

# EFEITOS DA INOCULAÇÃO DE FEIJÃO-CAUPI (*Vigna Unguiculata* (L.) WALP.) COM *Bradyrhizobium japonicum* EM TERESINA, PIAUÍ

Rosa Maria Cardoso Mota de Alcantara<sup>1</sup>, Juliana Meireles Fortaleza<sup>2</sup>,  
Gustavo Ribeiro Xavier<sup>3</sup>, Régia Maria Reis Gualter<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Embrapa Meio-Norte, Caixa Postal 01, CEP 64006-220, Teresina, PI. E-mail: [rmaria@cpamn.embrapa.br](mailto:rmaria@cpamn.embrapa.br) ,

<sup>2</sup>Embrapa Sede, Caixa Postal 040315, CEP 70770-901, Brasília, DF. E-mail: [meireles@sct.embrapa.br](mailto:meireles@sct.embrapa.br).

<sup>3</sup>Embrapa Agrobiologia, Caixa Postal 74505, CEP 23890-000, Seropédica, RJ. E-mail: [xavier@cpab.embrapa.br](mailto:xavier@cpab.embrapa.br) , <sup>4</sup> Bolsista ITI/CNPq da Embrapa Meio-Norte. E-mail: [regiagualter@yahoo.com.br](mailto:regiagualter@yahoo.com.br)

**Palavras-Chave:** inoculante, rizóbio, BR 17 Gurguéia

## Introdução

Os estudos de seleção de inoculantes para leguminosas tropicais visam não só a seleção de estirpes eficientes, mas também aspectos relacionados à competitividade e sobrevivência do rizóbio. De modo geral, essas leguminosas quando em simbiose com estirpes eficientes podem favorecer o aumento do nitrogênio necessário para uma produção agronomicamente viável. Alguns estudos têm demonstrado que a nodulação em feijão-caupi em solos tropicais proporcionou aumentos na produção (Martins et. al.,2003).

Embora com significativa importância socioeconômica para as regiões Norte e Nordeste, o rendimento médio do feijão-caupi é relativamente baixo, situando-se na faixa de 300 a 400 kg.ha<sup>-1</sup> (Frota & Pereira, 2000). Este fato implica na necessidade de tecnologias que proporcionem aumento da sua produção e tornem mais estáveis as possibilidades de colheitas diante das adversidades climáticas. Dentre as tecnologias que permitem uma maior sustentabilidade, a fixação biológica de nitrogênio é amplamente reconhecida por diminuir o custo da produção e a dependência do agricultor por insumos industrializados. Este processo é capaz de contribuir eficientemente para o desenvolvimento da maioria das espécies de leguminosas cultiváveis.

O uso de inoculantes rizobianos em leguminosas tem sido responsável por expressivas economias no custo da produção agrícola, a partir da redução do uso de adubos minerais nitrogenados advindas dos benefícios do processo da fixação biológica de nitrogênio. Embora a maior parte dos inoculantes comercializados sejam para a cultura da soja, existe uma demanda de mercado para outras culturas de importância econômica e regional como o feijão-caupi. Estimativas da contribuição da fixação biológica de nitrogênio com esta cultura estão

na ordem de US\$ 13 milhões, somente para a região Nordeste brasileira (Rumjanek et al., 2005).

Embora o feijão-caupi se beneficie do N proveniente da fixação biológica de nitrogênio, os níveis de fixação alcançados não são suficientes para uma produção considerada ideal, tornando-se necessário a otimização do processo de fixação biológica de nitrogênio por meio da inoculação com estirpes de rizóbios eficientes e adaptadas à região, os quais devem ser avaliados quanto a sua eficiência agrônômica. O objetivo deste estudo foi avaliar a eficiência agrônômica de estirpes de *Bradyrhizobium japonicum* associadas a cultura do feijão-caupi.

### **Material e Métodos**

O experimento foi instalado em um Latossolo Vermelho Amarelo, no campo experimental da Embrapa Meio-Norte em Teresina, Piauí, cujas coordenadas são 05°05'S e 42°48'W e altitude de 74,4 m. O clima caracteriza-se por apresentar temperatura média de 27,9°C, umidade relativa do ar média de 69,2%, evapotranspiração de referência média diária de 4,6 mm e precipitação pluvial média anual de 1300 mm, com 80% das chuvas se concentrando no período de janeiro a abril (Bastos & Andrade Júnior, 2000).

O plantio foi realizado em março/2005, utilizando-se a cultivar de feijão-caupi BR 17 Gurguéia. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com sete tratamentos e seis repetições. Os tratamentos consistiram de estirpes de rizóbio inoculadas individualmente (BR 3301, BR 3302, BR 3267 e BR 3262), controle com N mineral (50 kg. ha<sup>-1</sup>), controle com N mineral (80 kg. ha<sup>-1</sup>) e um controle sem N mineral.

A parcela experimental correspondeu a 24 m<sup>2</sup>, com doze fileiras de 4 m de comprimento, tendo como área útil as seis fileiras centrais, dispensando-se 1 m nas cabeceiras. O espaçamento utilizado foi de 0,5 m entre fileiras e 0,25 m entre covas. O solo utilizado possuía: MO 6,21 g.kg<sup>-1</sup>; pH 4,66; P 4,67 mg.dm<sup>-3</sup>; Ca 0,7 cmol<sub>c</sub>.dm<sup>-3</sup>; Mg 0,7 cmol<sub>c</sub>.dm<sup>-3</sup>; Al 0,2 cmol<sub>c</sub>.dm<sup>-3</sup>; SB 1,45 cmol<sub>c</sub>.dm<sup>-3</sup>; CTC 4,8 cmol<sub>c</sub>.dm<sup>-3</sup>, V 34,48% e m 11,93%, na camada de 0 a 0,2 m.

As variáveis analisadas foram: número de nódulos por planta; massa seca de nódulos por planta; concentração de nitrogênio no tecido vegetal e concentração de nitrogênio nos nódulos, determinados aos 35 dias após o plantio. Os dados experimentais foram submetidos a análise de variância, com as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

## Resultados e Discussão

O número de nódulos por planta variou de 15 a 17, onde as plantas inoculadas com a estirpe BR 3302 apresentaram maior valor médio (Figura 1). Observou-se que a variação entre número de nódulos foi muito pequena, diferindo dos resultados relatados por Xavier (2000) que em estudo semelhante, obteve uma ampla variação quanto ao número de nódulos, testando dez cultivares de feijão-caupi associadas a cinco estirpes de rizóbio. Com relação à massa seca de nódulos por planta, observou-se que em consequência do maior número de nódulos apresentados, o tratamento com a estirpe BR 3302 também apresentou maior massa seca (Figura 2).

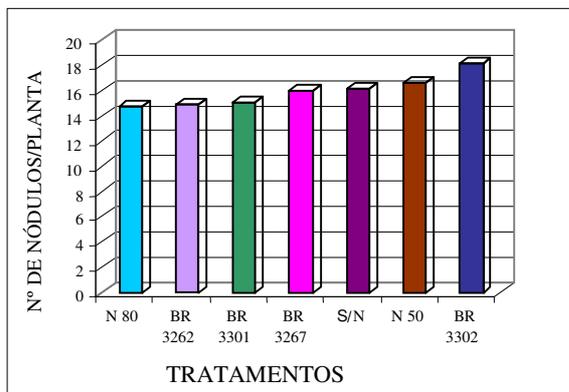


Fig. 1. Número de nódulos/planta de feijão-caupi BR 17 - Gurguéia

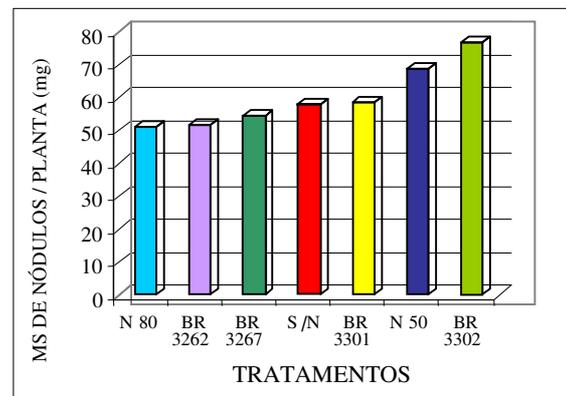


Fig. 2. Massa seca de nódulos/planta de feijão-caupi BR 17 - Gurguéia

O teor de N acumulado na parte aérea da planta foi superior no tratamento em que se utilizou a estirpe BR 3302 (Figura 3), enquanto na concentração de nitrogênio nos nódulos, as estirpes BR 3302, BR 3267, BR 3301 e BR 3262 apresentaram maior concentração de N (Figura 4).

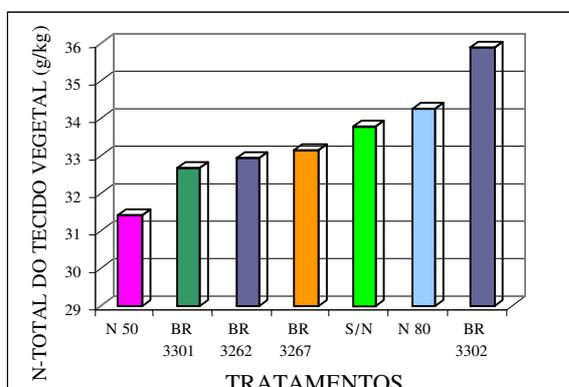


Fig. 3. Concentração de N-Total no tecido vegetal de feijão-caupi BR 17 - Gurguéia

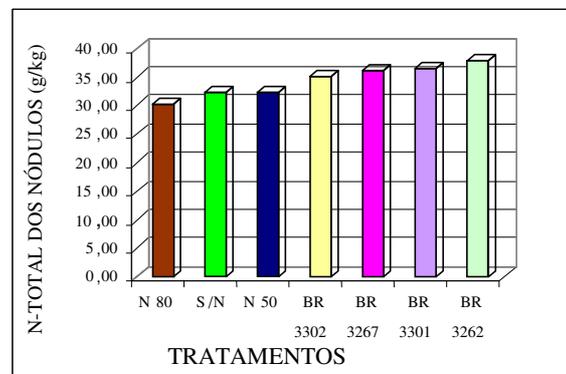


Fig. 4. Concentração de N-Total nos nódulos de feijão-caupi BR 17- Gurguéia

## Conclusões

A estirpe de rizóbio BR 3302 associada às plantas de feijão-caupi BR 17 Gurguéia proporcionou maiores índices de número de nódulos por planta, massa seca de nódulos por planta, concentração de nitrogênio total no tecido vegetal e concentração de nitrogênio total nos nódulos.

## Referências Bibliográficas

- BASTOS, E. A.; ANDRADE JÚNIOR, A. S. de. **Dados agrometeorológicos para o município de Teresina, PI (1980-1999)** Teresina: Embrapa Meio-Norte. 2000. 27 p. (Embrapa Meio-Norte. Documentos, 46).
- FROTA, A.B.; PEREIRA, P. R. Caracterização da produção de feijão-caupi na região Meio-Norte do Brasil. In: CARDOSO, M. J. (org. ) **A cultura do feijão-caupi no Meio-Norte do Brasil**. Terezina: Embrapa Meio-Norte, 2000. p. 9-25. (Embrapa Meio-Norte. Circular Técnica, 28).
- MARTINS, L. M. V.; RANGEL, F. W.; XAVIER, G. R.; RIBEIRO, J. R. A.; MORGADO, L. B.; NEVES, M. C. P.; RUMJANEK, N. G. Contribution of biological nitrogen fixation to cowpea: a strategy for improving grain yield in the semi-arid region of Brazil. **Biology and Fertility of Soils**. v. 38, n. 6, p. 333-339, 2003.
- RUMJANEK, N. G.; MARTINS, L. M. V. ; XAVIER, G. R.; NEVES, M. C. P. A. Fixação biológica de nitrogênio. In: FREIRE FILHO, F.R.; LIMA, J. A. A.; RIBEIRO, V. Q. (Ed.). **Feijão-caupi: avanços tecnológicos**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. p. 280 – 335.
- XAVIER, G. R. **Estudo da ocupação nodular de rizóbio em genótipos de caupi (*Vigna unguiculata* L. Walp) agrupados pela técnica de RAPD**. 2000. 104p. Tese (Mestrado em Agronomia) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropedica.