

# ANÁLISE DE MASSA SECA DE DIFERENTES PARTES DE FEIJÃO-CAUPI (*VIGNA UNGUICULATA*) (L.) WALP.) SUBMETIDO A ESTRESSE HÍDRICO E DIFERENTES DOSES DE BIOFERTILIZANTES

Wesley Anderson Cabral Martins<sup>1</sup>; Laysa Gabryella de Souza Laurentino<sup>1</sup>; Carlos Diego Ferreira da Silva<sup>1</sup>; Nardiele de Souza Souto Freitas<sup>1</sup>; Francisco Hélio Alves de Andrade<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Estudante do Curso de Agronomia – CCA – UFPB; E-mail: wesleywy@gmail.com; laysaagabryella@live.com; carlosdiegoofs16@gmail.com; nardiele\_@hotmail.com /<sup>2</sup>Programa de Pós-graduação em Agronomia, PPGA, CCA, UFPB. E-mail: helioalvesuepb@gmail.com

## INTRODUÇÃO

O feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.), popularmente conhecido como de corda ou feijão-macassar, é uma planta leguminosa que possui uma ampla distribuição mundial, cultivado principalmente nas regiões tropicais. De acordo com a classificação botânica o feijão-caupi é uma planta Dicotyledonea, da ordem Fabales, família Fabaceae, subfamília Faboideae, tribo Phaseoleae, subtribo Phaseolineae, gênero *Vigna*, subgênero *Vigna*, seção *Catyang*, espécie *Vigna unguiculata* (L.) Walp. e subespécie *unguiculata*, subdividida em quatro cultigrupos *Unguiculata*, *Sesquipedalis*, *Biflora* e *Textilis* (PADULOSI; NG, 1997; SMARTT, 1990).

O feijão-caupi integra uma das principais culturas de subsistência das regiões Norte e Nordeste do Brasil. Possui uma área cultivada no país de aproximadamente 1 milhão de hectares, onde destes cerca de 90% estão situados nas regiões norte e nordeste (BEZERRA, et al, 2010). Pois é uma cultura de extrema importância alimentar para estas populações destas regiões, principalmente as mais carentes, um alimento de alto valor nutritivo e, com isso, um dos principais componentes na dieta alimentar, além de também de ser uma geradora de emprego e renda tanto na zona rural, como também na zona urbana (LIMA et al., 2007).

O biofertilizante, produto final da fermentação da matéria orgânica, atua nutricionalmente sobre o metabolismo vegetal, possui alta atividade microbiana e bioativa, sendo capaz de proporcionar maior proteção e resistência à planta contra agentes externos, além de atuar na ciclagem de nutrientes no solo (MEDEIROS et al., 2003). Promove melhoria nas propriedades físicas do solo, tornando-o mais solto, com menor densidade, estimula as atividades biológicas (OLIVEIRA, et al., 1986), reduz a acidez do solo devido à capacidade de retenção de bases, pela formação de complexos orgânicos e pelo desenvolvimento de cargas negativas (GALBIATTI et al., 1996).

O fluxo dos nutrientes que estão imobilizados na solução do solo é essencial para a manutenção da fertilidade nos sistemas orgânicos. Na forma líquida, o biofertilizante é assimilado com maior rapidez, tendo grande utilidade para culturas que necessitam de quantidade elevada de nutrientes em ciclo curto (BARROS & LIBERALINO FILHO, 2008).

O estresse hídrico em estádios iniciais de desenvolvimento da semente pode resultar no decréscimo da atividade fotossintética, reduzindo a produção de assimilados, podendo ocorrer redução na qualidade fisiológica das sementes (Pedroso et al., 2009).



Objetivou-se avaliar o desenvolvimento da cultura de feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.), utilizando biofertilizante e aplicação de lâminas de irrigação.

## RESUMO

O presente estudo tem como objetivo avaliar a massa seca do caule e a massa seca da parte aérea de feijão caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp) sob doses de biofertilizante e aplicação de diferentes lâminas de irrigação na cidade de Catolé do Rocha – Paraíba. O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado, adotando o esquema fatorial 4 x 2, com 4 repetições, totalizando 32 parcelas experimentais. Sendo aplicados 4 doses de biofertilizantes e duas lâminas de irrigação sobre estresse hídrico. Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F, sendo as médias comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5%. Para ambas variáveis, não houve uma variância significativa entre as doses de biofertilizantes, havendo apenas um aumento a partir do nível (0 ml, testemunha), para o nível de 90 ml.

**Palavras-chave:** feijão; irrigação; lâmina de água; *Vigna unguiculata* (L.) Walp.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido em um viveiro da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, Campus IV, situado na cidade de Catolé do Rocha – PB (6°20'38"S; 37°44'48"W) e 275 metros de altitude. É situado na parte Oeste, integrando, por sua vez, a Mesorregião do Sertão e à Microrregião de Catolé do Rocha, limitando-se com os municípios de Belém do Brejo do Cruz, Brejo do Cruz, Brejo dos Santos, Riacho dos Cavalos, São Bento, Jericó, na Paraíba, e João Dias e Patu, no Rio Grande do Norte (Mascarenhas et al., 2005).

O clima do município de Catolé do Rocha, de acordo com a classificação de Koppen, é do tipo BswH, ou seja, quente e seco, com temperatura média mensal superior a 18°C. No referido município, o inverno inicia-se em fevereiro e termina em junho, sendo que nesta época as chuvas caem mais nos meses de fevereiro, março e maio (Mascarenhas et al., 2005).

O delineamento experimental adotado foi em blocos inteiramente casualizado, adotando o esquema fatorial 4 x 2, com 4 repetições, totalizando 32 parcelas experimentais. Sendo aplicados doses de biofertilizantes (D1 = 0, D2 = 30, D3 = 60 e D4 = 90 mL/Planta<sup>-1</sup>) e duas lâminas de irrigação sobre estresse hídrico (L1 = 50% do volume do substrato e L2 = 30% do volume do substrato).

Foram utilizadas 4 doses de biofertilizantes, onde a dose 1 foi considerada como a testemunha; na dose 2, foi aplicado 30 ml/planta; na dose 3, foi aplicado 60 ml/planta; e na dose 4 foi aplicado 90 ml/planta; e foram aplicadas duas lâminas de irrigação sobre estresse hídrico, onde na lâmina 1 foi aplicado 50% do volume do substrato; e na lâmina 2 foi aplicado 30% do valor do substrato.

Os parâmetros de crescimento avaliados foram a massa seca do caule e massa seca da parte aérea, onde as medições foram realizadas durante quarenta dias a partir da aplicação dos tratamentos com intervalos de sete dias entre avaliação. Para obtenção das variáveis massa seca da folha e massa seca da raiz, foram utilizados os métodos tradicionais.





III SINPROVS  
III SIMPÓSIO NACIONAL DE ESTUDOS EM  
PRODUÇÃO VEGETAL NO SERTÃO

Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F, sendo as médias comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5%, onde foram justapostas análises de regressão linear para as doses de adubação.

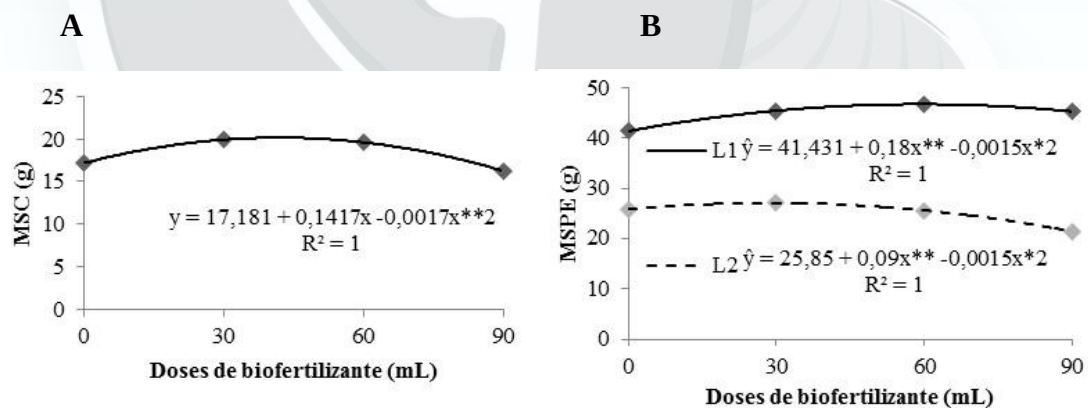
**Tabela 1.** Resumo da análise de variância para massa seca da parte aérea (MSPE) massa seca do caule (MSC), no desenvolvimento vegetativo de feijoeiro da cultivar Pingo de Ouro do grupo caupi. Universidade Estadual da Paraíba, Campus IV, 2010.

Fonte de variação	GL	Quadrado médio	
		MSC	MSPE
Biofertilizante		26,376**	19,988**
Lâmina		1356,814**	3118,525**
Interação		0,386 <sup>ns</sup>	25,464**
D. Linear		4,022 <sup>ns</sup>	0,302 <sup>ns</sup>
D. Quadrática		73,902**	59,514**
Desv. de regr.		1,205	0,148
Erro		2,32	4,911
CV		8,35	6,35
Média geral		18,23	34,87

\*\*1%, \*5% e <sup>ns</sup> de significância pelo teste F.

FV – fonte de variação; GL – grau de liberdade; CV – coeficiente de variação.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES



**Figura 3.** (MSC) – Massa seca do caule (A), (MSPE) – massa seca da parte aérea (B), em função de doses de biofertilizante a base de esterco bovino em duas lâminas de irrigação, L1(—) e L2 (- - -). Universidade Estadual da Paraíba, Campus IV, 2010.

Para a variável (MSC) Massa Seca do Caule (Figura 1-A), podemos perceber que não houve uma variância significativa entre as doses de biofertilizantes, havendo um aumento a partir do nível (0 ml, testemunha), para o nível de 30 ml e em seguida houve uma diminuição a partir do nível de 60 ml até o nível de 90 ml. Para a variável (MSPE) Massa Seca da Parte Aérea (Figura 1-B), pode-se perceber que não houve variância significativa entre as doses de biofertilizantes, havendo um aumento a partir do nível (0 ml, testemunha) para o nível de 30ml, em seguida ocorreu um leve aumento para a



aplicação de 60 ml e um outro aumento com a aplicação de 90 ml. O efeito da salinidade sobre a massa seca da parte aérea do feijão-caupi tem sido relatado por vários autores (SOUSA et al., 2007; NEVES et al., 2009 e SILVA et al., 2011b). Pois o excesso de sais reduz o potencial osmótico do solo, inibindo a absorção de água e nutrientes pela planta, e conseqüentemente a produção de fotoassimilados (FIGUEIRÊDO et al., 2009).

Assis Júnior et al. (2007), mostraram que o processo de lixiviação decorrente da aplicação de lâminas de água acima da recomendação, é uma maneira efetiva de controlar o aumento gradativo de sais solúveis na zona radicular e, a quantidade extra de água aplicada percola abaixo da zona radicular, removendo pelo menos uma parte dos sais acumulados. Porém, Gurgel et al. (2003) avaliando a salinidade do solo decorrente aplicação de diferentes lâminas de irrigação com água salina na cultura do meloeiro, observaram que até os 40 dias do ciclo da cultura, houve aumento do conteúdo de sais, independente das lâminas aplicadas. Entretanto após esse período até os 70 dias (fim do ciclo da cultura) foi observada redução da salinidade do solo com o aumento do volume de água aplicada, fato este decorrente da lixiviação dos sais. A redução da salinidade no final do ciclo, pode ser reflexo do acúmulo excessivo de água, proporcionando desta forma uma lixiviação mais efetiva dos sais.

## CONCLUSÃO

A partir dos resultados obtidos observou-se que, para um maior rendimento da Massa Seca do Caule a dose ideal para seu desenvolvimento encontra-se no nível de 30ml/planta<sup>-1</sup>, passando desse ponto, há uma queda. Já para a massa seca da parte aérea, o ideal é o nível de 60ml/planta<sup>-1</sup>, promovendo um melhor desenvolvimento da parte aérea.

Esse experimento serve como parâmetro de análise para essa cultura quando levada a campo.

## REFERÊNCIAS

ASSIS JÚNIOR, J. O., et al. Produtividade do feijão-de-corda e acúmulo de sais no solo em função da fração de lixiviação e da salinidade da água de irrigação. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola, v.27, n.3, p.702-713, 2007.

BARROS, L.E.O.; LIBERALINO FILHO, J. Composto orgânico sólido e em suspensão na cultura do feijão-mungo-verde (*Vigna radiata*, wilkzeck). Revista Verde, Mossoró, v.3, n.1, p.114-122, 2008.

BEZERRA, A.K.P.; LACERDA, C.F.; HERNANDEZ, F.F.F; SILVA, F.B.; GHEYSI, H.G. Rotação cultural feijão-caupi/milho utilizando-se águas de salinidades diferentes. Ciência Rural, Santa Maria, v.40, n.5, p.1075-1082, 2010.

FIGUEIREDO, C. C., et al. Mineralização de esterco de ovinos e sua influência na produção de alface. Horticultura Brasileira, Vitória da Conquista, v.30, n.1, p.175-179, 2012.

GALBIATTI, J.A.; GARCIA, A.; SILVA, M.L.; MASTROCOLA, M.A.; CALDEIRA, D.S.A. Efeitos de diferentes doses e épocas de aplicação de efluente de biodigestor e da adubação mineral em feijoeiro-comum (*Phaseolus vulgaris* L.) submetido a duas



lâminas de água por irrigação por sulco. Científica, Jaboticabal, v.24, n.1, p.63-74, 1996.

GURGEL, M. T., et al. Evolução da salinidade no solo sob cultivo de melão irrigado com águas de diferentes salinidades. Revista de Biologia e Ciências da Terra, v. 3, n. 2, 2003.

LIMA, C. J. G. S.; OLIVEIRA, F. A.; MEDEIROS J. F.; OLIVEIRA M. K. T.; ALMEIDA JÚNIOR, A. B.; Resposta do Feijão Caupi a Salinidade da Água de Irrigação. Revista verde de agroecologia e desenvolvimento sustentável. Mossoró, RN. v.2, n.2, p. 79–86, 2007.

MASCARENHAS, João de Castro et al. Diagnóstico do município de Catolé do Rocha, estado da Paraíba. (Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea). Recife: CPRM/PRODEEM, 2005.

MEDEIROS, M.B.; WANDERLEY, P.A.; FRANKLIN, F.; FERNANDES, F.S.; ALVES, G.R.; DANTAS, P.; CORDÃO, R.P.; XAVIER, W.M.R.; LEAL NETO, J.S. Uso de biofertilizantes líquidos no manejo ecológico de pragas agrícolas. In: ENCONTRO TEMÁTICO MEIO AMBIENTE E EDUCAÇÃO AMBIENTAL DA UFPB, 2., 2003, João Pessoa. Anais... João Pessoa, 2003. p.19-23. Disponível em: <[www.prac.ufpb.br/anais/meae/Anais\\_II\\_Encontro\\_Tematico/trabalhos/BIOFERTILIZANTES.doc](http://www.prac.ufpb.br/anais/meae/Anais_II_Encontro_Tematico/trabalhos/BIOFERTILIZANTES.doc)>. Acesso em: 24 mar. 2018.

OLIVEIRA, I. P.; SOARES, M.; MOREIRA, J.A.A.; ESTRELA, M. F. C.; DAL ´ACQUA, F.M.; PACHECO FILHO, O. Resultados técnicos e econômicos da aplicação de biofertilizante bovino nas culturas de feijão, arroz e trigo. Goiânia: EMBRAPA-CNPAP, 1986. 24 p. (Circular Técnica, 21). Disponível em: <[www.cnpaf.embrapa.br/publicacao/circular tecnica/anteriores.htm](http://www.cnpaf.embrapa.br/publicacao/circular tecnica/anteriores.htm)>. Acesso em: 17 mar. 2018.

PADULOSI, S.; NG, N. Q. Origin taxonomy, and morphology of *Vigna unguiculata* (L.) Walp. In: SINGH, B. B. et al. (Ed.). Advances in cowpea research. Ibadan: International Institute of Tropical Agriculture; Tsukuba: Japan International Research Center for Agricultural Sciences, 1997. p. 1-12.

PEDROSO, T. Q. et al. Qualidade de sementes de cafeeiro produzidas em diferentes densidades de plantio e regimes hídricos. Coffee Science, Lavras, v. 4, n. 2, p. 155-164, 2009.

SILVA, F. L. B. et al. Interação entre salinidade e biofertilizante bovino na cultura do feijão-caupi. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v. 15, n. 4, p.383-389, 2011b.

SMARTT, J. Grain legumes: evolution and genetic resources. Cambridge: Cambridge University Press, 333 p. 1990.

SOUZA, G. B. et al. Salinidade do substrato contendo biofertilizante para a formação de mudas de maracujazeiro irrigado com água salina. Revista Caatinga, Mossoró, v. 21, n. 2, p. 172-180, 2008.

