

## MELHORADOR DE SOLO NA CULTURA DO INHAME (*Dioscorea cayennensis* Lam)

SOIL AMENDMENT IN THE YAM CULTURE  
(*Dioscorea cayennensis* Lam)

CAMPOS, M. S.<sup>1</sup>; FADIGAS, F. de S.<sup>2</sup>; RIBEIRO, J.C. de C.<sup>3</sup>; BORGES FILHO, A. C. S.<sup>4</sup>;  
LEDO, C. A. da S.<sup>5</sup>; PRIMO, D. C.<sup>6</sup>.

<sup>1, 2, 3, 4, 6</sup> Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, BA

<sup>1, 4, 6</sup> Mestrado em Ciências Agrárias. <sup>2</sup> Professor Adjunto – CETEC.

<sup>3</sup> Professor Adjunto - CAAB. <sup>5</sup> Embrapa Mandioca e Fruticultura  
darioprino@gmail.com

### Resumo

O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência de um melhorador de solo (rocha moída), em diferentes dosagens, como fonte de nutrientes na cultura do inhame *Dioscorea cayennensis* (Lam.) O trabalho foi realizado no povoado de Guapira (Maragogipe-BA), entre os meses de janeiro e novembro de 2003, utilizando-se os seguintes tratamentos: T1 (Testemunha- sem melhorador); T2 (2,5 Mg ha<sup>-1</sup>); T3 (4,5 Mg ha<sup>-1</sup>); T4 (6,5 Mg ha<sup>-1</sup>); T5 (8,5 Mg ha<sup>-1</sup>) do melhorador Naturalplus; T6 (4,5 Mg ha<sup>-1</sup> de Naturalplus + 60 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) e T7 (1,3 Mg ha<sup>-1</sup> de calcário dolomítico). Os tratamentos foram dispostos em blocos casualizados, com 4 repetições, em parcelas de 5m x 6,20m, com área de 31 m<sup>2</sup> por parcela. Foram avaliados: taxa de germinação, em função da origem da semente (cabeça, meio e ponta da túbera-semente) e da época de avaliação (30, 60 e 90 dias após o plantio); produtividade estimada (kg ha<sup>-1</sup>); massa, comprimento e volume médio das túberas. As doses do melhorador de solo Naturalplus não promoveram efeito significativo sobre o percentual de germinação total, massa média, comprimento médio e produtividade estimada das túberas. Constatou-se que os tratamentos 3 e 6 proporcionaram maiores volumes médios das túberas, não diferindo estatisticamente entre si.

**Palavras-chaves:** fertilidade do solo, nutrição vegetal, condicionadores do solo

### Abstract

The aim of this work was to evaluate the efficiency of a soil amendment (milled rock), in different doses, as a source of nutrients in the yam *Dioscorea cayennensis* (Lam.) crop. The work was carried out in Guapira community (Maragogipe -Bahia State), from January to November 2003, using the following treatments: T1 (Control – without soil amendment); T2 (2,5 Mg ha<sup>-1</sup>); T3 (4,5 Mg ha<sup>-1</sup>); T4 (6,5 Mg ha<sup>-1</sup>); T5 (8,5 Mg ha<sup>-1</sup>) of the soil amendment Naturalplus; T6 (4,5 Mg ha<sup>-1</sup> of Naturalplus + 60 Kg ha<sup>-1</sup> of P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) and T7 (1,3 Mg ha<sup>-1</sup> of dolomitic limestone). Treatments were installed in casualized blocks, with four repetitions, in 5m x 6,20m experimental plots, with 31 m<sup>2</sup> area per plot. It was evaluated: germination rate, as a function of seed origin (head, middle and tip of tuber-seed) and evaluation time (30, 60 and 90 days after planting); estimated productivity (Kg ha<sup>-1</sup>); average mass, length and volume of tubers; and nematode occurrence. The doses of Naturalplus soil amendment did not promoted significant effect on the percentage of total germination, average mass, average length and estimated productivity of tubers. It was noticed that treatments 3 and 6 promoted the increase of average volume of tubers.

**Keys-word:** soil fertility, plant nutrition, soil conditioners,

### Introdução

O inhame no Nordeste do Brasil é, basicamente, produzido nos Estados da Paraíba, Pernambuco, Bahia, Alagoas e Piauí. Nestes Estados, sua produtividade ainda continua baixa, em torno de 11,141 Mg ha<sup>-1</sup>, decorrente do manejo inadequado da cultura e do uso de túberas-semente de qualidade agrônômica inferior (desuniformidade no tamanho e na maturação,

túberas com ferimentos e contaminação por nematóides e fungos), em função da indisponibilidade de material de melhor qualidade (SANTOS, 2002)

Na Bahia, a expansão dessa cultura nos municípios de maior produção – Maragogipe, São Felipe e Cruz das Almas, têm encontrado sérias limitações. Entre os diversos problemas que comprometem a produtividade, podem ser citados: a ocorrência de galhas provocadas por nematóides, as perdas decorrentes da podridão seca das túberas, o uso de mudas de qualidade duvidosa e os desequilíbrios provocados pelo uso intensivo das áreas, não associado a um sistema de fertilização e manejo adequados (CARVALHO & CARVALHO, 2003; GARRIDO, 2003).

Assim, acredita-se que parte desses problemas podem ser resolvidos ou minorados com a utilização de melhoradores de solo. A princípio, estes materiais são também corretivos e promovem melhorias nas propriedades físico-químicas do solo, propiciando uma melhor condição nutricional para as plantas, tornando-as mais resistentes ao ataque de pragas e doenças. Diante do exposto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a resposta da cultura inhame *Dioscorea cayennensis* (Lam.) a um melhorador de solo em diferentes dosagens, comparando suas respectivas eficiências, em solo do recôncavo-sul da Bahia.

### Material e Métodos

O trabalho foi realizado no povoado de Guapira (Maragogipe - BA), entre os meses de janeiro e novembro de 2003, utilizando-se os seguintes tratamentos: T1 (Testemunha - sem melhorador); T2 (2,5 Mg ha<sup>-1</sup>); T3 (4,5 Mg ha<sup>-1</sup>); T4 (6,5 Mg ha<sup>-1</sup>); T5 (8,5 Mg ha<sup>-1</sup>) do melhorador Naturalplus; T6 (4,5 Mg ha<sup>-1</sup> de Naturalplus + 60 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) e T7 (1,3 Mg ha<sup>-1</sup> de calcário dolomítico). Os tratamentos foram dispostos em blocos casualizados, com quatro repetições, em parcelas de 5m x 6,20m, com área de 31 m<sup>2</sup> por parcela. As doses do melhorador foram arranjadas num modelo de parcelas subdivididas, tendo, nas parcelas, as doses do melhorador de solo e nas subparcelas três tipos de semente. O espaçamento adotado foi de 1,25m entre linhas e 0,3m entre plantas, utilizando-se cinco linhas por parcela, resultando numa densidade de plantio equivalente a 22.580 plantas/ha.

As sementes usadas para o plantio, da cultivar “Da costa”, foram obtidas, pelo seccionamento dos tubérculos em pedaços de 150 a 200g sendo divididas em: semente oriunda da parte basal da túbera mãe (cabeça); semente oriunda da parte mediana da túbera mãe (meio) e semente oriunda parte distal da túbera mãe (ponta).

Foram avaliados: taxa de germinação, em função da origem da semente (cabeça, meio e ponta da túbera-semente) e da época de avaliação (30, 60 e 90 dias, após o plantio); produtividade estimada (kg ha<sup>-1</sup>); massa, comprimento e volume médio das túberas.

### Resultados e Discussão

As épocas de avaliação diferiram estatisticamente sendo que aos 90 dias o percentual de germinação foi superior ao observado aos 30 e 60 dias. Este resultado demonstrou que ocorreu grande variação na velocidade de germinação das sementes vegetativas de inhame, obtendo-se assim um crescimento inicial desuniforme da cultura. Também foi observada uma superioridade da parte basal (cabeça) da semente quanto ao percentual germinativo, em todas as épocas de avaliação, seguido da ponta e do meio (Tabela 1). Mendes (1982), relata que depois das pequenas túberas inteiras, que são superiores como material de plantio, os pedaços da cabeça são melhores, pois brotam logo, seguindo-se os pedaços da ponta e do meio.

Para fins de avaliação da massa as túberas foram divididas em duas categorias: tipo 1, correspondendo ao padrão de qualidade adotado pela COPERRECÔNCAVO para exportação e tipo 2, incluindo as túberas comercializáveis no mercado interno e o refugo (borrêia), de baixo valor comercial.

Em relação à massa média, massa média tipo 1 e massa média tipo 2, pôde-se constatar que os tratamentos não diferiram estatisticamente entre si (Tabela 2). No entanto, observou-se que tratamento 3 (4,5 Mg ha<sup>-1</sup> de Naturalplus) apresentou um rendimento de massa média de aproximadamente 20% maior que a dose zero (sem melhorador), seguido do tratamento 6 (4,5 Mg ha<sup>-1</sup> + 60 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>), com um rendimento de 13% maior do que sem o uso do melhorador. Em geral, o uso do melhorador resultou em efeito similar ao obtido com calcário dolomítico, produto largamente utilizado na agricultura. Esse comportamento pode

estar relacionado a uma melhor eficiência de absorção de nutrientes pelas raízes das plantas, concedidas pelo melhorador na dose  $4,5 \text{ Mg ha}^{-1}$  e sua combinação com o fosfato, a uma maior mineralização da matéria orgânica e ao nível de fertilidade do solo, onde o teor de Fósforo encontrado foi de  $21 \text{ mg dm}^3$ . Este teor é definido por Mello et al. (1983) e Lopes (1998) como médio para a maioria das culturas, resultando assim numa menor resposta das plantas a adubação fosfatada. Ferguson e Haynes (1970), citado por Oliveira (2002), também observaram que o Fósforo não afetou o rendimento das túberas de inhame *Dioscorea cayennensis* Lam. Para o comprimento médio das túberas os resultados demonstram que não houve efeito significativo entre os tratamentos (Tabela 2).

Em relação ao volume médio do tubérculo, os resultados evidenciam que o tratamento 3 e tratamento 6 foram significativamente superiores aos demais tratamentos, resultando em um volume médio dos tubérculos 18,22% e 18,25% maior do que o sem melhorador, respectivamente (Tabela 2).

Analisando o efeito dos tratamentos sobre a produtividade estimada, pôde-se observar que não houve diferença significativa entre os tratamentos. Contudo, a combinação da dose  $4,5 \text{ Mg ha}^{-1}$  de Naturalplus +  $60 \text{ kg ha}^{-1}$  de  $\text{P}_2\text{O}_5$  resultou em uma produtividade 17% maior que o tratamento sem melhorador (Tabela 2). Santos & Macedo (1998), avaliando a resposta da cultura do inhame à adubação NPK, verificaram que mesmo não promovendo efeito significativo sobre a produtividade das túberas, a aplicação de  $100 \text{ kg ha}^{-1}$  de N e  $120 \text{ kg ha}^{-1}$  de P, na ausência do K, proporcionou uma maior produtividade ( $18,27 \text{ Mg ha}^{-1}$ ). Desta forma, a ausência de significância entre os tratamentos pode estar relacionada à fertilidade natural do solo.

Lugo et al. (1993), avaliando o efeito de doses e tipos de fertilizantes sobre a produtividade do inhame *Dioscorea alata* L. verificaram que respostas significativas à aplicação de fertilizantes só ocorreram em terras de baixa fertilidade natural. Cabe ressaltar que, mesmo não diferindo estatisticamente, todos os tratamentos expressaram valores de produtividade estimada, superiores a média mundial e a nacional que são de  $9,6$  e  $9,729 \text{ Mg ha}^{-1}$ , respectivamente (MESQUITA, 2001). A produtividade estimada variou entre  $20,8$  e  $27,7 \text{ Mg ha}^{-1}$ . Todos os resultados de produtividade foram maiores que os encontrados por Garrido et al. (2003) em sistema de plantio convencional em áreas de produção de inhame no município de Maragogipe (BA), que variaram entre  $11$  e  $12,8 \text{ Mg ha}^{-1}$  e superiores aos encontrados por Rodrigues e Sumioka (2003), com valores de produtividade variando entre  $17$  e  $25 \text{ Mg ha}^{-1}$ .

## Conclusões

As doses do melhorador de solo Naturalplus não promoveram efeito significativo no percentual de germinação do estande, nem sobre a massa, comprimento e produtividade das túberas, embora tenha sido observado aumento na massa média e na produtividade quando foram utilizados  $4,5 \text{ Mg ha}^{-1}$  do produto isoladamente ou combinado com fosfato.

Sementes oriundas da parte basal da túbera-semente apresentaram maior percentual germinativo e germinação mais precoce que a mediana e distal, sendo recomendado fazer o plantio em separado, de acordo com a origem da semente.

## Referências

CARVALHO, P.C. I.; CARVALHO, R. I. **Coleção de genótipos silvestres e cultivados de Dioscorea**. Disponível em: <http://www.cpatsa.embrapa.br/livrorq/dioscorea.doc>. Acesso em: 11 jan. 2003.

GARRIDO, M.S.; SOARES, A. C. F.; MENDES, L. N.; PEREZ, J.O. O Estudo de novas tecnologias para a produção de inhame no Estado da Bahia. **Bahia Agrícola**, Salvador, v.6, n.1, p.19-22, nov.2003.

LOPES, A.S. **Manual Internacional de Fertilidade do Solo**. 2.ed. Piracicaba: POTAFOS, 1998. 177p.

LUGO, W. I.; LUGO, H.M.; GONZALEZ, A.; RAFOLS, N.; ALMODOVAR, C. Tillage and fertilizer rate effects on yam yields (*Dioscorea alata*). Journal of Agriculture of the University of Puerto Rico, Puerto Rico, v.77, n.3-4, p.153-159, jul-oct. 1993.

MELO, F.A.de.; SOBRINHO, M.O.C.do.B.; ARZOLA, S.; SILVEIRA, R.I; NETTO, A.C.; KIEHL, J.C. **Fertilidade do solo**. São Paulo: Nobel, 1983. 400p.

MENDES, R.A. **Cultivando Inhame ou Cará da Costa**. Cruz das Almas: EMBRAPA/CNPMPF, 1982. 16 p. (CNPMPF, Circular técnica, 4/82).

MESQUITA, A.S. Inhame na Bahia: a produção a caminho da competitividade. **Bahia Agrícola**, Salvador, v.4, n.2, p.39-48, nov.2001

OLIVEIRA, A.P.de. Nutrição e época de colheita do inhame (*Dioscorea* sp.) e seus reflexos na produção e qualidade de rizóforos. In: Simpósio Nacional sobre as Culturas do Inhame e do Taro, 2., 2002, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: EMEPA, 2002. v.1, p. 83-98.

RODRIGUES, E.T; SUMIOKA, A.T. Produção de cará em função de fontes orgânicas de adubação. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras. v.27, n.4, p.822-828, jul./ago. 2003.

SANTOS, E.S.; MACÊDO, S. L. de. Manejo da irrigação, densidade populacional e adubação mineral para a cultura do inhame. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, Campina Grande, v.2, n.1, p.32-36, jan/abr. 1998.

SANTOS, E. S. Manejo da cultura do inhame. In: Carmo, C. A. S. Inhame e taro: sistemas de produção familiar. Vitória (ES): INCAPER, 2002. 289 p.

**Tabela 1.** Percentual de germinação total em função da época de avaliação e origem da semente<sup>1</sup>

Posição	Por época		
	30 dias	60 dias	90 dias
cabeça	61,5 aC.	78,3 aB	93,3 aA
meio	13,0 cC	29,0 cB	64,5 cA
ponta	32,4 bB	62,7 bB	78,3 bB
Total	35,6 C	56,7 B	78,4

<sup>(1)</sup> Médias seguidas pela mesma letra minúscula, nas colunas e maiúscula nas linhas, não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

**Tabela 2.** Resultados da análise de variância para massa média e comprimento médio dos tubérculos<sup>1</sup>

Tratamento	massa <sup>2</sup>	tipo 1 <sup>3</sup>	tipo 2 <sup>4</sup>	comprimento <sup>5</sup>	volume <sup>6</sup>	Produtividade <sup>7</sup>
	(g)			cm	cm <sup>3</sup>	Mg ha <sup>-1</sup>
T1	1264,2 a	1676,97 a	994,50 a	33,09 a	1447,6 b	23,6 a
T2	1180,34 a	1430,86 a	1080,80 a	29,87 a	1412,5 b	22,0 a
T3	1506,29 a	1640,16 a	1390,59 a	35,10 a	1711,4 a	21,1 a
T4	1321,23 a	1699,46 a	1071,38 a	34,22 a	1457,4 b	23,6 a
T5	1383,40 a	1631,09 a	1208,84 a	32,27 a	1553,2 b	23,1 a
T6	1427,16 a	1780,28 a	1113,19 a	33,55 a	1711,9 a	27,7 a
T7	1334,11 a	1559,84 a	1112,49 a	34,35 a	1462,2 b	20,8 a
C.V. (%)	15,31	18,3	29,75	7,42	-	-

<sup>(1)</sup> Médias seguidas da mesma letra, nas colunas, não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade; <sup>(2)</sup> massa média da parcela; <sup>(3)</sup> massa média do tipo 1; <sup>(4)</sup> massa média do tipo 2; <sup>(5)</sup> comprimento da túbera; <sup>(6)</sup> volume médio da túbera; <sup>(7)</sup> produção estimada por hectare por