

# Desempenho Produtivo de Variedades de Feijão-Caupi Inoculadas com Estirpes de *Bradyrhizobium* no Semiárido Pernambucano

---

*João Marcos Rodrigues dos Santos<sup>1</sup>; Beatriz Rodrigues Carvalho<sup>2</sup>; Thaise Rosa da Silva<sup>3</sup>; Reginaldo Ferreira Alves Neto<sup>4</sup>, Ana Dolores Santiago de Freitas<sup>5</sup>, Paulo Ivan Fernandes Júnior<sup>6</sup>*

## Resumo

O objetivo deste trabalho foi avaliar a produtividade das variedades BRS Acauã e BRS Marataoã de feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp) inoculadas com *Bradyrhizobium* no Semiárido pernambucano. Foi conduzido um experimento no Campo Experimental de Bebedouro (Embrapa Semiárido), em Petrolina, PE, com as variedades de feijão-caupi inoculadas com as estirpes comerciais de bactérias diazotróficas, BR3301, BR3302, BR 3262 e BR 3267. Além desses tratamentos, foram utilizadas também duas testemunhas para cada variedade, plantas sem inoculação e plantas sem inoculação e com adubação nitrogenada (80 kg ha<sup>-1</sup> de N, na forma de ureia). Os valores de produtividade variaram entre 1.849 (UFLA 03-84) a 2.405 (BR 3262) kg ha<sup>-1</sup>, e 1.358 (UFLA 03-84) a 3.088 (BR 3267) kg ha<sup>-1</sup> para as variedades BRS Acauã e BRS Marataoã, respectivamente.

---

<sup>1</sup>Estudante de Ciências Biológicas, Universidade Pernambuco (UPE), estagiário da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

<sup>2</sup>Estudante de Ciências Biológicas, UPE, bolsista IC/Facepe, Petrolina, PE.

<sup>3</sup>Estudante de Ciências Biológicas UPE, Bolsista IC/CNPq, Petrolina, PE.

<sup>4</sup>Biólogo, doutorando em Tecnologias Energéticas e Nucleares, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

<sup>5</sup>Engenheira-agrônoma, D. Sc em Tecnologias Energéticas e Nucleares, professora UFPE, Recife, PE.

<sup>6</sup>Biólogo, D.Sc. em Ciência do Solo, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, paulo.ivan@embrapa.com.br.

Não houve resposta positiva dos tratamentos inoculados, quando comparados aos controles não inoculados e com N mineral na variedade BRS Acauã. Porém, a variedade BRS Marataoã respondeu positivamente ao tratamento inoculado com a estirpe BR 3267, diferindo estatisticamente dos tratamentos controle. Estes resultados indicam a importância de se realizar mais estudos relacionados à eficiência dos inoculantes comerciais na produção de feijão-caupi, avaliando o desempenho destes em diferentes genótipos da cultura.

**Palavras-chave:** inoculante, rizóbio, fixação biológica de nitrogênio, *Vigna unguiculata*.

## Introdução

A cultura do feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp) possui elevada importância econômica e social no Semiárido brasileiro, sendo uma das principais leguminosas produzidas pela agricultura familiar. O feijão-caupi apresenta características agronômicas adaptadas ao cultivo nessa região, como a tolerância às condições edafoclimáticas locais (VIEIRA et al., 2010).

O feijão-caupi apresenta a capacidade de se associar com diversas estirpes de rizóbio de gêneros como *Azorhizobium*, *Paraburkholderia*, *Bradyrhizobium*, *Mesorhizobium*, *Rhizobium*, dentre outros, o que fornece à planta hospedeira a totalidade do N demandado para o seu desenvolvimento, por meio do processo de fixação biológica do nitrogênio (FBN) (MOREIRA; SIQUEIRA, 2006). Nos sistemas produtivos de feijão-caupi, a FBN tem um papel fundamental na manutenção da produtividade, além de diminuir os custos relacionados à adubação nitrogenada.

Atualmente há quatro estirpes de rizóbio recomendadas pelo Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) para a produção de inoculantes comerciais para feijão-caupi (BRASIL, 2011). Apesar de ter a sua eficiência agronômica reconhecida, o desempenho em campo destas bactérias pode ser variável, a depender das condições edafoclimáticas, genótipo vegetal etc. (MARINHO et al., 2014). Por esse motivo, a avaliação da eficiência

agronômica de inoculantes rizobianos já autorizados deve ser realizada em diferentes regiões do Brasil, em distintas variedades de feijão-caupi.

O objetivo deste estudo foi avaliar o desempenho produtivo das variedades de feijão-caupi BRS Acauã e BRS Marataoã inoculadas com estirpes de *Bradyrhizobium* no Semiárido pernambucano.

## Material e Métodos

O experimento foi conduzido no Campo Experimental de Bebedouro pertencente à Embrapa Semiárido no Município de Petrolina, PE, sob coordenadas 09° 09' de latitude Sul e 40° 29' de longitude Oeste e altitude de 365,5 m.

O experimento foi realizado em um arranjo fatorial 2 x 6, em que foram testadas duas variedades de feijão-caupi (BRS Acauã e BRS Marataoã), inoculadas com as quatro estirpes de bactérias diazotróficas, além dos tratamentos controles com a aplicação da adubação nitrogenada (80 kg ha<sup>-1</sup> N, na forma de ureia) e sem inoculação e adubação.

As bactérias utilizadas foram: UFLA 03-84, BR 3267, INPA 03-11B e BR 3262, recomendadas nacionalmente para inoculação no cultivo de feijão-caupi (BRASIL, 2011).

O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições. As parcelas experimentais apresentaram 7,5 m<sup>2</sup>, consistindo em cinco linhas de 3 m de comprimento, considerando-se como área útil um comprimento de 2 m das três fileiras centrais.

Foi adotado um espaçamento de 0,50 entre as linhas e 0,20 m entre plantas. O experimento foi implantado em condições irrigadas sob forma de gotejamento com fitas gotejadoras com espaçamento de 0,5 m entre gotejadores. De acordo com o histórico de uso da área e as características químicas do solo, a adubação de fundação foi realizada com 20 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, na forma de superfosfato simples e 20 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O na forma de cloreto de potássio. Os tratamentos

adubados com ureia receberam a adubação parcelada em duas aplicações, sendo uma no plantio e outra 30 dias após a emergência das plantas.

Para a avaliação da produtividade das variedades cultivadas, vagens foram coletadas 80 dias após o plantio. Posteriormente, as vagens foram debulhadas e foi realizada a pesagem dos grãos. Os dados relacionados à produtividade de grãos foram submetidos à análise de variância (Anova) pelo teste Scott-Knott a 5% de probabilidade, com o programa Sisvar 5.6.

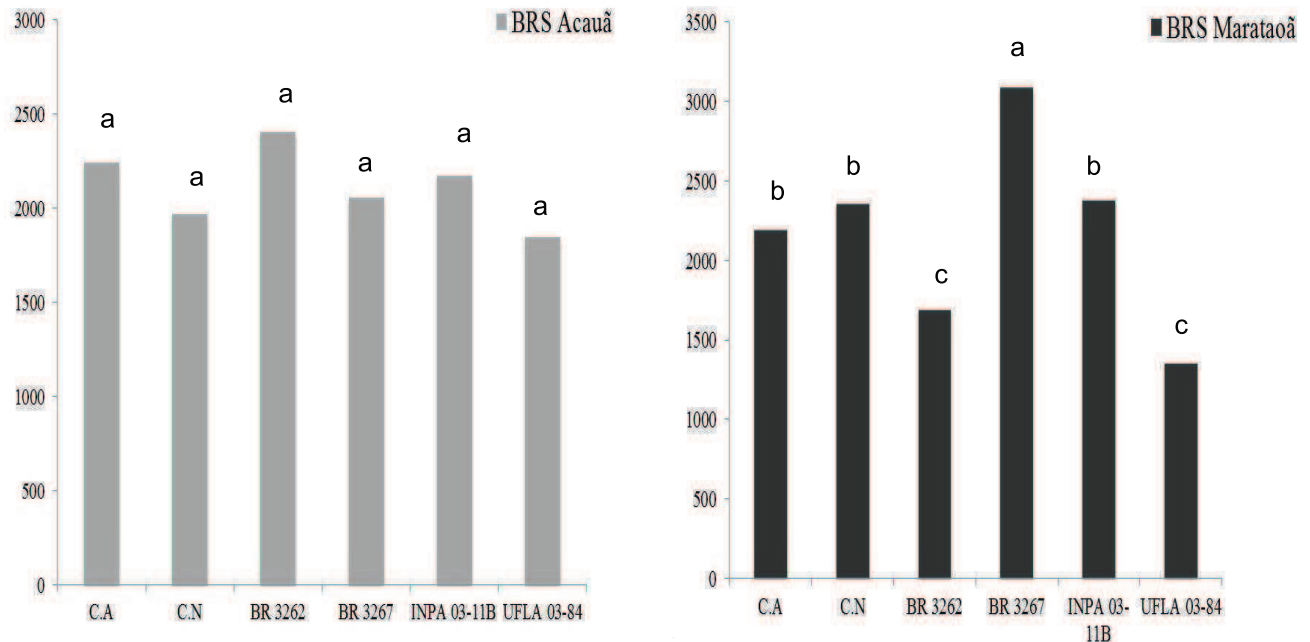
## Resultados e Discussão

Os valores de produtividade variaram entre 1.849 (UFLA 03-84) a 2.405 (BR 3262)  $\text{kg ha}^{-1}$ , e 1.358 (UFLA 03-84) a 3.088 (BR 3267)  $\text{kg ha}^{-1}$  para as variedades BRS Acauã e BRS Marataoã, respectivamente.

Não houve diferença significativa entre os tratamentos com ou sem inoculação para a variedade BRS Acauã, o que indica que, para esta variedade, não houve resposta positiva dos tratamentos inoculados em relação aos tratamentos controle. Porém, houve diferença estatística entre os tratamentos inoculados com a estirpe BR 3267, em relação aos tratamentos controle (absoluto e com adubação nitrogenada) para a variedade BRS Marataoã. Neste caso, a produtividade de grãos no tratamento inoculado com a BR 3267 superou os tratamentos controle (2.200  $\text{kg ha}^{-1}$  e 2.361  $\text{kg ha}^{-1}$ , respectivamente) em 1.000  $\text{kg ha}^{-1}$ , aproximadamente.

Resultados semelhantes têm sido relatados na literatura no cultivo de feijão-caupi no Semiárido (MARINHO et al., 2014, 2017) e indicam que os efeitos da inoculação podem ser influenciados pelo genótipo da cultura, assim como o que foi encontrado neste estudo.

Dentre os tratamentos inoculados, a estirpe UFLA 03-84 obteve o pior desempenho produtivo nas duas variedades de feijão-caupi cultivadas. Farias et al. (2016) relataram que esta estirpe apresentou baixo desempenho produtivo em diferentes solos de Cerrado no Maranhão, sendo até duas vezes menor do que o controle adubado com N mineral.



**Figura 1.** Produtividade de grãos (kg ha<sup>-1</sup>) das variedades BRS Acauã (a) e BRS Marataoã (b), inoculadas com bactérias fixadoras de nitrogênio (BR 3262, BR 3267, INPA 03-11B e UFLA 03-84). CA: controle absoluto e CN: Controle nitrogenado (80 kg ha<sup>-1</sup>N). Os dados foram submetidos à Anova pelo teste Scott-Knott a 5% de probabilidade.

## Conclusões

A inoculação da variedade BRS Marataoã com a estirpe BR 3267 resultou no incremento da produtividade de grãos, sendo indicada para o cultivo dessa variedade em solos do Semiárido.

A variedade BRS Acauã não respondeu aos tratamentos inoculados, porém, mais estudos devem ser realizados para avaliar o comportamento dessa variedade em diferentes condições ambientais e cultivo.

## Referências

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução normativa nº 13, de 24 de março de 2011. Aprova as normas sobre especificações, garantias, registro, embalagem e rotulagem dos inoculantes destinados à agricultura, bem como as relações dos micro-organismos autorizados e recomendados para produção de inoculantes no Brasil, na forma dos Anexos I, II e III, desta Instrução. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 25 mar. 2011. Seção 1, p. 3-7.

FARIAS, T. P.; TROCHMANN, A.; SOARES, B. L.; MOREIRA, F. M. S. Rhizobia inoculation and liming increase cowpea productivity in Maranhão State. **Acta Scientiarum. Agronomy**, Maringá, v. 38, n. 3, p. 387-395, 2016.

MARINHO, R. C. N.; FERREIRA, L. V. M.; SILVA, A. F. da; MARTINS, L. M. V.; NÓBREGA, R. S. A.; FERNANDES-JÚNIOR, P. I. Symbiotic and agronomic efficiency of new cowpea rhizobia from Brazilian Semi-Arid. **Bragantia**, Campinas, v. 76, n. 2, p. 273-281, 2017.

MARINHO, R. de C.N.; NÓBREGA, R.S.A.; ZILLI, J.É.; XAVIER, G.R.; SANTOS, C.A.F.; AIDAR, S. de T.; MARTINS, L. M. V.; FERNANDES JÚNIOR, P.I. Field performance of new cowpea cultivars inoculated with efficient nitrogen-fixing rhizobial strains in the Brazilian Semiarid. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 49, n. 5, p. 395-402, 2014.

MOREIRA, F. M. S.; SIQUEIRA, J. O. **Microbiologia e bioquímica do solo**. 2. ed. Lavras: UFLA, 2006. 729 p.

VIEIRA, C. L.; FREITAS, A. D.; SILVA, A. F.; SAMPAIO, E. V.. ARAUJO, M. do S. Inoculação de variedades locais de feijão macassar com estirpes selecionados de rizóbio. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 14, n. 11, p. 1170-1175, 2010.