



## II FÓRUM DE INTEGRAÇÃO: Ensino, Pesquisa, Extensão e Inovação Tecnológica do IFRR

20 a 22 de novembro de 2013  
Boa Vista - RR

### **ENSAIO COM ESTIRPES RECOMENDADAS PARA A SOJA *Bradyrhizobium japonicum* SEMIA 5079 e *B. diazoefficiens* SEMIA 5080 EM SOLOS DE CERRADO EM RORAIMA.**

Cátia Aparecida Mosqueira\*  
Jerri Édson Zilli\*\*  
Joselma Pedrosa da Silva\*\*\*  
Josimar da Silva Chaves\*\*\*\*  
Krisle da Silva\*\*\*\*\*  
Mariangela Hungria\*\*\*\*\*

#### **RESUMO**

Em Roraima, assim como no Brasil, a fixação biológica de N é indispensável à cultura da soja, pois dispensa o uso de N mineral e reduz o custo da produção. Objetiva-se com este trabalho verificar o efeito da inoculação de duas estirpes (SEMIA 5079 e 5080) recomendadas para cultura da soja, em cultivo de sistemas de manilhas em solo do cerrado de Roraima. Para tanto foi conduzido um experimento no campo experimental da Embrapa Roraima utilizando-se manilhas de concreto. Seguindo um delineamento experimental em blocos ao acaso com quatro repetições com uma cultivar de soja cv. Tracajá e três fontes de nitrogênio (duas estirpes de *Bradyrhizobium* sendo as SEMIAS 5079 (*B. japonicum*) e SEMIA 5080 (*B. diazoefficiens*)), mais um tratamento nitrogenado com 200 Kg de N ha<sup>-1</sup>, um controle sem inoculação e sem nitrogênio e as SEMIAS (5079 + 5080) aplicadas em conjunto. Assim a inoculação promoveu incrementos no desenvolvimento vegetal da soja.

#### **INTRODUÇÃO**

A fixação biológica de Nitrogênio (FBN), promovida por bactérias do gênero *Bradyrhizobium* possibilita a redução dos custos de produção na cultura da soja, por meio da substituição da adubação nitrogenada mineral. Além disso, promove o aporte de N suficiente para obtenção de alta produtividade de grãos (HUNGRIA et al., 2005). No entanto, a eficiência desse processo em regiões tropicais, é influenciada por fatores edafoclimáticos e por práticas de manejo, afetando a sobrevivência e a permanência dessas bactérias no solo (ZILLI et al., 2010).

\*Aluna de Pós-Graduação. Universidade Federal de Roraima. E-mail: catia.ap.mosqueira@gmail.com

\*\*Pesquisador em Microbiologia do Solo. Embrapa Agrobiologia- Seropédica- RJ

\*\*\*Aluna de Graduação em C. Biológicas. Faculdade Cathedral – RR. E-mail: biojoselmalogia@yahoo.com.br

\*\*\*\*Aluno de Pós-Graduação. Universidade Federal de Roraima. E-mail: josimar.chaves@ifrr.edu.br

\*\*\*\*\*Pesquisadora em Microbiologia do Solo. Embrapa Roraima – Boa Vista-RR. E-mail: krisle.silva@embrapa.br

\*\*\*\*\*Pesquisadora Embrapa – CNPSO.

A cultura da soja no Brasil tem avançado no melhoramento das cultivares e na seleção de estirpes de *Bradyrhizobium*, para tornar viáveis taxas elevadas de FBN (HUNGRIA et al., 2006). No entanto pouco se sabe sobre a sobrevivência desses microrganismos nos solos.

O aumento da população de rizóbios no solo pode ocorrer em lavoura de soja, onde a inoculação acontece em anos consecutivos. Porém, as condições ambientais (clima e solo), apresentadas em Roraima podem afetar negativamente mantendo baixo o número de rizóbios nos solos (ZILLI et al., 2010). Nesse sentido, objetiva-se neste trabalho verificar o efeito da inoculação de duas estirpes (SEMIA 5079 e 5080) recomendadas para cultura da soja cultivada em sistema de manilhas em solo de cerrado em Roraima.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Um experimento foi conduzido no campo experimental da Embrapa Roraima utilizando-se manilhas de concreto. Seguindo um delineamento experimental em blocos ao acaso com quatro repetições com uma cultivar de soja cv. Tracajá e três fontes de nitrogênio (duas estirpes de *Bradyrhizobium* sendo as SEMIAS 5079 (*B. japonicum*) e SEMIA 5080 (*B. diazoefficiens*) recomendadas para a cultura da soja), mais um tratamento nitrogenado com 200 kg de N ha<sup>-1</sup>, aplicado após a germinação, um controle sem inoculação e sem nitrogênio e as SEMIAS (5079 + 5080) aplicadas em conjunto. Para o plantio as sementes de soja foram desinfestadas com etanol a 95% por 30 segundos e peróxido de hidrogênio a 5% por 5 minutos e lavadas por seis vezes com água deionizada e autoclavada. Em seguida foram semeadas através de semeadura manual, quinze sementes por manilhas, estas foram inoculadas com inoculante turfoso, preparado com as estirpes tipo de *Bradyrhizobium*. A inoculação foi realizada de forma a obter 1.200.000 células por semente. Aos 35 dias após a emergência (DAE) ou após o início da floração coletou-se 10 plantas de cada manilha, para avaliação do número de nódulos (NN), massa seca dos nódulos (MSN) e matéria seca da parte aérea (MSPA). Para determinação da produção de matéria seca, as plantas foram colocadas em estufa de circulação forçada de ar à 65° C até atingir peso constante, e posteriormente pesado e contabilizado.

## **ANÁLISE ESTATÍSTICA**

Os dados foram analisados estatisticamente usando o programa Sisvar versão 4.3 (FERREIRA, 2008) sendo realizados os testes de distribuição normal dos erros e a análise de variância. Os efeitos dos tratamentos foram comparados pelo teste Scott-Knott a 5% de probabilidade.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Ao avaliar a eficiência simbiótica da cultivar de soja cv. Tracajá inoculado com as estirpes de *Bradyrhizobium*. Observa-se que os resultados apresentados na (Tabela 1) apresenta diferença significativa entre os tratamentos na variável número de nódulos (NN). Este a estirpe SEMIA 5080 com inoculação anual proporcionou NN superior ao apresentado pelo controle e tratamento nitrogenado.

Quanto à massa de nódulos, a SEMIA 5080 inoculação anual, foi estatisticamente, superior à SEMIA 5079 e ao tratamento controle e nitrogenado. Segundo HUNGRIA et al., 2007, o número de nódulos entre 15 e 30 e massa entre 100 e 200 mg é suficiente para garantir o fornecimento de N requerido por uma planta de soja para o seu desenvolvimento normal. Resultados também constatados neste trabalho em que as estirpes apresentaram número e massa de nódulos superiores ao relatado pelo autor acima citado.

Nos solos de Roraima assim como nos demais solos do território brasileiro, não há relato da existência natural de bactérias capazes de nodular e fixar nitrogênio eficientemente em soja. Sendo indispensável à inoculação das sementes em área de primeiro ano. Principalmente considerando as características apresentadas nos solos do cerrado de Roraima em que o teor de matéria orgânica e de nitrogênio é naturalmente baixo. Então é extremamente necessária a inoculação quando se espera uma boa nodulação (EMBRAPA RORAIMA, 2005).

Em relação à matéria seca da parte aérea observou-se que todos os tratamentos inoculados não diferiram do controle e ainda sendo todos os tratamentos inferiores ao da nitrogenada (Tabela 1). Também foi verificado que entre os tratamentos inoculados, a estirpe SEMIA 5080 mesmo sendo inferior ao tratamento nitrogenado se sobressaiu quanto ao rendimento de (MSPA), em relação à SEMIA 5079.

Para melhor avaliação do efeito da inoculação é necessário que os ensaios sejam realizados por anos consecutivos em solos do cerrado de Roraima.

**Tabela 1.** Número de nódulos (mg/planta) massa de matéria seca de nódulos (mg/planta), massa da matéria seca da parte aérea (g/planta) em resposta à inoculação.

Tratamento	Número de Nódulo por planta	Massa de nódulos (mg/planta)	Massa da matéria seca (g/planta)
Controle	2,08 c	21,06 e	6,11 b
Nitrogenado	0,29 c	8 e	13,77 a
Inoculação anual SEMIA 5079	13,03 b	158,88 c	6,82 b
Inoculação anual SEMIA 5080	36,94 a	439,6 a	8,18 b
Inoculação primeiro ano SEMIA 5079	14,5 b	178,53 c	6,14 b
Inoculação primeiro ano SEMIA 5080	31,96 a	342,53 b	7,71 b
Inoculação anual SEMIA 5079+5080	32,65 a	303,22 b	6,58 b
Inoculação primeiro ano SEMIA 5079+5080	21,68 b	272,2 b	6,63 b

\*Médias seguidas de mesmas letras não diferem significativamente pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

## CONCLUSÃO

A inoculação promoveu incrementos no desenvolvimento vegetal de soja.

## REFERÊNCIAS

- EMBRAPA RORAIMA. **Cultivo de Soja no Cerrado de Roraima**. Boa Vista: Embrapa Roraima, 2005. p 67.
- FERREIRA, D. F.. SISVAR: a program for statistical analysis and teaching. **Revista Symposium**, n.6, p.36-41. 2008.
- HUNGRIA, M.; CAMPO, R.J.; MENDES, I.C.; GRAHAM, P.H. **Contribution of biological nitrogen fixation to the N nutrition of grain crops in the tropics: the success of soybean (*Glycine max (L.) Merr.*) in South America**. In: SINGH, R.P.; SHANKAR, N.; JAIWAL, P.K. (Ed.). Nitrogen nutrition and sustainable plant productivity. Houston: Studium Press, LLC, 2006. p.43-93.
- HUNGRIA, M.; FRANCHINI, J.C.; CAMPO, R.J. & GRAHAM, P.H. **The importance of nitrogen fixation to soybean cropping in South America**. In: WERNER, D. & NEWTON, W., eds. Nitrogen fixation in agriculture, forestry, ecology and the environment. Dordrecht, Springer, 2005. p.25-42.
- HUNGRIA, M; CAMPO, R. J.; MENDES, I. C. **A importância do processo de fixação biológica de nitrogênio para a cultura da soja – componente essencial para a competitividade do produto Brasileiro**. Londrina: Embrapa Soja, 2007p 80. (Documento 283).
- ZILLI, J.É.; Gianluppi, V.; Campo, R.J.; Rouws, J.R.C.; Hungria, M. **Inoculação da soja com *Bradyrhizobium* no sulco de semeadura alternativamente à inoculação de sementes**. Revista Bras. Ciência do Solo, 34:1875-1881, 2010.