

RESPOSTA DE GENÓTIPOS DE TRIGO SEQUEIRO RECOMENDADOS PARA O BRASIL CENTRAL À INOCULAÇÃO COM *AZOSPIRILLUM BRASILENSE*

Solange R. Monteiro de Andrade^{1(*)}; Fábio B. dos Reis Junior¹; Jorge H. Chagas²;
Júlio C. Albrecht¹

¹Embrapa Cerrados Rodovia BR-020, Km 18 Caixa Postal: 08223 CEP: 73310-970, Planaltina - DF; ²Embrapa Trigo. (*) Autor para correspondência:

solange.andrade@embrapa.br

Azospirillum brasilense é uma espécie de bactéria diazotrófica que além fixar nitrogênio, promove o desenvolvimento das plantas por meio da síntese de reguladores de crescimento fitormônios (Bashan et al. 2004; Bashan e Holguin, 1997; Dobbelaere et al. 2001). Nos últimos cinco anos houve um enorme crescimento da triticultura no Brasil Central, em especial Minas Gerais e São Paulo, que triplicaram a área plantada (SIDRA-IBGE, 2018). Isto ocorre devido ao trigo sequeiro ser uma excelente opção na rotação de culturas, bem como pela produção de boa palhada para o plantio direto e suas características de supressão a determinadas doenças. No entanto, o trigo sequeiro semeado entre a segunda quinzena de fevereiro e a segunda de março, está sujeito ao estresse hídrico devido aos veranicos e ao decréscimo das chuvas a partir de abril, afetando diretamente seu rendimento. Considerando que a inoculação com *A. brasilense* possibilita o maior desenvolvimento do sistema radicular, então, é possível que haja um incremento na capacidade de absorção de água e nutrientes, levando a uma provável tolerância a estresses como a seca (Hungria et al., 2011). Assim sendo, o objetivo desse estudo foi avaliar o efeito da inoculação com *Azospirillum brasilense* em trigo cultivado em plantio sequeiro, sem irrigação, visando sugerir uma opção de manejo a fim de minimizar os efeitos do estresse hídrico.

Os experimentos foram implantados em março, em 2017, 2018, 2019 e 2021, nos campos experimentais da Embrapa Cerrados. Em 2019, 2020 e 2021 também foram conduzidos em área experimental de parceiro na Cooperativa Agropecuária da Região do Distrito Federal (COOPADF).

Em 2017 foram testadas quatro cultivares lançadas para a região do Brasil Central (BR 18; BRS 404; BRS 264; BRS 394) e a linhagem PF 100368, semeados na segunda quinzena de março e colhidos em julho/agosto. Os ensaios contavam com

6 repetições, parcelas de 5 linhas de 5 metros e sementes submetidas a dois tratamentos (inoculado e não inoculado). A partir de 2018 foi acrescentado a cultivar MGS-Brilhante. As sementes foram inoculadas com 100 mL.50 kg⁻¹ com uma mistura das estirpes AbV5 e AbV6, conforme recomendação do inoculante comercial.

Em 2017, de baixíssima precipitação, o rendimento de grãos do trigo foi de 800 kg ha⁻¹ a 950 kg ha⁻¹, bem aquém da média esperada para sequeiro na região do Distrito Federal, que, em geral, está em torno de 1.600 kg ha⁻¹. Por outro lado, em 2019, devido ao excesso de chuvas, ocorreu uma alta incidência de brusone na região do Brasil Central, levando a uma queda no rendimento do trigo entre 50 e 70%. Em 2018, com os rendimentos acima da média, verificamos que a resposta positiva à inoculação foi mais presente, com a cultivar BRS 404 apresentando 14,5% a mais de rendimento quando inoculada, por outro lado com a inoculação a cultivar BRS 394 apresentou uma queda de 11,4% no rendimento (Figura 2A). Em 2021, no experimento realizado na Embrapa Cerrados, todas as cultivares responderam positivamente à inoculação variando de 1,7% a 10,9% em incremento no rendimento (Figura 2B). Por outro lado, as mesmas cultivares, em experimentos realizados na COOPADF, praticamente não respondem à inoculação, sendo que a cultivar BRS 394 novamente apresenta uma queda no rendimento de 3,4% a 5%, em 2021 e 2020, respectivamente (Figura 2C e 2D). Outra observação importante é que a média de rendimento de grãos do trigo cultivado na COOPADF foi consideravelmente maior que na Embrapa Cerrados, cerca de 1.200kg ha⁻¹ (Figura 2E e 2F).

Esta resposta variável do trigo à inoculação tem sido reportada por diversos autores, em ensaios conduzidos em diferentes locais do país (Creus et al. 2004; Hungria et al., 2010; Hungria 2011; Bazzanezi et al. 2012; Foloni e Bassoi, 2014). Isso sugere uma resposta genótipo-específica e dependente das condições ambientais. Os dados apresentados nos três anos de experimento e nos dois locais de avaliação demonstram que esta hipótese é a mais plausível. Embora as cultivares BRS 404, BR 18 e a linhagem PF 100368 tenham apresentado incremento no rendimento em ambos os locais, as variações observadas indicam que o fator ambiental também exerce grande efeito sobre as respostas do trigo à inoculação com *A. brasilense*. Por outro lado, a cultivar BRS 394 apresentou respostas contraditórias, em geral negativas, em ambos os locais, em quase todos os anos.

Para as condições ambientais do Distrito Federal os resultados sugerem que os produtores podem inocular as cultivares BRS 404 e BR 18, porém até avaliação

em outros locais, devem evitar a inoculação da cultivar BRS 394. Para os demais ambientes do Brasil Central é necessário realizar experimentos específicos para verificar se as cultivares apresentam o mesmo comportamento.

Referências Bibliográficas:

BASHAN, Y. et al. *Azospirillum*-plant: relations physiological, molecular, agricultural, and environmental advances (1997-2003). **Canadian Journal of Microbiology**, v.50, p.521-577, 2004.

BASHAN, Y.; HOLGUIN, G. *Azospirillum* – plant relationships: environmental and physiological advances (1990-1996). **Canadian Journal of Microbiology**, v.43, p.103-121, 1997.

BAZZANEZI, A.N. ; et al. Produtividade de trigo e seus componentes com inoculação de *Azospirillum brasilense* e *Pseudomonas* spp. In: **6ª Reunião da Comissão Brasileira de Pesquisa de Trigo e Triticale**, 2012, Londrina.

CREUS, C.M. et al. Water relations and yield in *Azospirillum*-inoculated wheat exposed to drought in the field. **Canadian Journal of Botany**, v. 82, 273-281, 2004.

DOBBELAERE, S. et al. Responses of agronomically important crops to inoculation with *Azospirillum*. **Australian Journal of Plant Physiology**, v.28, p.871-879, 2001.

FOLONI, J.S.S.; BASSOI, M.C. Cultivares de Trigo Submetidas à Inoculação de Sementes com *Azospirillum* e Doses de Nitrogênio em Diferentes Condições Edafoclimáticas do Paraná. In: **Anais da VIII Reunião da Comissão Brasileira de Pesquisa de Trigo e Triticale**. Passo Fundo/RS: Embrapa Trigo, 2014.

HUNGRIA, M. Inoculação com *Azospirillum brasiliense*: inovação em rendimento a baixo custo. **Documentos / Embrapa Soja**, n.325, 36p.– Londrina: Embrapa Soja, 2011.

HUNGRIA, M. et al. Inoculation with selected strains of *Azospirillum brasilense* and *A. lipoferum* improves yield of maize and wheat in Brazil. **Plant Soil**, v. 331, p. 413-425, 2010.

SIDRA-IBGE <https://sidra.ibge.gov.br/home/lspa/brasil>, Consultado em 08 de setembro de 2018.



Figura 1 – Detalhe do experimento um mês após o plantio no Campo Experimental da Embrapa Cerrados (Planaltina/DF): A) Experimento de 2017; B) Experimento de 2018. Fotografia de Solange Andrade

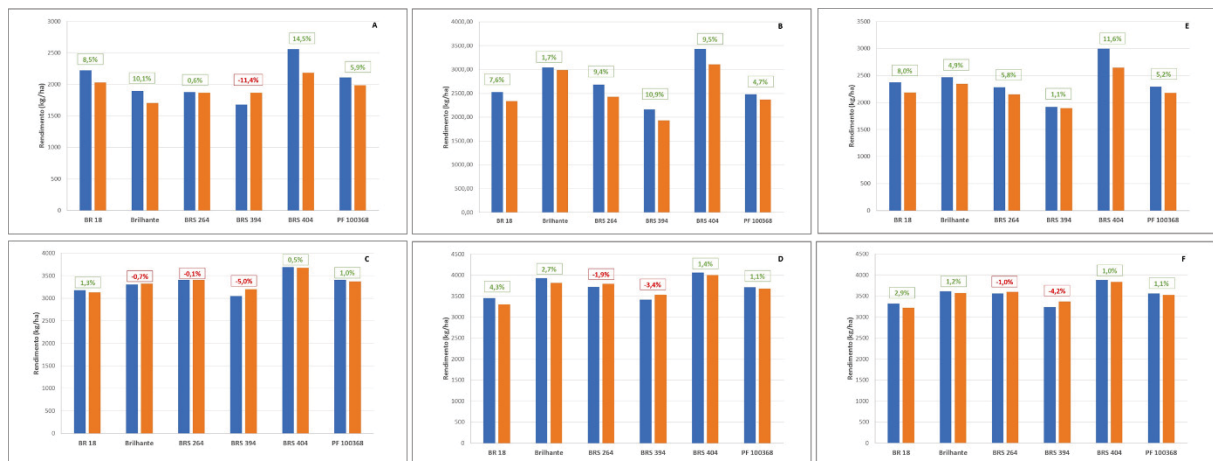


Figura 2 – - Rendimento (kg ha⁻¹) em experimentos realizados da segunda quinzena de março a agosto em: A) Campo experimental da Embrapa Cerrados 2018; B) Campo Experimental da Embrapa Cerrados em 2021, C) Campo experimental da COOPADF 2020; D) Campo Experimental da COOPADF 2021; E) Média de rendimento dos anos 2018 e 2021 da Embrapa Cerrados; F) Média de rendimento dos anos 2020 e 2021 da COOPADF. Os valores em verde são o percentual de diferença positiva e em vermelho de diferença negativa (■ inoculado; ■ não inoculado).