



Produtividade de duas cultivares de feijão submetidas a diferentes adubações⁽¹⁾

Raunira da Costa Araújo⁽²⁾; Adailza Guilherme da Silva⁽³⁾; Alian Cassio Pereira Cavalcante⁽⁴⁾; Bruno Ferreira de Mattos⁽⁵⁾; Mardoni Moreira de Sousa⁽⁶⁾; Murielle Magda Medeiros Dantas⁽⁷⁾

⁽¹⁾ Trabalho executado com recursos do CNPq/ PIBIC.

⁽²⁾ Professora do Departamento de Agricultura do Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias (CCHSA) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Campus III, Bananeiras, PB. E-mail: arinuar@hotmail.com. ⁽³⁾ Bacharelada em Agroecologia, CCHSA/UFPB, Campus III, Bananeiras, PB. E-mail: adailzaufpb@hotmail.com. ⁽⁴⁾ Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Agronomia, Centro de Ciências Agrárias, CCA/UFPB, Campus II Areia. E-mail: cassio.alian216@gmail.com. ⁽⁵⁾ Engenheiro Agrônomo, CCHSA/UFPB, Campus III, Bananeiras. E-mail: ferreira_mattos@yahoo.com.br. ⁽⁶⁾ Bacharelado em Agroecologia, UFPB/CCHSA, Bananeiras - PB. E-mail: mardoni.moreira@hotmail.com. ⁽⁷⁾ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências Agrárias (Agroecologia), CCHSA/UFPB, Campus III, Bananeiras, PB. E-mail: Murielle.medeiros55@gmail.com

RESUMO: O feijão é considerado um dos principais componentes da dieta alimentar dos brasileiros, sendo um alimento de alto valor nutricional em virtude do seu alto conteúdo proteico. É cultivado na maioria das áreas com baixa utilização de tecnologias, principalmente na primeira e na segunda safra, resultando em baixa produtividade. Objetivou-se avaliar a utilização de diferentes adubações na produtividade de duas cultivares de feijão. O experimento foi realizado no Setor de Agricultura do Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias no município de Bananeiras – PB, no período de abril a julho de 2014. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados em esquema fatorial 2 x 4 com sete repetições. Os tratamentos foram resultantes da combinação de duas cultivares de feijão (*Phaseolus vulgaris* L. e *Vigna unguiculata* L.) e quatro adubações (biofertilizante enriquecido, composto com esterco caprino, adubação mineral e testemunha). A adubação orgânica com composto caprino proporcionou melhores resultados para as variáveis de comprimento de vagens, massa de 100 grãos e produtividade em grãos. A adubação com composto orgânico proporcionou melhoria da produtividade de grão das duas cultivares de feijão.

Termos de indexação: Adubação orgânica, Adubação mineral, *Phaseolus vulgaris* L., *Vigna unguiculata* L.

INTRODUÇÃO

Considerado um dos principais componentes da dieta alimentar brasileira, o feijão é um alimento de alta qualidade nutricional em virtude do seu alto conteúdo proteico (20 a 25%), alto teor de lisina, baixo teor de gordura e alto teor de fibra, com seus reconhecidos efeitos nutricionais (COSTA, 2008). Entretanto, apesar da sua importância, ainda é constatada baixa

utilização de tecnologias, principalmente na primeira e na segunda safra, resultando em baixa produtividade, equivalente a 920 kg ha⁻¹ (NASCENTE, et al., 2014).

Segundo Gerlach et al. (2013) a matéria orgânica no solo é responsável, direta ou indiretamente, pela transformação do solo em um ambiente favorável ao crescimento das culturas. Seus benefícios são gerados pelo seu efeito na agregação das partículas do solo que, por sua vez, interferem na infiltração de água, retenção de umidade, drenagem, aeração, temperatura, atividades microbiológicas e mesmo na penetração das raízes. Estudos realizados por Mendes et al. (2007) indicam ser possível produzir feijão em sistema totalmente orgânico, alcançando produtividades semelhantes às obtidas no sistema convencional.

A riqueza nutricional e biológica que os compostos orgânicos conferem ao solo e às plantas auxiliam sobre maneira no seu cultivo, permitindo melhorar as qualidades químicas, físicas e biológicas do solo (MELO et al. 2007). O uso de biofertilizante pode ser uma alternativa viável para o fornecimento de nutrientes, especialmente para culturas de ciclo curto, como os feijões. A aplicação foliar do biofertilizante é uma prática que está sendo cada vez mais utilizada pelos produtores que utilizam materiais alternativos nas suas plantações (PEREIRA et al., 2010). Diante do exposto objetivou-se avaliar a utilização de diferentes adubações na produtividade de duas cultivares de feijão.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no Setor de Agricultura do Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias no município de Bananeiras – PB,



pertencente à mesorregião do Agreste e microrregião do Brejo Paraibano (IBGE, 2013). De acordo com Campos e Queiroz (2006), o solo do município corresponde a um Latossolo Amarelo Distrófico típico. Apresentando relevo suave ondulado, perfil muito profundo, bem drenado, com capacidade de retenção de umidade moderada e classe textural franco-argilo-arenosa (EMBRAPA, 2006). A área do experimento se encontra a uma altitude de 552 metros. Apresenta clima, segundo Koppen, do tipo As' que corresponde ao clima submediterrâneo (BRASIL, 1972).

O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados com sete repetições e oito tratamentos com fatorial 4x2, sendo quatro adubações (biofertilizante enriquecido, composto com esterco caprino, adubação mineral - P₂O₅ e testemunha) e duas variedades de feijão (*Phaseolus vulgaris* e *Vigna unguiculata* L.), totalizando 56 parcelas.

O biofertilizante foi preparado de acordo com Penteado (2007) e aplicado quinzenalmente, após a emergência das plantas. Nas duas primeiras pulverizações a concentração foi de 5%, e nas demais, a 10%. A adubação orgânica constituiu-se de composto orgânico preparado com esterco de caprinos, sendo aplicando dois litros do mesmo em cada cova do feijão; para a adubação mineral utilizou-se 5,62 g/cova de P₂O₅ de acordo com a análise do solo. A unidade experimental foi constituída por 16 plantas, em espaçamento de 0,50 m x 0,25 m, com área total de 2 m² (2,0 m x 1,0 m). Para fins de avaliação foram consideradas quatro plantas como área útil.

As colheitas foram realizadas no período da manhã após 90 dias da emergência das plantas. As variáveis analisadas foram: comprimento de vagens, massa de 100 grãos e produtividade em grãos.

Para determinação do comprimento de vagens utilizou-se uma régua graduada em centímetros. Para a massa de 100 grãos, após a colheita das vagens e debulha, os grãos foram pesados a 11% de umidade.

Foram efetuadas as análises de variância para todas as características avaliadas pelo teste F (P<0,05). As médias foram comparadas pelo teste de Tukey (P<0,05). A análise estatística foi realizada pelo software estatístico ASSISTAT versão 7.7 beta (SILVA & AZEVEDO, 2002).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observa-se na **Tabela 1** para a variável comprimento de vagem, efeito significativo dos tratamentos com adubação. A cultivar de feijão caupi

apresentou maior comprimento em relação ao feijão carioca, fato que pode ser explicado pelas diferenças genéticas entre as espécies. Oliveira et al., (2013) observaram comprimento das vagens de 18,85 cm ao utilizarem biofertilizante. Guedes et al. (2010), trabalhando com inoculantes, observaram comprimento médio de 15 cm por vagens com o uso de estirpe UFLA 03-154 (42c8) pra o feijão caupi, menor do que a média encontrada no presente trabalho.

As adubações não exerceram efeitos significativos sobre a massa de 100 grãos, no entanto, houve diferença significativa entre as cultivares, com maior acúmulo de massa para a cultivar Carioca. Almeida et al., (2010), ao utilizarem inoculação nas sementes com bactérias diazotróficas simbióticas no estado do Piauí, não observaram diferenças no acúmulo de massa ficando em média semelhante ao encontrado neste trabalho. Oliveira et al., (2012) observaram com a cultivar Safira massa de 100 grãos de 17,15 g ao utilizarem estresse de fósforo no estado do Tocantins (**Tabela 2**).

Para a produtividade em grãos não houve diferença significativa entre as cultivares, no entanto, observa-se que o tratamento composto de esterco caprino apresentou uma produtividade em termos absolutos maior do que os demais tratamentos (Tabela 3). Hawerth et al., (2011) ao inocular as sementes de feijão comum obteve uma produtividade de 2453,0 kg ha⁻¹. Borges et al., (2012) ao avaliarem o rendimento de grãos de feijão-caupi cv. Vinagre, inoculadas com diferentes estirpes de bactéria fixadora de nitrogênio em Gurupi, TO, obtiveram uma produtividade de 1453 kg ha⁻¹. As produtividades encontradas na presente pesquisa são bem maiores do que a média encontrada na região para a cultivar de feijão caupi (838,5 kg ha⁻¹) e cultivar Carioca (385,0 kg ha⁻¹).

CONCLUSÃO

A adubação com composto orgânico de esterco caprino proporcionou melhoria na produtividade de grãos das duas cultivares de feijão.

AGRADECIMENTOS

À Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa (PRPG) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo recurso financeiro de auxílio à pesquisa, concedendo a bolsa PIBIC ao primeiro autor, tornando assim possível a realização deste trabalho.



REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, A. L. G.; ALCÂNTARA, R. M. C. M.; NÓBREGA, R. S. A.; NÓBREGA, J. C. A.; LEITE, L. F. C.; SILVA J. A. L. Produtividade do feijão-caupi cv. BR 17 Gurguéia inoculado com bactérias diazotróficas simbióticas no Piauí. *Revista Brasileira de Ciências Agrárias*, v.5, n.3, p.364-369, 2010.
- BORGES, P. R. S.; SABOYA, R. C. C.; SABOYA, L. M. F.; SANTOS, E. R.; SOUZA, S. E. A. Distribuição de massa seca e rendimento de feijão-caupi inoculadas com rizóbios em Gurupi, TO. *Revista Caatinga*, v. 25, n. 1, p. 37-44, 2012.
- BRASIL. Ministério da Agricultura. I – Levantamento Exploratório. Reconhecimento de Solos do Estado da Paraíba. II – Interpretação para uso Agrícola dos Solos do Estado da Paraíba. M.A./CONTAB/USAID/BRASIL. (Boletim DPFF. EPE-MA, 15 - Pedologia, 8). Rio de Janeiro. 1972. 683p.
- COSTA, N. M. B. Biotecnologia e o valor nutricional do feijoeiro. Documentos, IAC, Campinas, 85, P.1745-1749, 2008.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa do Solo. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Rio de Janeiro, p. 306, 2006.
- GUEDES, G.N.; SOUZA, A.S.; LIMA, A.S.; ALVES, L.S. Eficiência agrônômica de inoculantes em feijão-caupi no Município de Pombal – pb. Mossoró: Revista verde de agroecologia e desenvolvimento sustentável, v.5, n.4, p.82-89, 2010.
- GERLACH, G. A. X.; ARF, O.; SILVA, J. C.; YANO, E. H.; Aplicação de fertilizante orgânico e mineral em feijoeiro Irrigado no período “de inverno”. *Enciclopédia biosfera*, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.9, N.16; p. 2013.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Divisão Territorial do Brasil e limites territoriais. Instituto brasileiro de geografia e estatística (IBGE). 2013. Disponível em: http://geoftp.ibge.gov.br/organizacao_territorial/divisao_territorial/2012/>. Acesso em: 18/03/2015.
- HAWERROTH, F. J.; CRESTANI, M.; SANTOS, J. C. P.; Desempenho de cultivares de feijoeiro sob inoculação com *Rhizobium* e relação entre os caracteres componentes do rendimento de grãos, *Semina: Ciências Agrárias*, Londrina, v. 32, n. 3, p. 897-908, 2011.
- MELO, G.M.P., MELO, V.P., MELO, W.J. Compostagem. Jaboticabal, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, 2007. 10p. Disponível em: [http://www.ambientenet.eng.br/TEXTOS/COMPOSTAGE M.pdf](http://www.ambientenet.eng.br/TEXTOS/COMPOSTAGE_M.pdf). Acesso em: 10 de Mar. 2015.
- MENDES, R. M. S; TÁVORA, F. J. A. F; PITOMBEIRA, J. B. & NOGUEIRA, R. J. M. C. Relações fonte-dreno em feijão-de-corda submetido a deficiência hídrica. *Revista ciência agrônômica* v.38 n1.p.95-103, 2007.
- NASCENTE, A. S.; COBUCCI, T.; SOUSA, D. M. G.; LIMA, D. P. Produtividade do feijoeiro comum afetada por fontes de fósforo com ou sem cálcio. *Revista Ciências Agrárias*, v. 57, n. 2, p. 180-185, 2014.
- OLIVEIRA, J. P. F.; GONÇALVES, M.V.; MARTINS, J. D. L.; ZUMBA, J.S.; OLIVEIRA, M.; SANTOS, I.B.; MOURA, M. F. Componentes de produção de feijão caupi (*vigna unguiculata* (L.) walp.) adubado com composto orgânico, biofertilizante e inoculante. *IN: III CONAC- Congresso Nacional de Feijão-Caupi*, Recife, 2013.
- OLIVEIRA, T. C.; SILVA, J.; SOUSA, S. A.; CAMPESTRINI, R.; FIDELIS, R. R.; Potencial produtivo de genótipos de feijão comum em função do estresse de fósforo no Estado do Tocantins. *J. Biotec. Biodivers*, Vol. 3, n. 3, p. 24-30, 2012.
- PEREIRA, M. A. B.; SILVA, J. C. da.; MATA, J. F. da.; SILVA, J. C. da.; FREITAS, G. A. de; SANTOS, L. B. dos; NASCIMENTO, I. R. do. Foliar biofertilizer applied in cover fertilization in the production of lettuce cv. Veronica. *Pesquisa Aplicada & Agrotecnologia*, v.3, n.2, p.135-141, 2010.
- PENTEADO, S. R. Adubação Orgânica: Compostos orgânicos e biofertilizantes. 2. ed. Campinas: Edição do autor, 162p, 2007.
- SILVA, F. de A. S. e.; AZEVEDO, C. A. V. de. Versão do programa computacional Assistat para o sistema operacional Windows. *Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais*, Campina Grande, v. 04, n. 01, p. 71-78, 2002.

Tabela 1: Comprimento de vagens do feijão-caupi, cv. Sempre verde, e feijão comum, cv. Carioca, cultivados com diferentes adubações.

Adubações	Variedades ----cm----		Médias
	Sempre verde	Carioca	
Biofertilizante foliar	18,15 aA	10,73 aB	14,44
Composto caprino	18,40 aA	10,91 aB	14,65
Mineral	18,38 aA	10,75 aB	14,57
Testemunha	15,72 bA	10,34 aB	13,03
Médias	17,66	10,68	-
CV (%)			5,84

Médias seguidas pela mesma letra minúscula nas colunas e maiúscula nas linhas não diferem entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

Tabela 2: Massa de 100 grãos do feijão- caupi, cv. Sempre verde e feijão comum, cv. Carioca cultivados com diferentes adubações.

Adubações	Cultivares -----g-----		Médias
	Sempre verde	Carioca	
Biofertilizante foliar	13,63 aB	28,73 aA	21,18
Composto caprino	14,11 aB	28,72 aA	21,42
Mineral	14,79 aB	21,76 bA	8,27
Testemunha	13,68 aB	22,46 bA	18,07
Médias	14,05	25,42	-
CV (%)			11,34

Médias seguidas pela mesma letra minúscula nas colunas e maiúscula nas linhas não diferem entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

Tabela 3: Produtividade em grãos do feijão- caupi, cv. Sempre verde, e feijão comum, cv. Carioca, cultivados com diferentes adubações.

Adubações	Cultivares ----kg ha ⁻¹ ----		Médias
	Sempre verde	Carioca	
Biofertilizante foliar	2471,57	2240,00	2355,78 ab
Composto caprino	2993,28	3126,71	3060,00 a
Mineral	3304,71	2254,42	2779,57 ab
Testemunha	2136,28	2154,28	2145,28 b
Médias	2726,46 A	2443,85A	-
CV (%)			34,82

Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha não diferem entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.