

## PRODUÇÃO E MATÉRIA SECA DO INHAME FERTIRRIGADO COM BIOFERTILIZANTE

**EDIMIR XAVIER LEAL FERRAZ<sup>1</sup>; RAQUELE MENDES DE LIRA<sup>1</sup>; ANTONIO HENRIQUE CARDOSO DO NASCIMENTO<sup>2</sup>; ISAAC LIMA SIMÕES DE VASCONCELOS<sup>1</sup>; ROBERTO ELIAS DOS SANTOS<sup>1</sup> E IRLÂNDIO DE SÁ SANTANA<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Departamento de Agronomia, Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE-UAST), Av. Gregório Ferraz Nogueira, s/n, CEP 56909-535, Serra Talhada, Pernambuco, Brasil.

<sup>2</sup> Departamento de Zootecnia, Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE-UAST), Av. Gregório Ferraz Nogueira, s/n, CEP 56909-535, Serra Talhada, Pernambuco, Brasil.

### 1 RESUMO

Objetivou-se avaliar a influência da aplicação de diferentes doses de biofertilizante via fertirrigação, sobre a produção e acúmulo de matéria seca de rizomas de inhame. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, com cinco tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram compostos por cinco doses de biofertilizante (D1 = 0 ml planta<sup>-1</sup>; D2 = 30 ml planta<sup>-1</sup>; D3 = 60 ml planta<sup>-1</sup>; D4 = 90 ml planta<sup>-1</sup>; D5 = 120 ml planta<sup>-1</sup>). Aos 210 dias após o plantio realizou-se a colheita e através de pesagem com balança de precisão avaliou-se a produção e a matéria seca dos rizomas de inhame. Esses dados foram submetidos a análise de variância pelo teste F a 1 e 5%, e regressão polinomial. Constatou-se que o aumento das doses de biofertilizantes aplicado via fertirrigação possibilitou incremento na produção e matéria seca, mas com valores inferiores à média produtiva.

**Palavras chaves:** *Dioscorea cayennensis* Lam., Fertilidade, Irrigação.

**FERRAZ, E.X.L.; LIRA, R.M.; NASCIMENTO, A.H.C; VASCONCELOS, I.L.S.; SANTOS, R. E.; SANTANA, I.S.**

**YAM PRODUCTION AND DRY MATTER FERTILIZED WITH BIOFERTILIZER**

### 2 ABSTRACT

This study aimed to evaluate the influence of the application of different doses of biofertilizer via fertigation on the production and accumulation of dry matter of yam rhizomes. The experimental design used was in a randomized block, with five treatments and four replications. The treatments consisted of five doses of biofertilizer (D1 = 0 ml. plant<sup>-1</sup>; D2 = 30 ml plant<sup>-1</sup>; D3 = 60 ml plant<sup>-1</sup>; D4 = 90 ml plant<sup>-1</sup>; D5 = 120 ml plant<sup>-1</sup>). At 210 days after planting, the harvest was carried out and, by weighing with a precision scale, the production and dry matter of the rhizomes of yam were evaluated. These data were submitted to analysis of variance by the F test at 1 and 5%, and polynomial regression. It was found that the increase in the doses of biofertilizers applied via fertigation allowed an increase in production and dry matter, but with values below the average production.

**Keywords:** *Dioscorea cayennensis* Lam., Fertility, Irrigation.

### 3 INTRODUÇÃO

O inhame (*Dioscorea cayennensis* Lam.), é uma planta herbácea com hábito de crescimento determinado, anual ou perene e propagada vegetativamente por meio da fragmentação de rizomas (DANTAS et al., 2013). De acordo com o IBGE-SIDRA (2010), o Nordeste foi o responsável pela produção de 38,2 mil toneladas de túberas de inhame. Contudo, a produtividade dessa região ainda é pequena, em função de fatores como a baixa fertilidade dos solos e salinidade.

Uma forma de aumentar a fertilidade dos solos é utilizando biofertilizantes, pois estes proporcionam melhoria nas propriedades físicas, químicas e biológicas do solo, além de facilitar a absorção de elementos essenciais para as plantas, permitindo que o vegetal desenvolva todo o seu potencial produtivo (SOUSA et al., 2018). Vale ressaltar, que os biofertilizantes se destacam também por ser um insumo de baixo custo e acessível, visto que ele é baseado na utilização dos recursos naturais existentes na propriedade podendo ser produzidos pelo próprio agricultor (MEDEIROS et al., 2006).

Além disso, para melhorar a disponibilidade dos nutrientes pode-se utilizar técnicas como a fertirrigação, que consiste na adubação via água de irrigação, proporcionando assim menores perdas quando comparado a adubação convencional, desde que seja realizada de forma parcelada conforme a marcha de absorção de nutrientes pela cultura. Com isso, se esta técnica for associada ao uso de biofertilizante pode ocorrer um incremento no desenvolvimento do inhame e consequentemente na sua produção.

Diante desses aspectos, objetivou-se com esse trabalho avaliar a influência da aplicação de diferentes doses de

biofertilizante via fertirrigação, sobre a produção e acúmulo de matéria seca de rizomas do inhame.

### 4 MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi conduzido na Universidade Federal Rural de Pernambuco na Unidade acadêmica de Serra Talhada (UFRPE/UAST) situada a 407,3 km da capital Recife-Pernambuco. A área experimental está situada à 07° 59' 31" de latitude Sul e 38° 17' 54" de longitude Oeste, estando a uma altitude média de 435 m. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com cinco tratamentos e quatro repetições totalizando 20 unidades experimentais. Os tratamentos foram compostos por cinco diferentes doses de biofertilizante (D1 = 0 ml planta<sup>-1</sup>; D2 = 30 ml planta<sup>-1</sup>; D3 = 60 ml planta<sup>-1</sup>; D4 = 90 ml planta<sup>-1</sup>; D5 = 120 ml planta<sup>-1</sup>). A unidade experimental foi representada por 10 plantas cultivadas em canteiros tipo leirão.

Os leirões foram formados nas dimensões 4,50 x 1,0 x 0,40 m de comprimento, largura e altura, respectivamente, espaçado a 1,5 m no bloco. O plantio foi realizado no espaçamento 1,0 x 0,4 m entre leirão de plantas e entre plantas, respectivamente, sendo na profundidade de 0,10 m. A adubação foi efetivada na fundação da cultura sendo incrementado ao solo, composto a base de esterco de caprino na dose, conforme determinado pela EMATER-RO, que indica uma necessidade de nitrogênio de 50 kg ha<sup>-1</sup>, que apresentava-se em maior necessidade no solo para suprir a demanda nutritiva do inhame. O biofertilizante (Tabela 1) foi preparado através da utilização de materiais vegetais e esterco de bovinos e de galinha, conforme a metodologia descrita por Stuchi (2015).

**Tabela 1.** Análise química do biofertilizante

Biofertilizante											
N	P	K	Ca	Mg	B	Cu	Fe	Mn	Zn	Na	PH
----- g L <sup>-1</sup> -----						----- mg L <sup>-1</sup> -----					
0,29	0,03	3	8	1,1	71,1	1	142	1	1	480	8,7

Fonte: Autores (2021).

As irrigações foram conduzidas diariamente de acordo com a evapotranspiração da cultura (ETc), resultado do produto do Kc (coeficiente da cultura), Kl (coeficiente de localização), e a ETo (evapotranspiração de referência) calculada por meio do modelo de Penman-Monteith (ALLEN et al., 1998). A água utilizada na irrigação era proveniente de um poço artesiano, e possuía condutividade elétrica de 4,08 dS m<sup>-1</sup>. As fertirrigações foram efetivadas periodicamente a cada 20 dias, com o início aos 60 dias após o plantio (DAP).

Para verificar a influência dos tratamentos no momento da colheita (210 DAP), foram avaliadas a produção dos rizomas de inhame (kg planta<sup>-1</sup>) e a massa seca (kg planta<sup>-1</sup>). Para determinar a produção foi realizada a pesagem dos rizomas produzidos por cada parcela e

posteriormente média por cada planta. Quanto a massa seca, os rizomas foram fatiados e levados para estufa a 65°C, por um período de 48 horas, até obter massa constante, verificando-se a massa com uma balança analítica com 0,0001g de precisão (MIRANDA & YOGUI, 2012). Esses dados foram analisados por meio de análise de variância pelo teste F a 1 e 5%, utilizando o software Sisvar e regressão polinomial utilizando o software Sigmaplot (Systat Software Inc.).

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 2, observa-se o resumo da análise de variância, onde constata-se efeito significativo das doses de biofertilizante sobre a produção e massa seca do inhame (P<0,01).

**Tabela 2.** Resumo da análise de variância para as variáveis produção (kg. Planta<sup>-1</sup>) e massa seca (kg planta<sup>-1</sup>).

FV	GL	Produção	Matéria seca
		----- Quadrado -----	Médio-----
Bloco	3	0,017 <sup>ns</sup>	0,001 <sup>ns</sup>
Doses	4	0,054 **	0,002**
CV (%)	-	12,62	12,98

\*\* significativo a 1% de probabilidade; ns - não significativo, pelo teste F; GL – Grau de liberdade; CV – Coeficiente de variação.

Fonte: Autores (2021).

Na Figura 1 é possível observar a regressão para a variável produção (1A) e matéria seca total (1B), onde verificou-se que para as duas variáveis, o modelo matemático que melhor se ajustou foi o linear. Confirmando que o incremento das doses de biofertilizante proporcionou

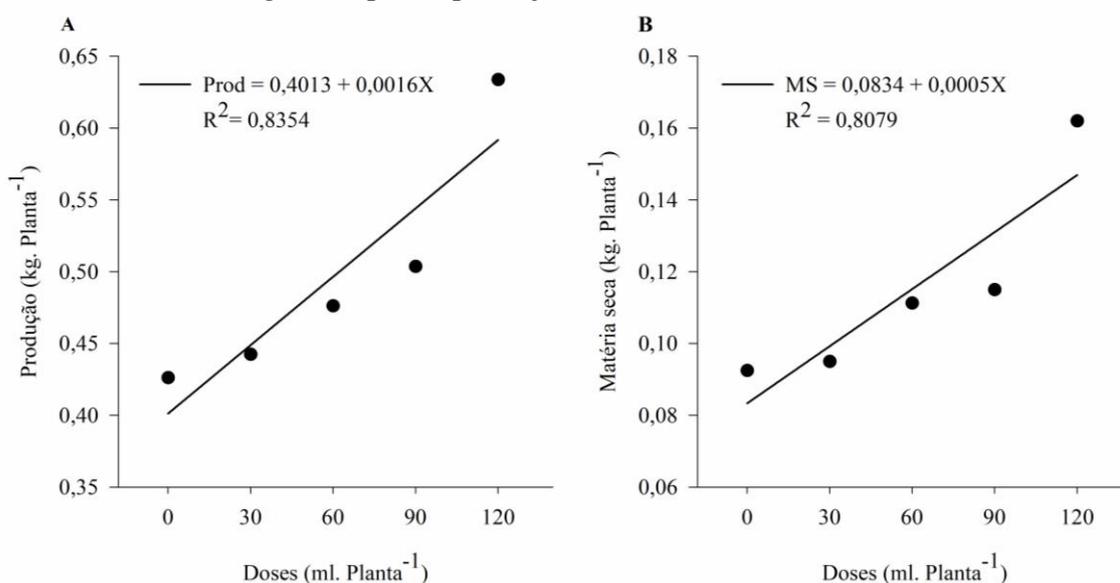
aumento nas variáveis produtivas, o que também foi constatado por Silva et al. (2012), no qual trabalharam com inhame adubado com esterco bovino e biofertilizante aplicado no solo e na folha.

O aumento das variáveis produtivas em função do incremento das doses denota o

efeito benéfico do biofertilizante nas propriedades bioquímicas do solo. Haja vista, que segundo Ronga et al. (2019) os biofertilizantes apresentam em sua composição microrganismos vivos e substâncias naturais que possuem a

capacidade de melhorar as propriedades químicas e biológicas do solo, além de atuarem como estimuladores do crescimento vegetal e restauradores da fertilidade do solo.

**Figura 1.** Análise de regressão para a produção (Prod) e matéria seca (MS).



**Fonte:** Autores (2021).

Na Figura 1A verificou-se que a máxima dose proporcionou uma produção de 0,60 kg planta<sup>-1</sup>. Considerando o espaçamento adotado (1,2 x 0,4 m), a produção para um hectare seria de 12,5 toneladas, semelhante a estabelecida por Santos (1996), como média de produtividade no estado na Paraíba. Contudo, tendo em vista o cultivo adensado como foi desenvolvido, o mesmo apresentou baixa produtividade quando comparado aos resultados de Oliveira et al. (2001) e Silva et al. (2012), que utilizaram um cultivo mais adensado que a presente pesquisa e apresentaram produtividade superior somente com os rizomas comerciáveis. Essa baixa produtividade pode ter ocorrido devido à alta salinidade da água utilizada na irrigação, visto a sensibilidade do inhame (O' SULLIVAN & ERNEST, 2007).

Na Figura 1B, através da equação de regressão, foi constatado que a máxima dose

testada, possibilitou uma matéria seca de 0,1434 kg planta<sup>-1</sup>. Levando em consideração a produção dessa mesma dose de 0,60 kg planta<sup>-1</sup>, a matéria seca representa 23,9 % da sua constituição, resultado inferior ao encontrado por Oliveira (2007). Todavia, isto pode ser explicado devido ao fato da colheita ter sido realizada precocemente, já que segundo Martin (1976), o fator que mais afeta a porcentagem de matéria seca no inhame é a maturidade fisiológica.

## 6 CONCLUSÃO

As doses de biofertilizantes influenciaram a produção e matéria seca do inhame. O aumento das doses de biofertilizantes aplicado via fertirrigação possibilitou incremento na produção e

matéria seca, mas, com valores inferiores à média produtiva.

## 7 AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq) pela concessão da Bolsa de iniciação científica. Assim como a Universidade Federal Rural de Pernambuco- Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UFRPE-UAST) pelo apoio na realização do experimento.

## 8 REFERÊNCIAS

- ALLEN, R. G.; PEREIRA, L. S.; RAES, D.; SMITH, M. **Crop evapotranspiration-Guidelines for computing crop water requirements**: FAO Irrigation and drainage paper 56. Fao, Rome, v. 300, n. 9, p. D05109, 1998. Disponível em: [http://www.avwatermaster.org/filingdocs/195/70653/172618e\\_5xAGWax8.pdf](http://www.avwatermaster.org/filingdocs/195/70653/172618e_5xAGWax8.pdf). Acesso em: 02 Jan. 2022.
- DANTAS, T. A., OLIVEIRA, A. P. D., CAVALCANTE, L. F., DANTAS, D. F. D. S., BANDEIRA, N. V. D. S., & DANTAS, S. A. Produção do inhame em solo adubado com fontes e doses de matéria orgânica. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 17, p. 1061-1065, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1415-43662013001000006>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbeaa/a/N5CYYcBmykVbHyXNypVF5Bp/?lang=pt&format=html>. Acesso em: 02 Jan. 2022.
- IBGE. **SIDRA- Sistema IBGE de recuperação automática [online]**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (Censo Agropecuário do Brasil, 2006). 2010. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/home/pnadcm>. Acesso em: 02 Jan. 2022.
- MARTIN, F.W. **Tropical yams and their potential**. Part 3. Dioscorea alata. 1976. Disponível em: [https://assets.echocommunity.org/publication\\_issue/87f942e2-1c04-436f-b621-0db4df112681/en/tropical-yams-and-their-potential-part-3-dioscorea-alata.pdf](https://assets.echocommunity.org/publication_issue/87f942e2-1c04-436f-b621-0db4df112681/en/tropical-yams-and-their-potential-part-3-dioscorea-alata.pdf). Acesso em: 02 Jan. 2022.
- MEDEIROS, M.B. de; LOPES, J. de S. Biofertilizantes líquidos e sustentabilidade agrícola. **Bahia Agrícola**. Salvador, v. 7, 2006. Disponível em: [http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/Biofertilizantes+1\\_000g76q0gvw02wx5ok0wtedt3kadue0d.pdf](http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/Biofertilizantes+1_000g76q0gvw02wx5ok0wtedt3kadue0d.pdf). Acesso em: 02 Jan. 2022.
- MIRANDA, D.A.; YOGUI, G.T. **Determinação gravimétrica de peso seco em amostras de sedimento e tecido biológico**. Procedimento Operacional Padrão OrganoMAR2012-02, Revisão nº 1. Laboratório de Compostos Orgânicos em Ecossistemas Costeiros e Marinheiros, Departamento de Oceanografia, Universidade Federal de Pernambuco. p. 7, 2012.
- OLIVEIRA, A. P.; BARBOSA, L. J. N.; PEREIRA, W. E.; SILVA, J. E. L.; OLIVEIRA A. N. P. Produção de rizóforos comerciais de inhame em função de doses de nitrogênio.

**Horticultura Brasileira**, v.25, p.73-76, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-05362007000100014>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/hb/a/bHvtCmytzyp7VjXVSxSSGMK/?lang=pt&format=html>. Acesso em: 02 Jan. 2022.

OLIVEIRA, A. P.; FREITAS NETO P. A.; SANTOS E. S. Produtividade do inhame em função de fertilização orgânica e mineral e de épocas de colheita. **Horticultura Brasileira**, v. 19, p. 144-147, 2001. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-05362001000200010>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/hb/a/4TPBmJt6LgFyFZfzZGKnPS/?lang=pt>. Acesso em: 02 Jan. 2022.

O'SULLIVAN, J. N.; ERNEST, J. Nutrient deficiencies in lesser yam (*Dioscorea esculenta*) characterized using constant-water table sand culture. **Journal of Plant Nutrition and Soil Science**, v.170, p.273-282. 2007. DOI: <https://doi.org/10.1002/jpln.200625049>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/jpln.200625049>; Acesso em: 02 Jan. 2022.

RONGA, D.; BIAZZI, E.; PARATI, K.; CARMINATI, D.; CARMINATI, E.; TAVA, A. Microalgal biostimulants and biofertilisers in crop productions. **Agronomy**, v. 9, n. 4, p.1-22, 2019. DOI: <https://doi.org/10.3390/agronomy9040192>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2073-4395/9/4/192/htm>. Acesso em: 02 Jan. 2022.

SANTOS, E. S. dos. **Inhame (*Dioscorea* spp.): aspectos básicos da cultura**. João Pessoa: EMEPA -PB. SEBRAE, p.158, 1996.

STUCHI, J. F. **Biofertilizante: um adubo líquido de qualidade que você pode fazer**. Embrapa Amapá-Fôlder/Folheto/Cartilha (INFOTECA-E), 2015. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1046948/1/CPAFAP2015CartilhaBiofertilizantefinal.pdf>. Acesso em: 02 Jan. 2022.

SILVA, J. A.; OLIVEIRA, A. P.; ALVES, G. S.; CAVALCANTE, L. F.; OLIVEIRA, A. N. P.; ARAÚJO, M. A. M. Rendimento do inhame adubado com esterco bovino e biofertilizante no solo e na folha. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.16, p.253-257, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1415-43662012000300003>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbeaa/a/HYKGtWr34fLtfYx6gGqMY8s/?lang=pt>. Acesso em: 02 Jan. 2022.

SOUSA, G. G. de; RODRIGUES, V. dos S.; SOARES, S. de C.; DAMASCENO, Í. N.; FIUSA, J. N.; SARAIVA, S. E. L. Irrigação com água salina em soja (*Glycine max* (L.) Merr.) em solo com biofertilizante bovino. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 22, p. 604-609, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/1807-1929/agriambi.v22n9p604-609>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbeaa/a/CNZ8jNLPWT3XY8Hbp399pqv/?lang=en>. Acesso em: 02 Jan. 2022.