



XXXIII

Congresso Brasileiro de Ciência do Solo

Solos nos biomas brasileiros: sustentabilidade e mudanças climáticas
31 de julho à 05 de agosto - Center Convention - Uberlândia/Minas Gerais

INOCULAÇÃO DE BACTÉRIAS SIMBIÓTICAS, EM GENÓTIPOS DE TRIGO IRRIGADO EM LATOSSOLO DO BRASIL CENTRAL

Walter Quadros Ribeiro Júnior⁽¹⁾; Giovani Felipe Sandri⁽²⁾; Fábio Bueno dos Reis Júnior⁽³⁾; Verônica Reis⁽⁴⁾; Maria Lucrécia Gerosa Ramos⁽⁵⁾

⁽¹⁾ Pesquisador da Embrapa Cerrados, CP08223, Planaltina, DF, CEP 73310-970, walter@cpac.embrapa.br; ⁽²⁾ Estudante de Graduação de Agronomia, União Pioneira de Integração Social, UPIS, BR 020, km 18-DF335, /km 4,8 CEP 73 350-980, Planaltina, DF ⁽³⁾ Pesquisador da Embrapa Cerrados, CP08223, Planaltina, DF, CEP 73310-970 ⁽⁴⁾ Pesquisadora da Embrapa Agrobiologia, Seropédica, RJ. ⁽⁵⁾ Maria Lucrécia Gerosa Ramos, Professora Associada da Universidade de Brasília, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Caixa Postal 04508, Brasília – DF

Resumo – O objetivo do presente trabalho foi estudar o efeito da estirpe SP245 de *Azospirillum brasilense* na produtividade de dez cultivares de trigo e comparar com a aplicação de N mineral. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, com quatro repetições. Os genótipos estudados foram: Aliança, Brilhante, BH1146, BR18, BRS254, BRS207, Embrapa 42, CPAC3, PF020037 e Guamirim. Os tratamentos foram; controle, inoculação da estirpe SP245 de *Azospirillum brasilense* e adubação com 80 kg N/ha. O experimento foi plantado no período de inverno, em 2010, na Estação da Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. Verificou-se resposta à inoculação, positiva ou negativa, dependente tanto da estirpe utilizada quanto do cultivar de trigo utilizado, sendo que alguns tratamentos de inoculação foram prejudiciais ao trigo.

Palavras-Chave: Bactérias diazotróficas; fixação de nitrogênio, trigo, irrigação.

INTRODUÇÃO

O Brasil tem importado cerca de 50% do trigo que consome. Do trigo produzido no país, a grande maioria tem sido produzida na região Sul. Uma das áreas de expansão que poderia diminuir a dependência do país ao trigo importado seria a região do Cerrado do Brasil Central. Nessa região, as maiores produtividades tem sido obtidas no cultivo de inverno, com irrigação. Nessa região, o nitrogênio se não for aplicado adequadamente pode ser um dos fatores limitantes à produtividade, e consequentemente tem sido aplicado de 80 a 120 kg de N/há. Somente as culturas do trigo, milho e arroz consomem aproximadamente 60% do total de fertilizantes nitrogenados utilizados no mundo (Ladha et al., 2005).

A adubação nitrogenada tem aumentado os custos, sendo que a utilização de bactérias diazotróficas poderia reduzir a aplicação desse nutriente e consequentemente reduzir os custos finais.

Avaliação de diversas bactérias simbióticas em gramíneas tem sido testadas e sumarizadas em revisões de literatura (Vessey, 2003, Kennedy et al 2004) incluindo o Brasil (Baldani e Baldani, 2005). Nos anos

50, com *Azotobacte paspali*, foram obtidos os primeiros resultados (Dobereiner, 1953). Mais recentemente, tem se dado ênfase à cana-de-açúcar inoculada com *Gluconacetobacter diazotrophicus*. Trabalho com trigo também foi publicado (Chen et al 1994).

Concorre para a necessidade de diminuição da aplicação de N mineral, a possibilidade de se contaminar os lençóis freáticos, o que não ocorre com o N obtido via simbiose.

O objetivo do presente trabalho foi estudar o efeito da estirpe SP245 de *Azospirillum brasilense* na produtividade de dez cultivares de trigo e comparar com a aplicação de N mineral.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Estação Experimental da Embrapa Cerrados no município de Planaltina DF, em um latossolo vermelho. O experimento foi plantado em 05 de maio de 2010, com irrigação por pivô central, utilizando-se durante sua condução, 560 mm de água. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, com quatro repetições, em esquema fatorial 10x3. Os genótipos de trigo estudados foram: Aliança, Brilhante, BRS 254, BRS 207, Guamirim, CPAC 3, BR 18, BH 1146, E42 e PF 020062 e os tratamentos foram: 1. sem inoculação, 2. inoculado com a estirpe SP245 de *Azospirillum brasilense*; 3. adubação com nitrogênio.

Os tratamentos com adubação nitrogenada foram feitos da seguinte forma: 20 kg de N/ha no plantio e 60 kg N/ha em cobertura, na forma de sulfato de amônio. Os tratamentos controle e os inoculados foram feitos sem adubação nitrogenada.

A unidade experimental foi de cinco linhas de dois metros e as avaliações foram feitas em 1,5 m das três linhas centrais.

Foram feitas aplicações de herbicidas, fungicidas e inseticidas para não ocorrer fatores limitantes no sistema, exceto o nitrogênio. No final do ciclo da cultura foi avaliada a produtividade de grãos.

Os dados foram submetidos à análise de variação (ANOVA) e as médias foram comparadas pelo teste t (Student) e foi utilizado o programa SISVAR (Ferreira, 2003).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A maior produtividade obtida no experimento foi obtida no genótipo BR 18 (Tabela 1), adubado com nitrogênio (6529 kg/ha), está de acordo com o nível de irrigação aplicado (600 mm durante o ciclo), que foi determinado por uma ferramenta disponível no site da Embrapa Cerrados, que calcula as irrigações baseados em dados climáticos locais, cultivar e tipo de solo. Embora as inoculações não tenham mostrado efeitos positivos estatisticamente significativos, as tendências mostraram que seis dos nove materiais tiveram aumento de produtividade com a inoculação (Tabela 1); entretanto o cultivar Embrapa 42 foi afetado negativamente pela inoculação com efeito estatisticamente significativo. Para os genótipos Aliança, BR18, Brilhante e BRS207, a inoculação não supriu as necessidades, sendo necessária a aplicação de N mineral.

Os dois primeiros genótipos foram os melhores em termos de produtividade com aplicação de N mineral, sendo que os mesmos foram desenvolvidos para a safrinha e não para a época plantada no presente experimento. Sem aplicação de N mineral, destacou-se principalmente PF020062, que também foi desenvolvida para plantio em sequeiro. Sugere-se que esse material poderia ser utilizado em áreas com baixa utilização de insumos, como a adubação nitrogenada.

CONCLUSÕES

1. As respostas à inoculação que ocorreram não foram estatisticamente significativas.
2. Um dos cultivares foi afetado negativamente pela inoculação.
3. A melhor produtividade do experimento foi obtida com genótipo desenvolvido para a safrinha

(sequeiro), que não foi a época utilizada no presente experimento.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem o apoio financeiro da Embrapa e Comunidade Europeia.

REFERÊNCIAS

- BALDANI, J.I., BALDANI, V.L.D. History on the biological nitrogen fixation research in graminaceous plants: special emphasis on the Brazilian experience. *Ann Acad Bras Cienc*, v.77, p. 549-579, 2005.
- CHEN, Y. MEI, R., LU, S. LIU, R. KLOPPER, J.W. (1994) The use of yield increase bacteria as a plant as plant growth promoting rhizobacteria in Chinese agriculture. In *Management of soil soil diseases* ed. Gupta, V.K. and Utkhed, R. p. 1-13, New Dehli, India: M/S Narosa Pub. House
- DOBEREINER, J. Azotobacter em solos ácidos. *Bol Inst Ecol Exp Agr*. V. 11, p.1-36, 1953.
- FERREIRA, D. F. Programa de análises estatísticas (Statistical Analysis Software) e planejamento de experimentos. Universidade Federal de Lavras, 2003.
- KENNEDY, I.R., CHOUDHURY, A.T.M.A., KECSKÉS, M.L. Non-symbiotic bacterial diazotrophs in crop-farming systems: can their potential for plant growth promotion be better exploited? *Soil Biology & Biochemistry*, v. 36, p.1229-1244, 2004
- LADHA, J.K.; PATHAK, H.; KRUPNIK, T.J.; SIX, J.; KESSEL, C.V. Efficiency of fertilizer nitrogen in cereal production: retrospects and prospects. *Advances in Agronomy*, v.87, p.85-156, 2005.
- VESSEY, J.K. Plant growth promoting rhizobacteria as biofertilisers. *Plant and Soil*, v.255, p.571-586, 2003.

Tabela 1. Produtividade de genótipos de trigo, sem inoculação, inoculados com a estirpe de *Azospirillum brasilense*, estirpe SP245 ou adubados com nitrogênio (80 kg N/ha).

Genótipo	Controle*	Inoculação	Nitrogênio
Aliança	3209,54cB	4040,8abB	5737,3abA
Brilhante	3240,94cB	3687,5abcB	5251,1bcA
BRS 254	3397,15bcA	4189,9aA	3929,8deA
BRS 207	3519,13bcB	2961,4bcB	4970,3bcdA
Guamirim	3952,36abcA	4400,0aA	4085,1bcdA
CPAC 3	4012,15abcA	4654,6aA	4643,3cdeA
BR 18	4016,25abcB	3956,9abcB	6529,1aA
BH 1146	4524,2abcA	4656,5aA	4707,3bcdeA
E42	4406,98abA	2812,2cB	3731,5eAB
PF 020062	4730,75aA	4888,5aA	5031,1bcdA

*Médias seguidas pelas mesmas letras maiúsculas nas linhas e minúsculas nas colunas, não diferem entre si, pelo teste t (P<0,05).