

# INFLUÊNCIA DE ÉPOCAS DE COLHEITA SOBRE CULTIVARES DE BATATA-DOCE EM CONDIÇÕES DE SEQUEIRO

GERALDO MILANEZ DE RESENDE<sup>1</sup>

**RESUMO** - Com o objetivo de avaliar cultivares de batata-doce mais produtivas e melhores épocas de colheita, conduziu-se um experimento no Campo Experimental do Gorutuba em Porteirinha-MG, de novembro de 1990 a junho de 1991 em condições de sequeiro. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso no esquema fatorial 5x2, compreendendo cinco cultivares (Brazlândia Branca, Brazlândia Rosada, Brazlândia Roxa, Princesa e Paulistinha) e duas épocas de colheita (150 e 200 dias após plantio), com quatro repetições. Para a colheita aos 150 dias após plantio, destacou-se a cultivar Paulistinha com maior produtividade (18,28 t/ha), seguida da cultivar Brazlândia Branca, que não mostrou diferença estatística significativa; sendo o pior desempenho apresentado pela cultivar Brazlândia Roxa (8,69 t/ha). Sendo colhida aos 200 dias após o plantio, também sobressaiu-se a cultivar Paulistinha (45,12 t/ha), sendo as menores produtividades apresentadas

pelos cultivares Brazlândia Rosada (27,84 t/ha) e Brazlândia Roxa (26,30 t/ha), que não mostraram diferenças significativas entre si. Para a cultivar Brazlândia Roxa, verificou-se a maior produção de refugos (6,81 e 11,38 t/ha, respectivamente, para a colheita aos 150 e 200 dias após plantio). Para peso médio de raiz, houve variação de 123,62 a 433,82g, sendo que todas as cultivares apresentaram maior porcentagem de raízes graúdas (400-800 g/raiz), quando colhidas mais tardiamente. Para épocas de colheita, sugere-se a colheita das cultivares Paulistinha, Brazlândia Rosada e Brazlândia Branca aos 150 dias após plantio. Para a cultivar Princesa, em função da sua menor produção de raízes graúdas, comparativamente às outras cultivares, recomenda-se que sua colheita seja realizada aos 150 dias, podendo ser estendida até 200 dias após plantio. A cultivar Brazlândia Roxa colhida aos 200 dias após plantio apresentou melhor desempenho.

**TERMOS PARA INDEXAÇÃO:** *Ipomoea batatas*, batata-doce, produtividade, peso médio de raiz, classificação de raiz.

## INFUENCE OF HARVEST TIMES OF SWEET POTATO CULTIVARS IN DRYLAND CONDITIONS

**ABSTRACT-** With the objective of evaluating sweet potato cultivars under different harvest times one experiment was carried at the Gorutuba Experimental Field, Porteirinha-MG, Brazil, from November 1990 to June 1991 in dryland conditions. The experimental design was a randomized complete block in a 5x2 factorial arrangement with four replications. The first factor consisted of five cultivars (Brazlândia Branca, Brazlândia Rosada, Brazlândia Roxa, Princesa and Paulistinha) and the second one of harvest times (150 and 200 days after planting). For the harvest at 150 days after planting, the cultivar Paulistinha showed the highest yield (18.28 ton/ha), followed by Brazlândia Branca, with no significant difference among them.

The cultivar Brazlândia Roxa showed the lowest yield (8.69 ton/ha). For the harvest at 200 days after planting, the cultivar Paulistinha showed the highest yield (45.12 ton/ha), with the lowest yields showed by the cultivars Brazlândia Rosada (27.84 ton/ha) and Brazlândia Roxa (26.30 ton/ha), with no significant difference to each other. The cultivar Brazlândia Roxa showed the highest non-commercial yield (6.81 and 11.38 ton/ha, respectively, for the harvests at 150 and 200 days after planting). Regarding mean root weight, there was a variation from 123.62 to 433.82 g, being that all the you cultivars showed higher percentage of big roots (400-800 g/root), when harvested later. I can be suggested to harvest the cultivars Paulistinha, Brazlândia Rosada

1. Engenheiro Agrônomo, M. Sc., Pesquisador da EMBRAPA/Semi-Árido, Caixa Postal 23, 56.300-000, Petrolina-PE. e-mail: gmilanez@cpatsa.embrapa.br

and Brazlândia Branca at 150 days after planting. Due to its lowest yield of big roots, compared to the others, the cultivar Princesa can be harvested at 150 days,

but it can be extended up to 200 days after planting. The cultivar Brazlândia Roxa harvested at 200 days after planting it presented better performance.

**INDEX TERMS:** *Ipomoea batatas*, sweet potato, yield, mean root weight, root classification

## INTRODUÇÃO

A batata-doce (*Ipomoea batatas*) é uma planta de fácil cultivo, rústica, de ampla adaptação, alta tolerância à seca e baixo custo de produção, muito popular e apreciada em todo o país, sendo a quarta hortaliça mais consumida pela população brasileira e a principal consumida pela população nordestina (Miranda *et al.*, 1984). Encontra-se entre as doze culturas fundamentais do mundo (Barreira, 1986), apresentando produtividade média de 14,93 t/ha (FAO, 1998). No Brasil, situa-se em terceiro lugar em importância econômica entre as hortaliças (Mascarenhas e Rocha, 1991), com produtividade média de 11,31 t/ha (ANUÁRIO, 1996).

Levando-se em conta as exigências climáticas, Filgueira (1981) informa se tratar de uma cultura típica de época chuvosa e quente nas condições do centro-sul, sendo que o plantio vai do início das chuvas (outubro) até janeiro, enquanto Peixoto e Miranda (1984) relatam que a melhor época é na metade do período chuvoso, correspondente aos meses de novembro, dezembro e janeiro, sendo que as necessidades hídricas da cultura geralmente são supridas pelas chuvas.

A batata-doce produz bem em regiões com 750 a 1000 mm anuais de chuva, com cerca de 500 a 600 mm bem distribuídos durante os cinco meses de ciclo da cultura (Miranda *et al.*, 1989; EMPASC, 1991). Quando o plantio é realizado em condições de solo na capacidade de campo, 450 mm de água são suficientes para se alcançar um bom rendimento (Montaldo, 1977). De acordo com Onwueme (1978), a cultura se desenvolve bem com 750 a 1000 mm anuais de chuva, com 500 mm bem distribuídos durante seu crescimento, sendo as exigências em água maiores por ocasião da tuberculização (Vernier e Varin, 1994).

A época de colheita varia de acordo com a destinação do produto. Para mesa, a batata-doce deve ser colhida tão logo atinja o tamanho ideal de comercialização, isso geralmente ocorre dos 100 aos 110 dias para as cultivares precoces e até aos 180 dias para as tardias, podendo ser colhida mais tarde se for destinada à indústria (Miranda *et al.*, 1984). O ciclo da cultura varia entre 90 e 180 dias (Onwueme, 1978), 90 e 240

dias (Vernier e Varin, 1994) e de 150 a 240 dias (Smith e Mantengo, 1995), dependendo da cultivar e condições ambientais.

Quanto à sua capacidade produtiva, vários autores relatam diferentes produtividades para a cultura. A produtividade se situa de 25 a 30 t/ha (Miranda *et al.*, 1989), varia de 10 a 15 t/ha (Camargo, 1992) e oscila entre 15 a 18 t/ha (Kurihara *et al.*, 1993).

Colhendo aos 245 dias após plantio, Souza e Sandri (1990) observaram uma produtividade total oscilando de 25,07 a 56,18 t/ha, tendo a cultivar Bolinha apresentado a maior frequência em peso de raízes comerciais (76,6 %). Avaliando cultivares e períodos de colheita, Bertoli, Azuaga e Martinez (1994) verificaram que as maiores produtividades ocorreram aos 140 dias após o plantio (21,81 a 58,87 t/ha), tendo a cultivar CEMSA 78354 apresentado a maior produtividade.

O trabalho teve como objetivo avaliar cultivares de batata-doce, para consumo in natura, com maior potencial produtivo em diferentes épocas de colheita em condições de sequeiro (período chuvoso) na região Norte de Minas Gerais.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Campo Experimental do Gorutuba, Porteirinha-MG, situada a 15° 47' de Latitude Sul e 43° 18' de Longitude Oeste, com altitude de 516 m, e clima, segundo a classificação de Koppen, do tipo AW, com verão chuvoso (outubro a março) e inverno seco, em solo aluvião, textura arenosa, no período de novembro de 1990 a junho de 1991. A análise de solo apresentou as seguintes características químicas: K = 43 mmol<sub>c</sub>.dm<sup>3</sup>, P = 70 mg.dm<sup>-3</sup>, Ca = 2,4 mmol<sub>c</sub>.dm<sup>3</sup>; Mg = 0,9 mmol<sub>c</sub>.dm<sup>3</sup>; H+Al = 0,1 mmol<sub>c</sub>.dm<sup>3</sup>; pH em H<sub>2</sub>O = 6,0; Areia = 85%; Limo = 10%; Argila = 5% e matéria orgânica = 8g.dm<sup>3</sup>. Os dados climatológicos durante a execução dos experimentos são apresentados na Tabela 1.

**TABELA 1** - Valores mensais de precipitação pluviométrica acumulada, temperatura média e umidade relativa do ar média durante a execução do experimento. Porteirinha - MG, 1990/91.

Meses	Precipitação pluviométrica	Temperatura	Umidade relativa
	(%)	(°C)	(%)
novembro	23,2	25,1	83,0
dezembro	206,2	26,4	72,1
janeiro	202,3	25,8	78,2
fevereiro	54,2	27,0	74,4
março	65,3	25,1	74,0
abril	23,3	26,0	70,7
maio	12,6	24,1	72,0
junho	0,0	23,4	66,0
Total	587,1	-	-

O delineamento experimental foi de blocos ao acaso em esquema fatorial 5x2, compreendendo cinco cultivares (Brazlândia Branca, Brazlândia Rosada, Brazlândia Roxa, Princesa e Paulistinha) e duas épocas de colheita (150 e 200 dias após plantio), com cinco repetições. As parcelas constituíram-se de quatro fileiras de 4,5 m de comprimento, espaçadas de 0,80 m e 0,30 m entre plantas, sendo usadas como área útil as duas fileiras centrais. A adubação constou de 60 kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 30 kg/ha de K<sub>2</sub>O, respectivamente, na forma de superfosfato simples e cloreto de potássio, incorporados no sulco de plantio; não foi usada adubação nitrogenada.

No plantio, foram utilizadas mudas com oito entrenós, ficando enterrados três a quatro transversalmente sobre a leira, a uma profundidade de 10-15 cm. A cultura foi mantida no limpo, por meio de capinas manuais, não sendo realizado nenhum trato fitossanitário.

Foi registrada, até 150 dias de ciclo da cultura, uma precipitação pluviométrica de 574,4 mm; perfazendo um total de 587,1 mm até 200 dias de ciclo.

As colheitas foram realizadas aos 150 e 200 dias após o plantio, sendo avaliadas as seguintes características: produtividade comercial (raízes com peso

entre 100-800g), refugo (raízes abaixo de 100g, rachadas, deformadas, esverdeadas, brocadas e com veias), peso médio de raiz comercial e classificação de raízes comerciais em porcentagem (Tipo 1 - raízes entre 100-400 g e Tipo 2 - raízes entre 400-800 g), segundo Silva, Calbo e Henz (1991). Posteriormente, foi feita a análise de variância para cada característica avaliada, aplicando-se o teste de Tukey a 5% de probabilidade para comparação das médias. Os dados de porcentagem foram transformados em arco-seno  $\sqrt{P/100}$  para efeitos de análise, sendo apresentados nos resultados as médias originais.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados evidenciaram efeitos significativos da interação cultivares x épocas de colheitas para todas as características avaliadas.

A produtividade comercial variou de 8,69 a 45,12 t/ha nas diferentes épocas de colheita (Tabela 2). Para a colheita aos 150 dias, a cultivar Paulistinha destacou-se com maior produtividade (18,28 t/ha), seguida da cultivar Princesa (12,78 t/ha), as quais não

mostraram diferenças estatísticas entre si. A menor produtividade foi apresentada pela cultivar Brazlândia Roxa (8,69 t/ha) que se mostrou 47,54% menos produtiva que a cultivar Paulistinha. Também aos 200 dias de ciclo, a cultivar Paulistinha alcançou a maior produtividade (45,12 t/ha), seguida das cultivares Princesa (38,17 t/ha) e Brazlândia Branca (34,82 t/ha), que não mostraram diferenças entre si, tendo as cultivares Brazlândia Rosada e Brazlândia Roxa apresentado os menores rendimentos (27,84 e 26,30 t/ha, respectivamente). Esses resultados estão acima da produtividade média mundial de 14,93 t/ha, e nacional de 11,31 t/ha. No entanto, discordantes de Kurihara *et al.* (1993), que relatam para as cultivares Brazlândia Branca, Brazlândia Rosada, Brazlândia Roxa e Princesa, produtividades variando de 15 a 18 t/ha, assim como produtividades de 25 - 30 t/ha, informadas por Miranda *et al.* (1989), em ciclo de 120-150 dias.

Comparando-se as produtividades nos dois ciclos culturais estudados, verifica-se aumentos na produtividade de 1,47; 1,99; 2,03; 2,06 e 2,03 vezes para as cultivares Paulistinha, Princesa, Brazlândia Branca, Brazlândia Rosada e Brazlândia Roxa, respectivamente. Esses incrementos, aliados à produção de refugos, peso médio de raiz e classificação de raízes sugerem o melhor ciclo para as diferentes cultivares em estudo.

Com relação à produção de refugos, a cultivar Brazlândia Roxa apresentou 6,81 e 11,38 t/ha, respectivamente, para a colheita aos 150 e 200 dias após plantio, apresentando, contudo, proporcionalmente menor produção de refugos (43,27%), quando colhida mais tardiamente, comparativamente à produtividade comercial. Resultados esses similares aos encontrados por Peixoto *et al.* (1989), que verificaram maior produção de refugos para a cultivar Brazlândia Roxa, em condições irrigadas. Salienta-se que a produção de refugos foi proporcionalmente maior, devido a raízes com peso inferior a 100g, não sendo constatado o ataque de pragas de solo por ocasião da colheita, uma vez que diversos autores salientam ser o ataque de pragas de solo um dos principais fatores de produção de raízes não comerciais (EMPASC, 1991; Peixoto e Miranda, 1984; King, 1985).

No que se refere ao peso médio de raiz, verificou-se variação de 123,62 a 433,82 g/raiz (Tabela 3), sobressaindo-se a cultivar Paulistinha aos 150 dias após plantio, seguida pelas cultivares Brazlândia Rosada e Princesa, que não mostraram diferenças significativas entre si. Quando colhida aos 200 dias após plantio, a cultivar Brazlândia Rosada proporcionou o maior peso médio de raiz, seguida da cultivar Paulistinha, que não mostrou diferença da primeira. Resultados similares foram constatados por Peixoto *et al.* (1989), que

**TABELA 2** - Produtividade de raiz comercial e refugo de cultivares de batata-doce em função das épocas de colheita. Porteirinha - MG, 1990/91<sup>1</sup>.

Cultivares	Produtividade (t/ha)			
	Comercial		Refugo	
	150 dias	200 dias	150 dias	200 dias
Paulistinha	18,28 a	45,12 a	3,68 b	4,16 b
Princesa	12,78 ab	38,17 b	3,33 b	5,40 b
Brazlândia Branca	11,50 b	34,82 b	3,74 b	5,44 b
Brazlândia Rosada	9,11 b	27,84 c	2,57 b	4,76 b
Brazlândia Roxa	8,69 b	26,30 c	6,81 a	11,38 a
C.V. (%)	15,49		19,03	

<sup>1</sup>Médias com a mesma letra nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

**TABELA 3** - Peso médio e classificação de raízes de cultivares de batata-doce em função das épocas de colheita. Porteirinha - MG, 1990/91<sup>1</sup>.

Cultivares	Peso médio de raíz		Classificação de raízes ( % )			
	( g )		Tipo1		Tipo 2	
	150 dias	200 dias	150 dias	200 dias	150 dias	200 dias
Paulistinha	251,27 <sup>a</sup>	376,20 a	64,48 d	41,64 c	35,52 a	58,36 a
Princesa	195,30 ab	300,88 b	90,05 b	56,02 b	9,95 c	43,98 b
Brazlândia Branca	164,11 bc	277,14 bc	84,62 c	57,51 b	15,38 b	42,49 b
Brazlândia Rosada	198,21 ab	433,82 a	84,03 c	37,36 c	15,97 b	62,64 a
Brazlândia Roxa	123,62 c	221,58 c	100,00a	70,66 a	0,00 d	29,34 c
C.V. ( % )	12,90		4,34		7,95	

<sup>1</sup>Médias com a mesma letra nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

observaram maior peso médio de raiz para a cultivar Brazlândia Rosada, colhida aos 176 dias após plantio, em condições irrigadas, assim como Miranda (1989), que relata maior produção de batatas graúdas, de elevado peso médio, quando essa cultivar é colhida acima de 120-150 dias.

Pela Tabela 3, em termos percentuais, os tipos de raízes aos 150 dias após o plantio apresentaram oscilação de 64,48 a 100,00% para raízes tipo 1 e de 0,00 a 35,52% para raízes tipo 2. A cultivar Brazlândia Roxa apresentou a maior porcentagem de raízes tipo 1, seguida pela cultivar Princesa. Para raízes tipo 2, destacou-se a cultivar Paulistinha, seguida pelas cultivares Brazlândia Rosada e Brazlândia Branca. Para a colheita aos 200 dias após plantio, a cultivar Brazlândia Roxa sobressaiu-se com maior porcentagem de raízes tipo 1, seguida das cultivares Brazlândia Branca e Princesa, que não mostraram diferenças estatísticas entre si. Para raízes tipo 2, aos 200 dias após o plantio, a cultivar Brazlândia Rosada e Paulistinha proporcionaram as maiores porcentagens, sendo o pior desempenho apresentado pela cultivar Brazlândia Roxa. Silveira *et al* (1997) relatam que o tamanho ideal de batatas para comércio está entre os pesos de 200 - 500g, e Silva *et al*. (1991) informam que para as condições do Rio de Janeiro e São Paulo o peso varia entre 150 a 400g, sendo que em mercados menos exigentes, entre 151 e 800g, para a classificação de especial a extra A. Nesse contexto, à exceção da cultivar Brazlândia Roxa, quando colhida aos 150 dias após plantio, todas as cultivares

avaliadas atendem plenamente às exigências do mercado consumidor brasileiro.

Segundo Miranda *et al*. (1989), um regime de chuvas com 750 a 1000 mm anuais, com cerca de 500 a 600 mm bem distribuídos durante o ciclo da cultura, proporciona um bom rendimento da cultura. Um regime de chuvas que garanta de 500 a 700 mm bem distribuídos durante o ciclo da cultura é suficiente (EMPASC/ACARESC, 1991). Assim, a precipitação pluviométrica verificada de 574,4 mm até aos 150 dias, e de 587,1 mm aos 200 dias após plantio, estão dentro da faixa de necessidade hídrica relatadas pelos autores. No entanto, um melhor rendimento poderia ter sido alcançado se não fosse a má distribuição das chuvas, que ocorreram, na sua maioria, no início do ciclo, nos primeiros 63 dias (75,2 e 73,5% para 150 e 200 dias após plantio, respectivamente), o que promoveu um bom desenvolvimento vegetativo inicial, comprometendo, contudo, uma bom acúmulo de reservas pela menor ocorrência de chuvas nos períodos subseqüentes (Tabela 1).

## CONCLUSÕES

a) As cultivares Paulistinha, Princesa e Brazlândia Branca apresentaram as maiores produtividades nos dois ciclos culturais estudados.

b) A colheita das cultivares Paulistinha, Brazlândia Rosada e Brazlândia Branca deve ser realizada

aos 150 dias após plantio. Para a cultivar Princesa, em função da sua menor produção de raízes tipo 2 aos 150 dias após plantio, comparativamente às cultivares anteriores, pode-se inferir que sua colheita seja realizada aos 150 dias, podendo ser estendida até 200 dias após plantio.

c) A cultivar Brazlândia Roxa colhida aos 200 dias após plantio apresentou o melhor desempenho.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL.** Rio de Janeiro: IBGE, v.56, 1996. p.3-42.
- BARREIRA, P. Batata-doce: uma das doze mais importantes culturas do mundo.** São Paulo: Editora Icone, 92 p. 1986.
- BERTOLI, M.; ARZUAGA, J.; MARTINEZ, R.** Evaluacion de um grupo de clones precoces de boniato (*Ipomoea batatas* L.) cultivados en suelo ferralítico rojo típico del municipio Guira de Melena, Provincia La Habana. **Cultivos Tropicales**, Havana, V. 15, n. 1, p.29-31, 1994.
- CAMARGO, L. de S. As hortaliças e seu cultivo.** 3.ed., Campinas: Fundação Cargill, 1992. 252p.
- EMPASC (Florianópolis, SC). Normas técnicas para a cultura da batata-doce; Santa Catarina.** Florianópolis: EMPASC-ACARESC, 1991. 21p. (EMPASC-ACARESC. Sistemas de Produção, 15).
- FAO QUATERLY BULLETIN OF STATISTICS.** Rome: FAO, v. 11, n. 112, p. 40-41, 1998.
- FILGUEIRA, F.A.R. Manual de olericultura: cultura e comercialização de hortaliças.** 2.ed., São Paulo: Agronômica Ceres, 1981. v.1, 338p.
- KING, G.A.** The effect of time of planting on yield of six varieties of sweet potato (*Ipomoea batatas* (L) Lam.) in southern costal lowlands of Papua New Guinea. **Tropical Agriculture**, Trinidad, v. 62, n. 3, p. 225-228, 1985.
- KURIHARA, C.; GOMES, G.C.; MATOS, F.A.C.; QUINDERÉ JUNIOR, R.A.G. Recomendações técnicas para a produção e comercialização de hortaliças para o período de entressafra no Distrito Federal.** Brasília: EMBRAPA-SPI/EMATER-DF, 1993. 43p.
- MASCARENHAS, M.H.T.; ROCHA, F.E. de C.** Panorama da mecanização de hortaliças na olericultura brasileira. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.15, n.169, p.5-10, 1991.
- MENDONÇA, A.T.C.; PEIXOTO, N.** Efeitos do espaçamento e de níveis de adubação em cultivares de batata-doce. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.9, n.2, p.80-82, 1991.
- MIRANDA, J.E.C. de.** Brazlândia Roxa, Brazlândia Branca, Brazlândia Rosada e Coquinho: novas cultivares de batata-doce. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.7, n.1, p.32-33, 1989.
- MIRANDA, J.E.C. de; FRANÇA, F.H.; CARRIJO, O.A.; AGUILAR, J.A.E. Cultivo de batata-doce (Ipomoea batatas (L) Lam).** Brasília: EMBRAPA-CNPB, 1984. 8p. (EMBRAPA-CNPB. Instruções Técnicas, 7).
- MIRANDA, J.E.C. de; FRANÇA, F.H.; CARRIJO, O.A.; SOUZA A.F.; PEREIRA, W.; LOPES, C.A. Batata-doce (Ipomoea batatas (L) Lam).** Brasília: EMBRAPA/CNPB, 1989. 20p. (EMBRAPA. Circular Técnica, 3).
- MONTALDO, A. Cultivo de raíces y tuberculos tropicales.** San José: IICA, 1977. 284p.
- ONWUEME, I.C. The tropical tuber crops: yam cassava, sweet potato an cocoyams.** Chichester: John Willey, 1978. 234p.
- PEIXOTO, N.; MIRANDA, J.E.C. de. O cultivo da batata doce em Goiás.** Goiânia: EMGOPA-DDI, 1984. 24p. (EMGOPA. Circular Técnica, 7).
- PEIXOTO, N., MIRANDA, J.E.C. de; FILGUEIRA, F.A.R.; CÂMARA, F.L.A. Avaliação de clones de batata-doce em Goiás.** Goiânia: EMGOPA-DDT, 1989. 12p. (EMGOPA, Boletim de Pesquisa, 16).
- SILVA, L. O. ; CALBO, A. G.; HENZ, G. P.** Classificação e beneficiamento de hortaliças. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 15, n.169, p.48-53, 1991.
- SILVEIRA, M. A. da; AZEVEDO, S. M. de; MALUF, W. R.; CAMPOS, V. P.; MOMENTÉ, V. G.** Canuanã e Palmas: novas cultivares de batata-doce

resistentes aos nematóides-de-galhas.  
**Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 15, n. 2, p. 122-123, 1997.

SMIT, W. E. J. M.; MANTENGO, L. O. Farmer's cultural practices and their effects on pest control in sweet

potato in south Nyanza, Kenia. **International Journal of Pest Management**, London, v. 41, n. 1, p. 2-7, 1995.

SOUZA, A. B. de S; SANDRI, T. Avaliação preliminar de introduções de batata doce a parâmetros agronômicos e a aspectos comerciais e culinárias. **Semina**, Londrina, v. 11, n. 1, p. 12-15, 1990.

VERNIER, P.; VARIN, D. La culture de la patate douce. **Agriculture et développement**, Nouméa, n. 3, p. 54-63, 1994.

YAMAGUCHI, M. World vegetables: principles, production and nutritive values. Westport: AVI, 1983. 415p.