



III SINPROVS  
III SIMPÓSIO NACIONAL DE ESTUDOS PARA  
PRODUÇÃO VEGETAL NO SEMIÁRIDO

contato@sinprovs.com.br  
WWW.SINPROVS.COM.BR  
(83) 3322-3222

## ANÁLISE DO 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

### RESUMO

O presente estudo tem como objetivo avaliar a massa seca da folha e a massa seca da raiz 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, onde foram 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:** diâmetro; feijão; irrigação; lâminas; *Vigna unguiculata* (L.) Walp.

### INTRODUÇÃO

O feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) é um excelente alimento, fornecendo nutrientes essenciais ao ser humano como proteínas, ferro, cálcio, magnésio, zinco, vitaminas, riboflavina, tiamina, carboidratos e fibras. Representa a principal fonte de proteínas vegetal na dieta das populações de média e baixa renda em mais de 70 países e constitui um produto de destacada importância nutricional, econômica e social (Mesquita, 2005; Koblitz, 2011). Este alimento apresenta características adaptativas e nutricionais que fazem dele uma importante fonte alimentícia em regiões pobres de clima e solo pouco favoráveis.

O feijão-caupi é uma das culturas alimentares mais importantes das regiões Norte e Nordeste, principalmente nas áreas semi-áridas, onde outras culturas alimentares anuais não se desenvolvem satisfatoriamente. Nessas áreas, a adaptabilidade e a estabilidade são caracteres muito importantes, que podem determinar o sucesso ou insucesso de uma cultivar, principalmente em cultivo de sequeiro, quando as condições de ambiente são muito influenciadas pela quantidade e distribuição de chuvas, que variam com o local e com o a época do ano (FREIRE FILHO et al., 2001).

No Brasil, estima-se que, aproximadamente, 30% das áreas irrigadas nos projetos públicos apresentam problemas de salinização e essas áreas estão concentradas, principalmente, no semiárido nordestino (Lopes et al., 2008). No Nordeste brasileiro, os solos afetados por sais naturalmente ocorrem em condições topográficas que favorecem a drenagem deficiente e, muitas vezes, a indução da salinidade decorre da irrigação malconduzida e/ou com águas de qualidade duvidosa (Oliveira, 1997). Um dos inconvenientes da irrigação é salinizar o solo. Isso ocorre pelo fato de a água de



irrigação apresentar sais dissolvidos que, mesmo em baixa concentração, podem ser incorporados ao solo, o qual pode se tornar salino em poucos anos (MEDEIROS, 2001).

O feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) adapta-se razoavelmente bem às condições de solo, clima e sistemas de cultivo em relação a outras leguminosas, porém, nem sempre com bons níveis de rendimento. No entanto, altas produtividades de grãos podem ser alcançadas com o uso da irrigação (Cardoso et al., 1996). Condições ambientais adversas para o crescimento, desenvolvimento ou produção das plantas são conhecidas como estresses. Seca, inundação, temperaturas extremas, alta luminosidade, carências nutricionais e elevada salinidade do solo são os principais exemplos de estresses que acarretam perdas na produção de espécies cultivadas (Bray et al., 2000). O estresse hídrico em est dios 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).

O biofertilizante é um adubo orgânico constituído de microorganismos vivos, podendo ser encontrado na forma líquida ou sólida. Produzido através do resultado do processo de decomposição por fermenta o microbiológica da matéria orgânica fresca (animal ou vegetal) diluída em água, pode ser conduzido em meio aeróbico ou anaeróbico (Penteado, 2007). O biofertilizante 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).

A maior importância do biofertilizante não está relacionado ao quantitativo de cada um dos nutrientes, mas na diversidade da composição mineral, que pode formar compostos quelatizados disponibilizados pela atividade biológica e atuarem como ativador enzimático do metabolismo vegetativo (Prates; Medeiros, 2001). Promovendo, desta forma melhores condições na emergência das plântulas, no crescimento vegetativo e na produção de biomassa (CAMPOS; CAVALCANTE., 2009).

Diante do exposto, objetivou-se avaliar a massa seca da folha e a massa seca da raiz de feijão caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp) sob doses de biofertilizante e aplicação de diferentes lâminas de irriga o na cidade de Catolé do Rocha – Paraíba.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho foi realizado 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.

O delineamento experimental adotado foi o 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 irriga o 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 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 irriga o 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 da folha e massa seca da raiz, 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.

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 folha (MSF) e massa seca da raiz (MSR) 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	
		MSF	MSR
Biofertilizante		1,702 <sup>ns</sup>	1,706 <sup>ns</sup>
Lâmina		361,401**	137,365**
Interação		24,426**	24,939**
D. Linear		2,116 <sup>ns</sup> *	0,94 <sup>ns</sup>
D. Quadrática		0,781 <sup>ns</sup>	0,30 <sup>ns</sup>
Desv. de regr.		2,209	3,875
Erro		2,565	0,843
CV		9,62	6,31
Média geral		16,64	14,55

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

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

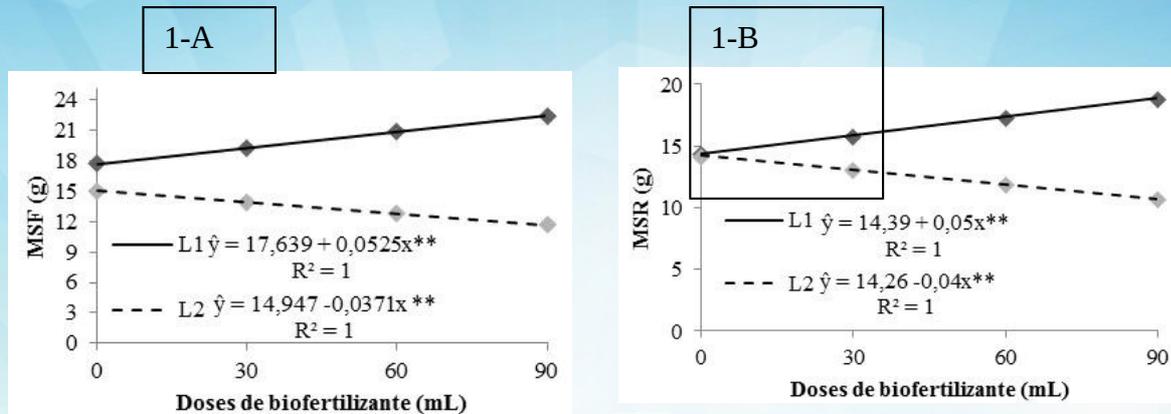
## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para a variável (MSF) Massa Seca da Folha (Figura 1-A), podemos perceber que 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. Segundo Devide et al. (2000) os biofertilizantes preparados a partir de insumos renováveis e localmente disponíveis na propriedade, podem representar uma alternativa viável para emprego em sistemas convencionais e orgânicos de produção agrícola. Contudo, antes de se fazer uso destes produtos, recomenda-se avaliar suas características físico-químicas, de modo a evitar possíveis problemas com fitotóxicidade nas plantas.

Para a variável (MSR) Massa Seca da Raiz (Figura 1-B), observamos que o crescimento retilíneo foi semelhante à Figura 1-A. Medeiros et al. (2007) avaliando a aplicação de diferentes biofertilizantes com diferentes substratos para a produção de mudas de alface, observou que não houve efeito significativo na interação biofertilizante e substrato para todas as variáveis avaliadas. Porém quando observados



individualmente, o biofertilizante teve efeito significativo sobre a massa seca da raiz e massa seca da parte aérea.



**Figura 1.** (MSF) – massa seca da folha (A) e (MSR) – Massa seca da raiz (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.

## CONCLUSÃO

Foi observado a partir dos resultados obtidos, comportamento quadrático para as doses de biofertilizante, possuindo ponto ótimo da dose por derivação de 90mL planta<sup>-1</sup>. A maior lâmina de irrigação testada no experimento promoveu maior rendimento na Massa Seca da Folha e na Massa Seca da Raiz. A maior lâmina de irrigação testada no experimento promoveu maiores índices de Massa Seca da Folha e Massa Seca da Raiz.

De acordo com o presente estudo realizado em casa de vegetação, é possível ter conhecimento de um possível comportamento das plantas em campo quando for aplicado os referentes tratamentos.

## REFERÊNCIAS

BRAY, E. A.; BAILEY-SERRES, J.; WERETILNYK, E. Responses to abiotic stress. American Society of Plant Physiologist, 2000. p. 1158-1203.

CAMPOS, V. B.; CAVALCANTE, L. F. Salinidade da água e biofertilizante bovino: efeito sobre a biometria do pimentão. Holos, n. 25, v. 2. 2009.

CARDOSO, M.J.; MELO, F.B.; BASTOS, E.A.; RIBEIRO, V. Q.; ATHAYDE SOBRINHO, C.; ANDRADE JÚNIOR, A.S de. Dose de fósforo e densidades de planta em caupi. II. Efeito sobre a produtividade de grãos e componentes de produção sob irrigação em solo Aluvial Eutrófico. In: REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE CAUPI, 4, 1996, Teresina. Resumos... Teresina: Embrapa-CPAMN, 1996. p. 123.

FREIRE FILHO, F. R.; RIBEIRO, V. Q.; ALCÂNTARA, J. dos P.; BELARMINO FILHO, J. brs 19-Maratoã: nova cultivar de caupi com grão tipo sempre-verde. In: REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE CAUPI, 5, 2001, Teresina. Avanços tecnológicos no feijão caupi: anais, Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2001 e p. 243-247. (Embrapa Meio-Norte. Documento, 56).



FREIRE FILHO, F. R.; RIBEIRO, V. Q.; ROCHA, M. M.; LOPES, A. C. A. Adaptabilidade e estabilidade de rendimento de grãos de genótipos de caupi de porte semi-ereto. *Revista Científica Rural, Bagé*, v. 6, n. 2, p. 31-39, 2001

KOBLITZ, M. G. B. *Matérias-primas alimentícias: composição e controle de qualidade*. Rio de Janeiro: GUANABARA KOOGAN, 2011. 301 p.

LOPES, J. F. B.; ANDRADE, E. de; CHAVES, L. C. G. Impacto da irrigação sobre os solos de perímetros irrigados na bacia do Acaraú, Ceará, Brasil. *Engenharia Agrícola*, v. 28, p. 34-43, 2008.

MEDEIROS, J. F. Salinização em áreas irrigadas: manejo e controle. In: FOLEGATTI, M. V. et al. *Fertirrigação: flores, frutas e hortaliças*. Guaíba: Agropecuária, 2001. v.2, cap.2, p.201-240.

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: 20 mar. 2018.

MESQUITA, F. R. *Linhagens de feijão: composição química e digestibilidade protéica*. 2005. 44 p. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Ciências de Alimentos. Universidade Federal de Lavras.

MEDEIROS, D. C. et al. Produção de mudas de alface com biofertilizantes e substratos. *Horticultura Brasileira*, v. 25, n. 3, p. 433-436, 2007.

OLIVEIRA, M. Gênese, classificação e extensão de solos afetados por sais. In: GHEYI, H. R. et al. *Manejo e controle da salinidade na agricultura irrigada*. Campina Grande: UFPB/SBEA, 1997. cap.1, p.1-35.

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.

PENTEADO, S. R. *Adubação Orgânica: Compostos orgânicos e biofertilizantes*. 2. ed. Campinas: Edição do autor, 2007. 162 p.

PRATES H. S.; MEDEIROS M. B. 2001. *Entomopatógenos e biofertilizantes na citricultura orgânica*. Campinas: SAA/ Coordenadoria de defesa Agropecuária. Folder.

SANTOS, C. A. F.; ARAÚJO, F. P.; MENEZES, E. A. Comportamento produtivo de caupi em regimes irrigado e de sequeiro em Petrolina e Juazeiro. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v. 35, n. 11, p. 2229- 2234, nov. 2000.

KORMAWA, AND M. TAMÓ (editors). 2002. *Challenges and oportunittes for enhancing sustainable cowpea production*. Proceedings of the World Cowpea Conference III held at the Internacional Institute of Tropical Agriculture (IITA), Ibadan, Nigeria, 4-8 September 2000. IITA, Ibadan< Nigeria.

