), utilizando como fonte de N Sulfato de Amônio nas quantidades já preestabelecidas pelos tratamentos de 0, 20 e 40 kg ha⁻¹ de N.

A inoculação foi realizada à sombra no momento da semeadura, na dose de 250 mL ha⁻¹ do produto comercial Masterfix Gramineas® com as estirpes AbV5 e AbV6 de *A. brasilense* (2x10⁸ células viáveis mL⁻¹), conforme preconizado pela legislação brasileira.

Aos 126 DAS, novamente foram coletadas dez plantas ao acaso dentro da área útil de cada parcela experimental para contagem do número médio de espigas e número médio de grãos por espigeta. Posteriormente, foi realizada a colheita de toda área útil de cada parcela experimental, debulhadas e determinada a produtividade de grãos de trigo transformada para kg ha⁻¹.

Os dados coletados nas avaliações foram submetidos à análise de variância com aplicação do teste “F” e utilizando-se o programa SISVAR versão 5.3 (FERREIRA, 2011) e, ocorrendo diferença entre as médias, estas foram comparadas entre si pelo teste de Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O número de espigas por planta, número de grãos por espiga e produtividade de grãos de trigo não apresentaram diferença estatística significativa na presença ou ausência de *A. brasilense* e nas diferentes doses de N em cobertura (Tabela 1). Rodrigues et al. (2015) obtiveram resultados que corroboram com os encontrados, onde a inoculação não influenciou no número de espigas por plantas.

Resultado semelhante foi encontrado por Nunes et al. (2015), onde a inoculação com *A. brasilense* não influenciou no número de grãos por espiga em solos com baixo teor residual de N e em solos com alta disponibilidade de N ocorreu redução no número de grão.

Tabela 1. Número de espiguetas por planta (NEP), número de grãos por espiguetas em g (NGE) e produtividade de grãos de trigo em kg ha⁻¹ (PROD) do trigo com ausência e presença de *Azospirillum brasilense* e diferentes doses de nitrogênio em cobertura (0, 20 e 40 kg ha⁻¹). Muzambinho-MG, inverno da safra 2016/17.

Tratamento	NEP	NGE (g)	PROD (kg ha ⁻¹)
Dose de <i>Azospirillum brasilense</i> (mL ha ⁻¹)			
0	3,04 A	28,35 A	1.757,24 A
250	3,34 A	27,60 A	1.770,52 A
CV (%)	27,77	15,55	19,54
Dose de N em cobertura (kg ha ⁻¹)			
0	3,30 A	27,42 A	1.701,52 A
20	3,27 A	29,40 A	1.722,26 A
40	3,00 A	27,11 A	1.867,85 A
CV (%)	27,77	15,55	19,54

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

Didonet et al. (2000) em seus estudos com ausência de *Azospirillum* e inoculação com *Azospirillum brasilense* e *Azospirillum lipoferum*, não encontraram diferença estatística na produtividade de trigo. Assim como Silva e Pires (2017), também não chegaram a diferença significativa na produtividade de trigo utilizando diferentes produtos contendo *A. brasilense*.

Uma explicação para a não influência da inoculação com *A. brasilense* em todas as variáveis analisadas, é que o mesmo não contribui com quantidades suficientes de N₂ fixado, para garantir produtividade máxima (BALDANI; BALDANI, 2005).

A produtividade obtida no presente estudo foi inferior à média nacional que é de 2.708 kg ha⁻¹ (CONAB, 2017), isso pode estar correlacionado a ausência de chuva no florescimento e enchimento de grãos, assim como a presença de precipitação durante o processo de maturação.

4. CONCLUSÕES

A inoculação com *A. brasilense* e a utilização de diferentes doses de N em cobertura não influenciam os componentes de produção da cultura do trigo.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho pela infraestrutura e ao Grupo de Estudos em Agropecuária (GEAgro) pelo apoio e dedicação para realizar este estudo.

REFERÊNCIAS

APARECIDO, L. E. O.; SOUZA, P. S. **Boletim Climático Nº21** – Agosto/2016. Disponível em: <http://www.muz.ifsuldeminas.edu.br/images/stories/PDF/2014/boletim_2014/Boletim_Clima_Dezeembro.pdf>. Acesso em: 20 out. 2016.

BALDANI, J. I.; BALDANI, V. L. D. História sobre a pesquisa biológica de fixação de nitrogênio em gramináceas: especial ênfase na experiência brasileira. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, Rio de Janeiro, v. 77, p. 549-579, 2005.

CONAB (COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO). **Acompanhamento da Safra Brasileira - Safra 2016/17**. v. 4. n. 12, set. 2017. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/17_09_12_10_14_36_boletim_graos_setembro_2017.pdf>. Online. Acesso em: 18 jun. 2017.

DIDONET, A. D.; LIMA, O. S.; CANDANET, A. A.; RODRIGUES, O. Realocação de nitrogênio e de biomassa para os grãos em trigo submetido a inoculação de *Azospirillum*. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 35, n. 2, p. 401-411, fev. 2000.

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

FORNASIERI FILHO, D. **Manual da cultura do trigo**. Jaboticabal: FUNEP, 2008. 338 p.

MEGDA, M. M.; BUZETTI, S.; ANDREOTTI, M.; TEIXEIRA FILHO, M. M. C.; VIEIRA, M. X. Resposta de cultivares de trigo ao nitrogênio em relação às fontes e épocas de aplicação sob plantio direto e irrigação por aspersão. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 33, p. 1055-60, 2009.

NUNES, P. H. M. P.; AQUINO, L. A.; SANTOS, L. P. D.; XAVIER, F. O.; DEZORDI, L. R.; ASSUNÇÃO, N. S. Produtividade do trigo irrigado submetido à aplicação de nitrogênio e à inoculação com *Azospirillum brasilense*. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 39, p. 174-182, 2015.

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

RODRIGUES, L. F. O. S.; GUIMARÃES, V. F.; SILVA, M. B.; PINTO JUNIOR, A.S.; KLEIN, J.; COSTA, A. C. P. R. Características agrônômicas do trigo em função de *Azospirillum brasilense*, ácidos húmicos e nitrogênio em casa de vegetação. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 18, p. 31-37, 2014.

SALA, V. M. R.; CARDOSO, E. J. B. N.; FREITAS, J. G.; SILVEIRA, A. P. D. Resposta de genótipos de trigo à inoculação de bactérias diazotróficas em condições de campo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Campinas, v. 42, p. 833-842, 2007.

SILVA, S. R.; PIRES, J. L. F. Resposta do trigo BRS Guamirim à aplicação de *Azospirillum*, nitrogênio e substâncias promotoras do crescimento. **Revista Ciência Agronômica**, Fortaleza, v. 48, n. 4, Oct./Dec. 2017.