



Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:

Resumo

Relato de Caso

NODULAÇÃO DE SOJA SUBMETIDA À CO-INOCULAÇÃO COM *BRADYRHIZOBIUM JAPONICUM* E *AZOSPIRILLUM BRASILENSE* EM SULCO E NA SEMENTE

AUTOR PRINCIPAL: Eliardo da Silva¹

CO-AUTORES: Matheus Loss Miorando²

ORIENTADOR: José Pereira da Silva Júnior³

UNIVERSIDADE: Embrapa Trigo

INTRODUÇÃO

Existe um interesse crescente pelo uso de inoculantes contendo bactérias que promovam o crescimento e incrementem a produtividade das plantas, como acontece na soja (*Glycine max*), devido principalmente ao alto custo dos fertilizantes químicos e a uma conscientização em prol de uma agricultura sustentável e menos poluente (Hungria et al., 2011). A prática de inoculação trouxe ganhos de produtividade e redução de custos, viabilizando a produção de soja com reduzida aplicação de fertilizante nitrogenado. Mais recentemente tem sido introduzido o conceito de coinoculação ou inoculação mista que consiste na utilização de combinações de diferentes microrganismos como de *B. japonicum* e *A. brasilense*, aos quais produziram efeito múltiplo, em que se superam os resultados produtivos obtidos com os mesmos, quanto utilizados na forma isolada. Contudo, poucos estudos têm avaliados os efeitos dessa coinoculação na nodulação de soja em condições de campo.

¹ Acadêmico do curso de Agronomia na Universidade de Passo Fundo (UPF), estagiário Microbiologia e Fertilidade do Solo Embrapa Trigo, Passo Fundo/RS; E-mail: eliardodasilva2010@hotmail.com.

² Acadêmico do curso de Agronomia na Universidade de Passo Fundo (UPF), estagiário Microbiologia e Fertilidade do Solo Embrapa Trigo, Passo Fundo/RS; E-mail: matheusloss@live.com.

³ Doutor Pesquisador - Microbiologia e Fertilidade do Solo na Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), Passo Fundo/RS; E-mail: jose.silva-junior@embrapa.br.

DESENVOLVIMENTO:

Buscando contribuir para o conjunto crescente de pesquisa no Brasil em relação ao processo biológico de fixação de nitrogênio, este trabalho objetivou a avaliação da coinoculação de soja *B. japonicum* e *A. brasilense* na semente e via sulco na nodulação da soja em condições de campo. O ensaio foi desenvolvido em Coxilha em área experimental da Embrapa Trigo. Os tratamentos avaliados constaram de: T1 - Testemunha absoluta sem inoculação; T2 - N Mineral aplicado em R1; T3 - Inoculação de *B. japonicum* na semente, dose de 100 mL inoculante /50 Kg de sementes. Inoculação de *B. japonicum* (7×10^9 UFC/mL); T4 – Inoculação de *B. japonicum* + *A. brasilense* na semente - dose de 100 mL inoculante /50 Kg de sementes de cada inoculante. T5 – inoculação de *B. japonicum* sulco, dose de 300 mL/ha do inoculante, aplicado num volume de 50L/ha ; T6 – *B. japonicum* + *A. brasilense* no sulco, dose de 300 mL/ha de cada inoculante, aplicados num volume de 50L/ha. As parcelas experimentais mediam 4,5 x 6,0 m, com espaçamento entre linhas de 0,45 m, com 6 repetições por tratamentos. A cultivar usada foi a BMX Turbo e em todos os tratamentos foram aplicados 2 - 3g de Cobalto (Co) e 12 - 25g de Molibdênio (Mo) por hectare, em pulverização foliar, entre os estágios V3 e V5. A avaliação da nodulação foi realizada no estágio R1, quando foram coletadas aleatoriamente seis plantas por parcela e determinados o número total de nódulos, a massa seca total de nódulos e estimado a massa seca média de nódulo. Os dados foram submetidos a análise de variância e teste de Duncan para comparação múltipla de médias.

Os resultados obtidos podem ser observados na Figura 1. Houve diferença entre os tratamentos estudados em todos os parâmetros de nodulação avaliados. A aplicação de nitrogênio mesmo tardia teve impacto negativo sobre a nodulação. Mesmo o número de nódulos e massa total de nódulos, parâmetros de menor sensibilidade aos efeitos dos tratamentos estudados, foi reduzido pela aplicação de nitrogênio tardio. A nodulação propiciada pela população de *B. japonicum* presente no solo foi suficiente para proporcionar nível de nodulação semelhante a introdução adicional dessa bactéria isoladamente via inoculação, como verificado pela inexistência de diferença significativa entre a testemunha sem inoculação e os tratamentos de inoculação de *B. japonicum* via semente ou sulco em todos os parâmetros de nodulação avaliados. A aplicação conjunta de *B. japonicum* e *A. brasilense* via semente proporcionou aumento do tamanho dos nódulos em relação a nodulação observada na testemunha, resultante apenas da população autóctones de *B. japonicum*. Os parâmetros de nodulação avaliados isoladamente não permitem inferir sobre a melhoria do fornecimento de nitrogênio decorrente da alteração da dinâmica de fixação de nitrogênio com a introdução adicional de simbionte via inoculação. Nesse sentido, o rendimento de soja poderia fornecer melhor subsídio, contudo uma epidemia de ferrugem na fase final do ciclo da cultura impossibilitou que tal parâmetro fosse considerado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Nas condições desse estudo, a coinoculação de sementes de soja com *Bradyrhizobium japonicum* e *Azospirillum brasilense* aumentou a massa seca média de nódulos em relação a nodulação proporcionada pela população de *B. japonicum* presente no solo.

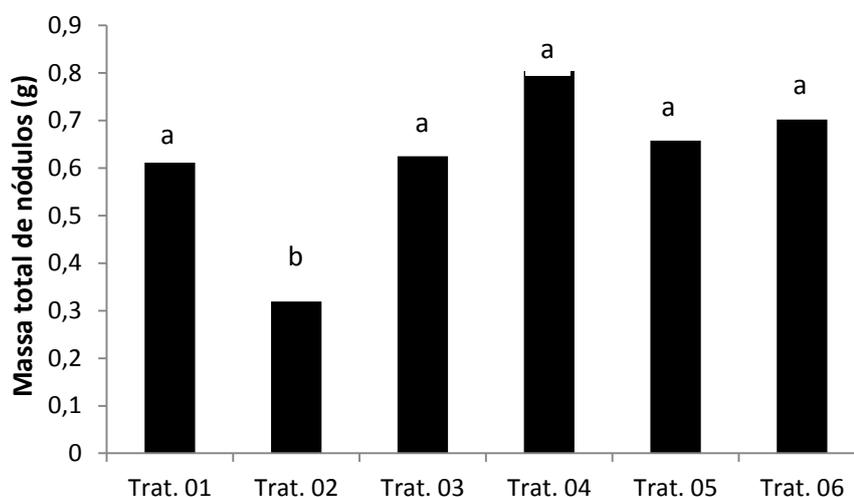
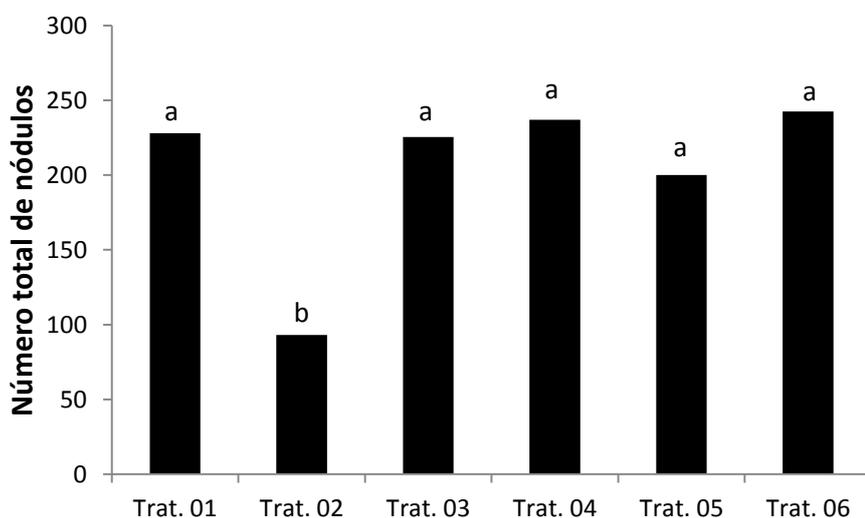
REFERÊNCIAS

BÁRBARO, I.M.; JÚNIOR, L.S.B.; MACHADO P.C.; MIGUEL F. B. **RESULTADOS PRELIMINARES DA CO-INOCULAÇÃO DE *Azospirillum* JUNTAMENTE COM *Bradyrhizobium* EM SOJA.** Disponível em: < <http://www.aptaregional.sp.gov.br/acesse-os-artigos-pesquisa-e-tecnologia/edicao-2011/2011-julho-dezembro/853-resultados-preliminares-da-co-inoculacao-de-azospirillum-juntamente-com-bradyrhizobium-em-soja/file.html>>

HUNGRIA, M.; **Inoculação com *Azospirillum brasilense*: inovação em rendimento a baixo custo.** Londrina: Embrapa Soja, 2011. 20p. (Embrapa Soja. Documento, 325).

HUNGRIA, M.; CAMPO, R.J.; MENDES, I.C. **A importância do processo de fixação biológica do nitrogênio para a cultura da soja:** componente essencial para a competitividade do produto brasileiro. Londrina: Embrapa Soja, 2007. 80p. (Embrapa Soja. Documentos, 283).

ANEXOS



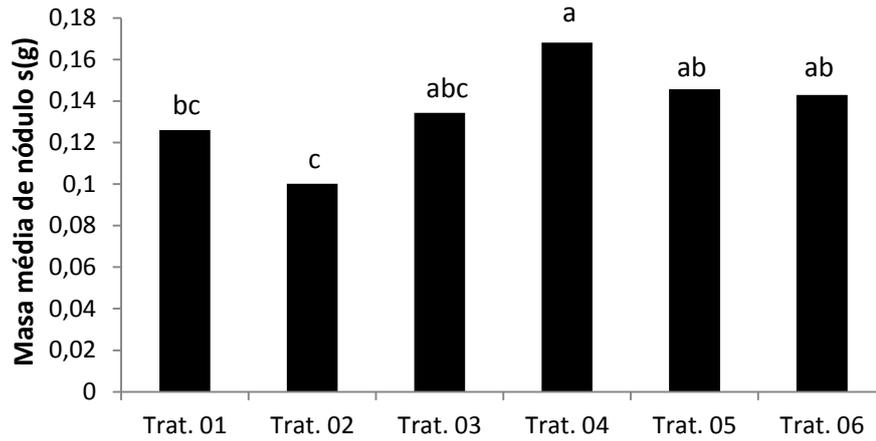


Figura 1. Indicadores de nodulação de soja cultivada a campo submetida a diferentes tratamentos de inoculação. Trat. 1 - Testemunha absoluta sem inoculação; Trat. 2 – Aplicação de N Mineral em R1; Trat. 3 - Inoculação de *B. japonicum* na semente, dose de 100 mL /50 Kg de sementes; Trat. 4 – Inoculação de *B. japonicum* + *A. brasilense* na semente - dose de 100 mL /50 Kg de sementes de cada inoculante. Trat. 5 – inoculação de *B. japonicum* sulco, dose de 300 mL/ha, aplicado num volume de 50L/ha ; T6 – *B. japonicum* + *A. brasilense* no sulco, dose de 300 mL/ha de cada inoculante, aplicados num volume de 50L/ha. Médias com mesma letra não diferem entre si (Duncan, $p < 5\%$).