

Formas de adição ao solo de cama-de-frango de corte na produção de cinco clones de inhame

Néstor Antônio Heredia Zárate*, Maria do Carmo Vieira, Juliana Ferreira Simões e Cristiane Gonçalves da Silva

DCA, Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, C. P. 533, 79804-970, Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil. *Autor para correspondência. e-mail: nheredia@ceud.ufms.br

RESUMO. O objetivo deste trabalho foi conhecer a capacidade produtiva e o retorno econômico de clones de inhame conduzidos em forma rasteira, em Latossolo Vermelho distroférrico, de textura argilosa, entre 4-9-2001 e 12-7-2002, utilizando-se como mudas o ápice ou a base dos rizomas. O experimento foi desenvolvido na Horta da 4ª. Brigada de Cavalaria Mecanizada “Brigada Guaicurus”. Foram estudados os clones de inhame Mimoso, Flórida, Pezão, Caramujo e Roxo e a adição ao solo de cama-de-frango de corte semidecomposta-CFC em forma incorporada, no sulco de plantio e na cova, na dose de 10,0 t ha⁻¹, arranjos como fatorial 5 x 3, no delineamento experimental de blocos casualizados, com 3 repetições. A colheita foi realizada aos 240 dias após o plantio, quando foram avaliadas as produções da massa fresca de parte aérea (ramos + folhas) e de rizomas. Também foi avaliado o retorno econômico. Os caracteres avaliados não foram influenciados pela interação clones e formas de adição ao solo da CFC, nem pelas formas de adição ao solo da CFC, mas diferiram significativamente entre clones. A maior produção de parte aérea foi do clone Roxo (6,84 t ha⁻¹) e de rizomas foi do ‘Mimoso’ (37,10 t ha⁻¹), sendo o ‘Pezão’ o menos produtivo (4,65 t ha⁻¹ de parte aérea e 20,38 t ha⁻¹ de rizomas). O custo da CFC foi maior quando adicionada ao solo na área total, representando aumento de 4,15 e 13,85 vezes, em relação à adição no sulco e na cova, respectivamente. Ao considerar a produção de rizomas e os custos da CFC, a adição da CFC na cova poderia ter aumentado o retorno líquido em 7,37% e 14,45% em relação à adição na área total e no sulco, respectivamente.

Palavras-chave: *Dioscorea alata* L., resíduo orgânico, produtividade, custo.

ABSTRACT. Addition ways of poultry bed to soil on five yam clones yield. The purpose of this study was to obtain the yield capacity and the income of yam clones conducted in creeping culture, Dystrorthox Soil and clayish texture, from September 4th 2001 to July 12nd 2002, using the apex or the base of rhizomes as cuttings. The experiment was carried out at a vegetable garden of 4th Brigada de Cavalaria Mecanizada “Brigada Guaicurus”. Mimoso, Flórida, Pezão, Caramujo and Roxo yam clones were studied, as well as the addition ways of semi-decomposed poultry bed - CFC, in planting furrow and in hole, to the soil, in dose of 10.0 t ha⁻¹, arranged as 5 x 3 factorial scheme in a randomized block design with three replications. Harvest was done 240 days after planting, when fresh mass yield of aerial parts (branches + leaves) and rhizomes were evaluated. The income was also evaluated. Evaluated characters were not influenced by clones/addition ways of CFC to the soil interaction, neither by addition ways of CFC to the soil, but they differed significantly among clones. The highest yield of aerial part was from Roxo clone (6.84 t ha⁻¹) and the rhizome one was from Mimoso (37.10 t ha⁻¹), and Pezão was the least productive (4.65 t ha⁻¹ of aerial part and 20.38 t ha⁻¹ of rhizomes). CFC cost was greater when added to soil in total area, representing an increase of 4.15 and 13.85 times in relation to furrow and hole addition, respectively. To consider rhizome yield and CFC costs, addition of CFC in hole could increase net income in 7.37% and 14.45% in relation to addition in total area and in furrow, respectively.

Key words: *Dioscorea alata* L., organic residue, productivity, costs.

Introdução

O inhame pertence à família Dioscoreaceae, gênero *Dioscorea*, e as espécies mais conhecidas para

o cultivo são a *Dioscorea alata* L., onde se classificam vulgarmente o ‘Mimoso’ (rizomas com boa aparência, uniformes, casca lisa, polpa amarelada e

de ótima qualidade quando cozidos) e o 'Flórida' (rizomas alongados ou cilíndricos, casca marrom-clara, polpa granulosa) e a *Dioscorea cayennensis* Lamb. ou 'Da-costa' (é plantado no litoral nordestino, produz poucos rizomas por planta e de tamanho grande) (Anuário..., 1994; Santos, 1996). Segundo Heredia Z. e Vieira (1994), a planta de inhame pode produzir rizomas e/ou tubérculos, de acordo com o clone e a forma de condução da cultura (Santos, 1996). Os tubérculos do inhame são confundidos com os rizomas-filho de taro (*Colocasia esculenta* (L.) Schott), confusão iniciada pelo povo africano que usa a palavra yam (fome) para denominar várias espécies de raízes comestíveis e que estão nos primeiros lugares no consumo popular (Abramo, 1990; Pedralli, 2002). Segundo Heredia Z. et al. (1998), o formato arredondado dos tubérculos do inhame 'Caramujo' deve influir para que na região Nordeste do Brasil ele seja confundido com os rizomas de taro.

A propagação de inhame é feita utilizando-se tubérculos ou rizomas cortados, em proporções não-superiores a 250g (Abramo, 1990; Anuário, 1994). Heredia Z. et al. (1998) observaram que o uso de mudas grandes induziu maior produção de rizomas dos clones Roxos, Caramujo, Pezão e Flórida e que para o 'Mimoso' as melhores mudas foram as obtidas do corte das pontas dos rizomas. As produções de tubérculos dos clones Caramujo e Pezão foram maiores com o uso de mudas formadas pelas pontas dos rizomas.

O inhame, assim como o taro, produz melhor em solos ricos em matéria orgânica, é pouco exigente quanto à adubação química e pode ser cultivado aproveitando-se a adubação residual de algumas culturas anteriores (Quintela et al., 1994). No cultivo de inhame, freqüentemente são empregados materiais orgânicos na sua adubação, sendo ainda pouco estudada a relação entre fertilização orgânica e a produtividade (Oliveira et al., 2001).

Como as características e/ou propriedades físicas do solo são interdependentes, a ocorrência de modificações em uma delas, normalmente, leva a mudanças em todas as outras. A matéria orgânica contribui de modo decisivo em muitas propriedades físico-químicas do solo, como capacidade de troca de cátions, formação de complexos e quelatos com numerosos íons e retenção de umidade (Calegari, 1998; Fornasieri Filho, 1992). As fontes mais comuns de adubo orgânico são representadas pelos adubos verdes, resíduos de culturas, esterco, compostos e outros (Calegari, 1998; Fornasieri Filho, 1992). Os adubos orgânicos contêm vários

nutrientes minerais, especialmente N, P e K, e, embora sua concentração seja considerada baixa, na sua relação benefício/custo, deve-se levar em conta, também, o efeito benéfico que exercem sobre o solo (Fornasieri Filho, 1992). A matéria orgânica ativa os processos microbianos (Silva Júnior e Siqueira, 1997), fomentando, simultaneamente, a estrutura, a aeração e a capacidade de retenção de água. Atua ainda como regulador da temperatura do solo, retarda a fixação do P mineral e fornece produtos da decomposição orgânica que favorecem o desenvolvimento da planta. No solo, o nitrogênio ocorre, principalmente, na forma orgânica (95% de N total), estando sua disponibilidade, para as plantas, associada à atividade dos microorganismos que sintetizam e decompõem a matéria orgânica (Fornasieri Filho, 1992).

No inhame, apenas nos últimos anos estão sendo feitas pesquisas buscando-se conhecer os melhores resíduos vegetais a serem utilizados para a cultura e a viabilidade técnico-econômica do seu uso. A escolha do resíduo vegetal a ser utilizado é função da disponibilidade, variando entre as regiões e a cultura na qual se fará seu emprego (Kiehl, 1985). Oliveira et al. (2001) cita que Santos et al. (1998) verificaram na Paraíba, que o emprego de 12,5 t ha⁻¹ de esterco bovino e de 6,0 t ha⁻¹ de esterco de galinha proporcionou resultados satisfatórios na produtividade de inhame; por outro lado, o esterco caprino, a torta de filtro de usina e a casca de coco, não proporcionaram ganhos de rendimento.

Em Mato Grosso do Sul, há crescimento muito rápido da avicultura de corte e, portanto, têm aumentado as quantidades de resíduos utilizados nas camas-de-frango e a necessidade de eliminá-los. Esses resíduos poderiam ser utilizados para melhorar as propriedades do solo e a produtividade de algumas culturas (Vieira, 1995; Vieira et al., 1995; Heredia Z. et al., 1996).

Para o plantio de inhame, segundo Abramo (1990), são utilizados espaçamentos entre fileiras e entre covas diretamente ligados ao método de produção escolhido. Quando se usa covas fundas ou montículos, a distância exigida é de 1,20 m entre linhas e 0,80 m entre covas, enquanto no plantio em terreno plano, recomenda-se 1,20 m x 0,50 m. Os espaçamentos citados implicam no uso de tutoramento, uma vez que as plantas de inhame são do tipo trepadeira. No entanto, pelos resultados de trabalhos experimentais desenvolvidos em Dourados, Estado do Mato Grosso do Sul, constatou-se que é possível conduzir as plantas de inhame em forma rasteira e que as maiores produções relacionaram-se com densidades de 3.403 e 4.264 plantas ha⁻¹ (Heredia

Z. e Vieira, 1994; Heredia Z. *et al.*, 1998). Heredia Z. e Vieira (2002), estudando em inhame, na safra 97/98, densidades de plantas entre 4.000 e 16.000 plantas ha⁻¹, concluíram que não se chegou à pressão populacional que diminuísse a produtividade. A densidade de 16.000 plantas ha⁻¹ induziu produção média total de 66,71 t ha⁻¹ que foi superior em 19,34%; 66,11% e 144,99% em relação às produções obtidas com 12.000; 8.000 e 4.000 plantas ha⁻¹, respectivamente. Heredia Z. *et al.* (1996) observaram que o uso dos colmos de milho como tutoramento induziu produções menores em relação às obtidas por Heredia Z. e Vieira (1994), que conduziram em forma rasteira as plantas de inhame 'Liso' (*D. alata*) e 'Caramujo' (*D. cayennensis*). Além disso, concluíram que há necessidade de se iniciar pesquisas visando estabelecer tratos culturais específicos que favoreçam a obtenção de maiores produções. Dessa forma, o trabalho teve como objetivo conhecer a produtividade dos clones de inhame Caramujo, Pezão, Roxo, Flórída e Mimoso, sob três formas de adição ao solo de cama-de-frango de corte semidecomposta, com as plantas conduzidas em forma rasteira.

Material e métodos

O trabalho foi desenvolvido na Horta da 4ª. Brigada de Cavalaria Mecanizada "Brigada Guaicurus", em Dourados, Estado do Mato Grosso do Sul, entre 4-9-2001 e 12-7-2002, em Latossolo Vermelho distroférrico de textura argilosa. Análises em amostras de solo, na área do experimento, realizado no Laboratório de Solos da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, mostrou as seguintes características químicas: 4,9 de pH em CaCl₂; 34,0g dm⁻³ de M.O; 100,0 e 34,0mg dm⁻³ de P e S, respectivamente, e 0,6; 74,6; 2,4; 36,0 e 19,0 mmol_c dm⁻³ de Al, H+Al, K, Ca e Mg, respectivamente. O município de Dourados situa-se em latitude de 22°13'16"S, longitude de 54°17'01"W e altitude de 430m. O clima da região, segundo a classificação de Köppen, citado por Mato Grosso do Sul (1990), é Mesotérmico Úmido, do tipo Cwa, com temperaturas e precipitações médias anuais variando de 20°C a 24°C e de 1250mm a 1500mm, respectivamente.

Foram estudados 5 clones de inhame (Mimoso, Flórída, Pezão, Caramujo e Roxo) e 3 formas de adição ao solo de cama-de-frango de corte semidecomposta-CFC (incorporada, no sulco de plantio e na cova), na dose de 10,0 t ha⁻¹, arranjados como fatorial 5 x 3, no delineamento experimental de blocos casualizados, com 3 repetições. Cada parcela teve 1,50m de largura e 5,50m de comprimento, com 8 plantas espaçadas de 0,55m

entre elas, perfazendo população de 11.946 plantas ha⁻¹. A composição (g kg⁻¹) da cama-de-frango semidecomposta, que teve como base casca de arroz, foi: matéria seca = 41,3; C - orgânico = 337,0 (método citado por Kiehl, 1985); P - solúvel em ácido cítrico a 2% = 11,3 (método citado por Alcarde, 1982); N - total = 47,1 e relação C/N = 7,2.

O solo da área do experimento foi preparado mediante aração, gradagem e levantamento de canteiros com rotoencanteirador. Antes da segunda passagem do rotoencanteirador na área total dos canteiros, foi efetuada a calagem com calcário calcítico filler (2,0 t ha⁻¹) e incorporada a CFC (em um hectare espera-se que o uso da área pelo sistema radicular das plantas seja o correspondente a 66 canteiros x 100m comprimento x 1,08m largura do canteiro = 7.128m²), nas parcelas sorteadas para esse tratamento. Para o plantio, em todas as parcelas foram abertos sulcos de 0,20m de largura x 0,15m de profundidade e foi colocada a CFC no sulco de plantio (em um hectare espera-se que o uso da área pelo sistema radicular das plantas seja o correspondente a 66 canteiros x 100m x 0,20m largura do sulco = 1.320m²), nas parcelas do tratamento respectivo. Nas parcelas correspondentes ao tratamento em covas, fizeram-se, no sulco de plantio, a localização do ponto de colocação das mudas e a demarcação de 0,20m, no sentido do comprimento, para a adição da CFC (em um hectare espera-se que o uso da área pelo sistema radicular das plantas seja o correspondente a 0,20m de largura x 0,20m de comprimento x 11.946 covas ha⁻¹ = 477,84m²).

No dia anterior ao plantio, foram obtidas mudas de rizomas armazenados em câmara fria, dos quais foram cortados os ápices e as bases, com pesos aproximados de 100,0g. No dia do plantio, foram colocadas as mudas, com a parte amídica para abaixo e, posteriormente, cobertas com a terra extraída dos sulcos. As irrigações foram feitas por aspersão, com turnos de rega de três a quatro dias, de forma a manter o solo com umidade em torno de 70% da capacidade de campo (após observações visuais e no tato). Não foram utilizados defensivos agrícolas e as capinas, em número de quatro, foram feitas manualmente e com auxílio de enxada.

A colheita foi realizada aos 240 dias após o plantio, quando a maioria das plantas das diferentes parcelas tinha, no mínimo, 70% da parte aérea com sintomas de senescência. Foram avaliadas as produções de massa fresca de partes aéreas (ramos + folhas) e de rizomas. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e, quando se verificou significância pelo teste F, aplicou-se o teste

de Tukey, até 5% de probabilidade. Também foram calculados a quantidade e o custo da CFC utilizada, segundo a forma de adição ao solo, assim como o retorno econômico total (produção de rizomas vezes o preço pago ao agricultor por cada tonelada) e líquido (retorno total menos o custo da CFC).

Resultados e discussão

As produções de parte aérea e de rizomas não foram influenciadas pela interação clones e formas de adição ao solo da CFC, nem pelas formas de adição ao solo da CFC, mas diferiram significativamente entre clones. As maiores produções obtidas com o clone Roxo, quanto à parte aérea, e com o 'Mimoso', quanto à produção de rizomas (Tabela 1) indica que embora nas plantas de inhame se observem taxas de crescimento e morfologia bem características, dentro de determinado trato cultural, houve padrão de resposta dependente do componente genético e, provavelmente, dependência do ciclo vegetativo das plantas, tal como observado por Heredia Z. (1988) com os clones de taro Macaquinho e Chinês. Conforme Fancelli e Dourado Neto (1996), a partição dos fotoassimilados é função do genótipo e das relações fonte-dreno.

Tabela 1. Produção de matéria fresca (t ha⁻¹) de parte aérea (ramos + folhas) e de rizomas de cinco clones de inhame. Dourados-MS, UFMS. 2001- 2002

Clones	Produção (t ha ⁻¹)	
	Parte aérea	Rizomas
Caramujo	5,84 ab	29,93 a
Pezão	4,65 b	20,38 b
Roxo	6,84 a	28,21 ab
Flórida	5,57 ab	34,31 a
Mimoso	6,50 ab	37,10 a
C.V. (%)	23,54	22,40

Médias seguidas pelas mesmas letras, nas colunas, não diferem entre si pelo Teste de Tukey, a 5% de probabilidade

As maiores produções do clone Mimoso, com diferenças de 1,85 t ha⁻¹ nas partes aéreas e de 16,72 t ha⁻¹ nos rizomas, em relação ao 'Pezão', que foi o menos produtivo, provavelmente aconteceu porque os clones de inhame diferem com a quantidade de fotossintetizados armazenados nas partes aéreas (folhas e ramos) que devem ter sido translocados para os rizomas, quando iniciaram a senescência. Isso coincide com as hipóteses levantadas para as plantas de taro, de que os limbos e pecíolos são locais de armazenamento temporário de fotossintetizados (Hashad *et al.*, 1956) e, à medida que aumenta a senescência das folhas, deve existir translocação para os rizomas (Hashad *et al.*, 1956; Heredia Z., 1988 e 1995). Além disso, Strauss (1983) cita que, embora a planta inteira seja autotrófica,

seus órgãos individuais são heterotróficos, dependendo uns dos outros para obter nutrientes e fotossintetizados.

As produções de 37,10; 34,31; 29,93; 28,21 e 20,38 t ha⁻¹ de rizomas, observadas nos clones Mimoso, Flórida, Caramujo, Roxo e Pezão, respectivamente, sob 11.946 plantas ha⁻¹, discordam dos resultados obtidos por Heredia Z. e Vieira (1994), Heredia Z. *et al.* (1996, 1997, 1998), que trabalhando com densidades entre 2.542 e 6.250 plantas ha⁻¹, com os mesmos clones, conseguiram produções máximas entre 38,3 e 43,7 t ha⁻¹ com o clone Caramujo e mínima de 17,2 t ha⁻¹ com o 'Mimoso'. Mas mostraram-se superiores à produtividade média de 18,0 t ha⁻¹ obtida por Oliveira *et al.* (2001), em João Pessoa-PB, com o clone Da-costa.

A falta de influência significativa das formas de incorporação ao solo da CFC na produção de parte aérea e de rizomas das plantas de inhame (Tabela 2) pode ter relação com a dosagem de CFC utilizada, que pode ter sido insuficiente para induzir variação significativa entre os tratamentos, ou com capacidade de auto-regulação das plantas, com base no equilíbrio das relações de interferência (Larcher, 2000).

Tabela 2. Produção de matéria fresca (t ha⁻¹) de parte aérea (ramos + folhas) e de rizomas de inhame em função da forma de adição ao solo de cama-de-frango de corte. Dourados-MS, UFMS. 2001- 2002

Forma de adição ao solo da cama-de-frango de corte	Produção (t ha ⁻¹)	
	Parte aérea	Rizomas
Área total	5,97	30,02
Sulco	5,93	27,95
Cova	5,73	31,98
C.V. (%)	23,54	22,40

O custo da CFC foi maior quando adicionada ao solo na área total, representando um aumento de custo de 4,15 e 13,85 vezes, em relação à adição no sulco e na cova, respectivamente. (Tabela 3). Ao considerar a produção de rizomas e os custos da CFC, a adição da CFC na cova poderia ter aumentado o retorno líquido em 7,37% e 14,45% em relação à adição na área total e no sulco, respectivamente.

Tabela 3. Dosagem (t ha⁻¹) e custo da cama-de-frango, produção e retorno econômico dos rizomas de inhame em função da forma de adição ao solo de cama-de-frango de corte. Dourados-MS, UFMS. 2001- 2002

Cama-de-frango de corte			Rizomas		
Forma de adição ao solo	Gasto (t ha ⁻¹)	Custo ¹ (R\$)	Produção (t ha ⁻¹)	Retorno (R\$)	
				Total ²	Líquido ³
Área total	7,13	249,55	30,02	30.020	29.770,45
Sulco	1,32	46,20	27,95	27.950	27.903,80
Cova	0,48	16,80	31,98	31.980	31.963,32

¹ R\$ 35,00 a tonelada (Custo da cama-de-frango de corte mais custo do transporte); ² R\$ 1.000,00 a tonelada; ³ Retorno total menos custo da cama-de-frango de corte)

Pelos resultados obtidos para matéria fresca de rizomas e o retorno econômico líquido, concluiu-se que as plantas de inhame têm capacidade produtiva característica do clone e que a forma de adição ao solo da CFC deve ser na cova.

Referências

- ABRAMO, M.A. *Taioba, cará e inhame: o grande potencial inexplorado*. São Paulo: Ícone, 1990.
- ALCARDE, J. C. *Métodos simplificados de análise de fertilizantes minerais (N, P e K)*. Brasília: Ministério da Agricultura, 1982.
- ANUÁRIO A GRANJA DO ANO. *Cará e inhame*. São Paulo: Centaurus, 1994. p.30-35.
- CALEGARI, A. Espécies para cobertura do solo. In: INSTITUTO AGRONÔMICO DO PARANÁ. Plantio direto: pequena propriedade sustentável. Londrina: Iapar, 1998. p.65-94 (Iapar. Circular 101).
- FANCELLI, A.L.; DOURADO NETO, D. Milho: fisiologia da produção. In: SEMINÁRIO SOBRE FISILOGIA DA PRODUÇÃO E MANEJO DE ÁGUA E DE NUTRIENTES NA CULTURA DO MILHO DE ALTA PRODUTIVIDADE, 1996. *Palestras...*. Piracicaba: Esalq/USP-Potafós, 1996. p.1-29.
- FORNASIERI FILHO, D. *A cultura do milho*. Jaboticabal: Funep, 1992.
- HASHAD, M.N. *et al.* Transformation and translocation of carbohydrates in taro plants during growth. *Ann. Agric. Sci.*, Cairo, v.1, n.1. p.261-267. 1956.
- HEREDIA Z., N.A. *Curvas de crescimento de inhame (Colocasia esculenta (L.) Schott), considerando cinco populações, em solo seco e alagado*. 1988. Tese (Doutorado em Fitotecnia) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 1988.
- HEREDIA Z., N.A. Produção de cinco clones de inhame cultivados no Pantanal Sul-Matogrossense. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v.13, n.1, p.38-40, 1995.
- HEREDIA Z., N.A.; VIEIRA, M.C. Produção de dois clones de cará (*Dioscorea* sp) considerando três populações, em Dourados - MS. *SOBInforma*, Curitiba, v.13, n.2, p.24-26, 1994.
- HEREDIA Z., N.A.; VIEIRA, M.C. Sustentabilidade das culturas do inhame e do taro na região Centro-Oeste do Brasil. In: CARMO, C.A.S. Do. (Org.). *Inhame e taro: sistemas de produção familiar*. Vitória-ES, v.1, p.187-198, 2002.
- HEREDIA Z., N.A. *et al.* Produção dos clones de cará Liso e Caramujo conduzidos em forma rasteira e tutorada. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 37, Manaus. *Resumos*. Manaus, SOB, 1997. (Resumo 125).
- HEREDIA Z., N.A. *et al.* Produção de clones de cará em função de tipos de mudas. *SOBInforma*, Rio de Janeiro, v.17, n.1, p.16-17, 1998.
- HEREDIA Z., N.A. *et al.* Produção de quatro clones de cará em Dourados - MS. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v.14, n.1, p.59-60, maio 1996.
- KIEHL, E.J. *Fertilizantes orgânicos*. Piracicaba: Agronômica Ceres, 1985.
- LARCHER, W. *Ecofisiologia vegetal*. São Carlos: RiMa Artes e Textos. 2000.
- MATO GROSSO DO SUL. Secretaria de Planejamento e Coordenação Geral. *Atlas Multireferencial*. Campo Grande, 1990.
- OLIVEIRA, A.P. *et al.* Produtividade do inhame em função de fertilização orgânica e mineral e de épocas de colheita. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v.19, n.2, p.144-147, 2001.
- PEDRALLI, G. Uso de nomes populares para as espécies de Araceae e Dioscoreaceae. In: CARMO, C.A.S. (Org.). *Inhame e taro: sistemas de produção familiar*. Vitória-ES, v.1, p.15-26, 2002.
- QUINTELA, A.J.A. *et al.* Avaliação de cultivares de inhame (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) em Itaguaí - RJ. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE A CULTURA DO INHAME, 1, Viçosa. 1987. *Anais...* Viçosa: UFV, 1994. p.1-3.
- SANTOS, E.S. dos. *Inhame (Dioscorea spp.): aspectos básicos da cultura*. João Pessoa: Emepa-PB, Sebrae, 1996. 158p.
- SILVA JÚNIOR, J.P da; SIQUEIRA, J.O. Aplicação de formononetina sintética ao solo como estimulante da formação de micorriza no milho e na soja. *Rev. Bras. Fisiol. Veg.*, Brasília, v.9, n.1, p.35-41, 1997.
- STRAUSS, M.S. Anatomy and morphology of taro: *Colocasia esculenta* (L.) Schott. In: WANG, J. K. (Ed.). *Taro: a review of Colocasia esculenta and its potential*. Honolulu: University of Hawaii Press, 1983. p.21-23.
- VIEIRA, M.C. *Avaliação do crescimento e da produção de clones e efeito de resíduo orgânico e de fósforo em mandioquinha-salsa no Estado de Mato Grosso do Sul*. 1995. Tese (Doutorado em Fitotecnia) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 1995.
- VIEIRA, M.C. *et al.* Produção de repolho louco, considerando uso de cama-de-aviário incorporada e em cobertura, em Dourados - MS. *SOBInforma*, Curitiba, v.14, n.1 / 2, p.20-21, 1995.

Received on October 15, 2002.

Accepted on June 10, 2003.