

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Meio-Norte
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Anais

II Jornada Científica

Embrapa Meio-Norte



Teresina, 14 e 15 de setembro de 2016

Embrapa Meio-Norte
Teresina, PI
2016

Embrapa Meio-Norte

Av. Duque de Caxias, 5.650, Bairro Buenos Aires
Caixa Postal 01
CEP 64006-220, Teresina, PI
Fone: (86) 3198-0500
Fax: (86) 3198-0530
www.embrapa.br/meio-norte
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Unidade responsável pelo conteúdo e edição

Embrapa Meio-Norte

Comitê de Publicações

Presidente: *Jefferson Francisco Alves Legat*

Secretário-administrativo: *Jeudys Araújo de Oliveira*

Membros: *Ligia Maria Rolim Bandeira, Flavio Favaro Blanco, Luciana Pereira dos Santos Fernandes, Orlane da Silva Maia, Humberto Umbelino de Sousa, Pedro Rodrigues de Araujo Neto, Carolina Rodrigues de Araujo, Danielle Maria Machado Ribeiro Azevedo, Karina Neob de Carvalho Castro, Francisco das Chagas Monteiro, Francisco de Brito Melo, Maria Teresa do Rêgo Lopes, José Almeida Pereira*

Normalização bibliográfica e editoração eletrônica: *Orlane da Silva Maia*

Capa: *Luciana Pereira dos Santos Fernandes*

1ª edição

Publicação digitalizada (2016)

Revisores Ad hoc (Embrapa Meio-Norte)

Aderson Soares de Andrade Junior, Adriana Mello de Araújo, Alitieni Moura Lemos Pereira, Ana Lúcia Horta Barreto, Angela Puchnick Legat, Braz Henrique Nunes Rodrigues, Bruno de Almeida Souza, Cândido Athayde Sobrinho, Edson Alves Bastos, Fabíola Helena dos Santos Fogaça, Francisco José de Seixas Santos, Geraldo Magela Côrtes Carvalho, João Avelar Magalhães, Jorge Minoru Hashimoto, José Ângelo Nogueira de Menezes Júnior, José Lopes Ribeiro, Lúcio Flavo Lopes Vasconcelos, Maria Clideana Cabral Maia, Maurisrael de Moura Rocha, Paulo Fernando de Melo Jorge Vieira, Paulo Henrique Soares da Silva, Raimundo Bezerra de Araújo Neto, Ricardo Montalvan Del Aguila, Rosa Maria Cardoso Mota de Alcântara, Tânia Maria Leal, Teresa Herr Viola, Valdenir Queiroz Ribeiro

Comissão organizadora

Coordenador: *Edvaldo Sagrilo*

Membros: *José Oscar Lustosa de Oliveira Júnior, Bruno de Almeida Souza, Flávio Favaro Blanco, Izabella Cabral Hassum, Jefferson Francisco Alves Legat, Paulo Sarmanho da Costa Lima, Danielle Maria Machado Ribeiro Azevedo, Juliana Priscila Sussai, Magda Cruciol, Orlane da Silva Maia, Francisco de Assis David da Silva*

A linguagem escrita, os conceitos e opiniões emitidos nos resumos constantes desta publicação, são de inteira responsabilidade dos respectivos autores. A Comissão Organizadora não assume responsabilidades pelos dados e conclusões apresentadas nos trabalhos publicados nos anais desta jornada.

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Meio-Norte

Jornada de Iniciação Científica da Embrapa Meio-Norte (2. : 2016 : Teresina, PI).

Anais da II Jornada Científica da Embrapa Meio-Norte / II Jornada Científica da Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI, 13 a 14 de setembro de 2016. – Teresina : Embrapa Meio-Norte, 2016. 126 p.

Sistema requerido: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: <<http://www.cpamn.embrapa.br/jornada2016/downloads/EMBRAPAEBOOK.pdf>>.

1. Pesquisa científica. 2. Iniciação científica. 3. Agricultura. 4. Pecuária. 5. Tecnologia. I. Título. II. Embrapa Meio-Norte.

CDD 607

© Embrapa 2016

EFICIÊNCIA SIMBIÓTICA DA CULTIVAR DE FEIJÃO-CAUPI ‘BRS GUARIBA’ INOCULADA COM EXTRATO DE NÓDULOS *

Francisco Rafael da Silva¹; Rosa Maria Cardoso Mota de Alcantara²

¹Graduando em Engenharia Agrônoma, Universidade Federal do Piauí, Teresina, PI, fcorafellutero@gmail.com

²Pesquisadora Embrapa Meio-Norte, Teresina-PI

RESUMO

A inoculação de leguminosas é uma prática de comprovada eficiência, no entanto, em feijão-caupi a inoculação ainda não atingiu um patamar significativo, principalmente na agricultura de base familiar. Algumas práticas alternativas, como o uso de extrato de nódulos como inoculante, vêm sendo testadas. Objetivou-se nesse estudo avaliar a influência do uso do extrato de nódulos, na eficiência simbiótica da cultivar ‘BRS Guariba’. O experimento foi realizado em Teresina, Piauí, em um ARGISSOLO VERMELHO AMARELO distrófico. O delineamento experimental foi blocos casualizados, com cinco repetições e quatro tratamentos: inoculante do extrato de nódulos; inoculante comercial (BR 3267); adubação nitrogenada; e testemunha. Foram analisadas as seguintes variáveis: número de nódulos (NN), massa seca de nódulos (MSN) e massa seca da parte aérea (MSPA). Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade. Na fase de desenvolvimento vegetativo, o tratamento com extrato de nódulos foi superior ($p < 0,05$) em NN e MSN. Na floração, os tratamentos em que se utilizaram o extrato de nódulos e o inoculante comercial não diferiram entre si e foram superiores ($p < 0,05$) em NN e MSN. Conclui-se que o extrato de nódulos influencia positivamente a eficiência simbiótica da ‘BRS Guariba’.

PALAVRAS-CHAVE: inoculante, leguminosa, nitrogênio

INTRODUÇÃO

O feijão-caupi, importante fonte de proteína na dieta alimentar da população brasileira, e cuja produção em sua maioria está a cargo da agricultura familiar, não tem como prática de manejo o uso da tecnologia da inoculação. Essa realidade é observada no Semiárido nordestino, onde os agricultores na maioria das vezes desconhecem essa tecnologia. Por outro lado, nos cerrados das Regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, onde o feijão-caupi vem se estabelecendo como cultura principal ou como “safrinha” (FREIRE FILHO et al., 2009), o uso de inoculante tem sido adotado como prática de manejo da cultura.

A dificuldade para a adoção da referida tecnologia na agricultura de base familiar é decorrente tanto do seu desconhecimento, como da dificuldade de acesso ao produto comercial. Além desses fatores, existem dificuldades intrínsecas ao inoculante que tornam a sua distribuição um ponto frágil para a sua comercialização. A eficiência do inoculante depende diretamente do número de células viáveis no produto e o fato de o inoculante ser um produto perecível, com prazo de validade limitado e condições específicas requeridas no transporte e na estocagem, dificulta sua distribuição e conseqüentemente sua adoção (ZILLI et al., 2010).

Nesse contexto, a pesquisa tem procurado soluções que possam disponibilizar aos agricultores familiares os benefícios da fixação biológica de nitrogênio (FBN), tais como as práticas alternativas de inoculação. Uma dessas práticas é a utilização de extrato de nódulos como inoculante de sementes de leguminosas, tendo como foco a obtenção de maior eficácia na prática de inoculação.

O objetivo do presente estudo foi avaliar a influência da prática alternativa de inoculação com extrato de nódulos, na eficiência simbiótica da cultivar de feijão-caupi ‘BRS Guariba’.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido, sob condições de campo, na Embrapa Meio-Norte, no município de Teresina, PI (5°5’S e 42°48’O e a 74,4 m de altitude), no período de setembro a novembro de 2014, em solo classificado como ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO distrófico (MELO et al., 2014). O delineamento experimental utilizado foi blocos casualizados, com cinco repetições e quatro tratamentos, constituídos por: inoculante alternativo (extrato de nódulos); inoculante comercial (estirpe BR 3267); adubação nitrogenada; e testemunha absoluta (sem adubo nitrogenado e sem inoculante).

Para obtenção dos nódulos a serem utilizados no tratamento com extrato, dois meses antes da instalação do experimento, foi semeada em canteiros a cultivar de feijão-caupi ‘BRS Guariba’, inoculada com duas estirpes de rizóbio, recomendadas para o feijão-caupi: BR 3267 e INPA 03-11B. As variáveis consideradas foram: número de nódulos (NN), massa seca de nódulos (MSN) e massa seca da parte aérea (MSPA), na fase de desenvolvimento vegetativo e na floração. Os dados foram submetidos à análise de variância e testados quanto à normalidade (teste de Lilliefors) e homogeneidade dos resíduos (teste de Cochran). Na análise de variância foi utilizado o *software* SISVAR (FERREIRA, 2003) e as médias foram comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na fase de desenvolvimento vegetativo da cultivar ‘BRS Guariba’, observou-se que o maior NN e a maior MSN foram obtidos com o inoculante alternativo, e que para MSPA não houve diferença significativa ($p>0,05$) entre os inoculantes e a adubação nitrogenada (Tabela 1).

Os resultados superiores obtidos para NN e MSN são bons indicadores da eficiência simbiótica da ‘BRS Guariba’ associada aos rizóbios presentes no inoculante alternativo, visto que o número e a massa dos nódulos são os principais indicadores da nodulação. Brandelero et al. (2009) em um estudo com inoculantes em soja, relataram uma correlação significativa entre o rendimento de grãos e o número e a massa de nódulos.

Tabela 1. Número de nódulos (NN), massa seca de nódulos (MSN) e massa seca da parte aérea (MSPA) na fase de desenvolvimento vegetativo da ‘BRS Guariba’ (30 DAE). Teresina – PI, 2014

Fontes de N	NN (nº planta ⁻¹)	MSN (mg planta ⁻¹)	MSPA (g planta ⁻¹)
Inoculante alternativo	50 a	158,16 a	68,32 a
Inoculante comercial	39 b	128,40 b	64,36 a
Adubação nitrogenada	37 b	117,92 b	61,24 a
Testemunha absoluta	33 b	107,60 b	38,88 b

Médias seguidas por letras distintas na coluna diferem entre si pelo teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade.

Na floração, o NN obtido com o inoculante alternativo não diferiu ($p>0,05$) daquele verificado no tratamento com o inoculante comercial, porém diferiu da adubação nitrogenada e da testemunha absoluta. Para MSN, os tratamentos em que foram utilizados: inoculante alternativo, inoculante comercial e adubação nitrogenada ficaram no mesmo patamar e foram superiores à testemunha. E para MSPA, o inoculante alternativo foi superior aos outros tratamentos (Tabela 2).

Considerando-se que o inoculante comercial possui garantia do número de células viáveis exigidas pelo MAPA (Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento), e que

proporcionou NN semelhante ao inoculante alternativo, deduz-se que este teve boa eficiência. Segundo Raymond et al. (2004), o NN é definido pela densidade de bactérias viáveis presentes no inoculante.

Com relação à MSN no tratamento com inoculante alternativo, que não diferiu dos tratamentos com inoculante comercial e com adubação nitrogenada, infere-se que isso seja um bom indicativo da eficiência simbiótica. Estudos com inoculação em leguminosas realizados por Souza et al. (2008) comprovaram que a MSN é o melhor parâmetro na avaliação de desempenho simbiótico.

Tabela 2. Número de nódulos (NN), massa seca de nódulos (MSN) e massa seca da parte aérea (MSPA) na fase de floração da ‘BRS Guariba’ (30 DAE). Teresina – PI, 2014.

Fontes de N	NN (nº planta ⁻¹)	MSN (mg planta ⁻¹)	MSPA (g planta ⁻¹)
Inoculante alternativo	31 a	126,58 a	121,40 a
Inoculante comercial	28 a	116,78 a	92,14 b
Adubação nitrogenada	16 b	115,60 a	83,48 b
Testemunha absoluta	14 b	97,10 b	58,58 c

Médias seguidas por letras distintas na coluna diferem entre si pelo teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade.

O resultado superior da MSPA em relação à testemunha absoluta, obtido nas duas épocas, indica a influência do inoculante alternativo na eficiência simbiótica da cultivar ‘BRS Guariba’. Nascimento et al. (2010) verificaram em feijão-caupi que à medida que ocorre aumento da MSN, ocorre incremento na biomassa da parte aérea da cultura, indicando a estreita relação entre a nodulação e desenvolvimento vegetativo.

CONCLUSÕES

O inoculante alternativo, à base de extrato de nódulos, influencia positivamente a eficiência simbiótica do feijão-caupi, cultivar ‘BRS Guariba’.

REFERÊNCIAS

- BRANDELERO, E. M. et al. Nodulação de cultivares de soja e seus efeitos no rendimento de grãos. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 30, n. 3, p. 581-588, 2009.
- FERREIRA, D. F. **Sistema para análise de variância para dados balanceados (SISVAR)**. Versão 4.3. Lavras: UFLA, 2003.
- FREIRE FILHO, F. R. et al. Feijão-caupi: melhoramento genético, resultados e perspectivas. In: SIMPÓSIO NORDESTINO DE GENÉTICA E MELHORAMENTO DE PLANTAS, 2009, Fortaleza. **O melhoramento genético no contexto atual: anais**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2009. p. 25-59.
- MELO, F. de B. et al. **Levantamento, zoneamento e mapeamento pedológico detalhado da área experimental da Embrapa Meio-Norte em Teresina, PI**. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2014. 47 p. (Embrapa Meio-Norte. Documentos, 231).
- RAYMOND, J. et al. The natural history of nitrogen fixation. **Molecular Biology and Evolution**, Chicago, v. 21, n. 3, p. 541-554, 2004.
- SOUZA, R. A. et al. Avaliação qualitativa e quantitativa da microbiota do solo e da fixação biológica do nitrogênio pela soja. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 43, n. 1, p. 71-82, 2008.
- ZILLI, J. É. et al. The effectiveness of different formulations of inoculants containing Bradyrhizobium on the soybean crop in Roraima. **Agro@ mbiente On-line**, Boa Vista, v. 4, n. 2, p. 56-61, 2010.