

Desempenho de clones de batata-doce (*Ipomoea batatas* L.) no Submédio Vale do São Francisco.

Geraldo Milanez de Resende¹; Nivaldo Duarte Costa¹; Jony Eishi Yuri¹; José Hortêncio Mota²

¹Embrapa Semiárido, C. Postal 23, 56302-970 Petrolina-PE; ²UFG - Campus Jataí, C. Postal 03, 75.800-000 Jataí - GO. gmilanez@cpatsa.embrapa.br ; ndcosta@cpatsa.embrapa.br ; jony.yuri@cpatsa.embrapa.br ; hortenciomota@terra.com.br

RESUMO

A batata-doce é a quarta hortaliça mais consumida no Brasil, sendo uma cultura tipicamente tropical e subtropical, rústica, de fácil manutenção e com boa tolerância à seca. Com o objetivo de identificar cultivares de batata-doce mais produtivas, instalou-se um experimento no período de abril a setembro de 2005, no Campo Experimental de Bebedouro, Petrolina, PE. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com 11 clones (Vitória, CNPH 422-9, CNPH 1011, CNPH 665-B, CNPH 080-B, CNPH 353-3, CNPH 527-2, CNPH 945-B, CNPH 792-3, Renova e Sergipana) e quatro repetições. A produtividade total de raízes variou de 7,2 a 25,8 t ha⁻¹, sendo o maior rendimento apresentado pelo clone CNPH 945-B (25,8 t ha⁻¹), seguido pelos clones Sergipana (15,3 t ha⁻¹) e CNPH 080-B (15,2 t ha⁻¹), que não apresentaram diferenças significativas entre si. A produtividade comercial de raízes oscilou de 6,9 a 23,5 t ha⁻¹, sendo o clone CNPH 945-B o mais produtivo com 23,5 t ha⁻¹, seguido pelos clones CNPH 080-B com 13,3 t ha⁻¹, Sergipana (12,4 t ha⁻¹) e Renova (10,7 t ha⁻¹), que não mostraram diferenças significativas entre si. Os clones CNPH 945-B e CNPH 527-2 sobressaíram com maiores massas frescas de raiz com 330 e 295 g raiz⁻¹, respectivamente.

PALAVRAS-CHAVE: *Ipomoea batatas*, produtividade, massa fresca de raiz tuberosa.

ABSTRACT

Performance of clones of sweet potato (*Ipomoea batatas* L.) in the Lower Basin of the San Francisco Valley

The sweet potato is the fourth most consumed vegetables in Brazil, being a typically tropical and subtropical crop, rustic, easy maintenance and good drought tolerance. The experiment was carried out in, Petrolina, Brazil, from April to September, 2005. The purpose of this study was to identify the highest yielding sweet potato clones. A randomized complete block design was used, being eleven sweet potato clones (Vitória, CNPH 422-9, CNPH 1011, CNPH 665-B, CNPH 080-B, CNPH 353-3, CNPH 527-2, CNPH 945-B, CNPH 792-3, Renova and Sergipana), with four replications. The total yield of roots ranged from 7.2 to 25.8 t ha⁻¹ being the highest yield presented by clone CNPH 945-B (25.8 t ha⁻¹), followed by clones Sergipana (15.3 t ha⁻¹) and CNPH 080-B (15.2 t ha⁻¹) which showed no significant differences between them. The commercial yield of roots ranged from 6.9 to 23.5 t ha⁻¹ with clone CNPH 945-B more productive with 23.5 t ha⁻¹, followed by clones CNPH 080-B with 13.3 t ha⁻¹, Sergipe (12.4 t ha⁻¹) and Renova (10.7 t ha⁻¹), which showed no significant differences between them. Clones CNPH 945-B and CNPH 527-2 stood out as fresh mass tuberous root with larger 330 and 295 g root⁻¹, respectively.

Keywords: *Ipomoea batatas*, yield, fresh mass tuberous root.

A batata-doce (*Ipomoea batatas* L.) é um alimento energético, apresenta cerca de 30% de matéria seca que contém em média 85% de carboidratos, cujo componente principal é o amido. Comparada com outras estruturas vegetais amiláceas, possui maior teor de matéria seca, carboidratos, lipídios, cálcio e fibras que a batata inglesa, mais carboidratos e lipídios que o inhame e mais proteína que a

mandioca. Durante o armazenamento, parte do amido se converte em açúcares solúveis, atingindo de 13,4 a 29,2% de amido e de 4,8 a 7,8 % de açúcares totais redutores (Miranda *et al.*, 1995), o que acentua o sabor da raiz, mesmo após colheita.

É uma das principais culturas tuberosas produzidas em todo o mundo e cultivada em regiões tropicais e temperadas da África, Ásia e América (Villavicencio *et al.*, 2007). Planta de ampla adaptação climática e tipos de solo é cultivada desde a latitude 42 °N até 35 °S, do nível do mar até 3000 m de altitude (Silva *et al.*, 2008), em todos os estados, principalmente nas regiões Sul e Nordeste. No Nordeste assume alta importância social, principalmente por participar na geração de emprego e de renda para os pequenos agricultores. Além disso, faz parte da cadeia alimentar da região, por se constituir em alimento rico em carboidratos (Soares *et al.*, 2002). Além da cultura promover ocupação do homem no meio rural, permite uma boa rentabilidade do capital investido (Melo *et al.*, 2009).

É a quarta hortaliça mais consumida no Brasil, sendo uma cultura rústica, de fácil manutenção e com boa tolerância à seca. Apresenta custo de produção relativamente baixo, com investimentos mínimos e de retorno elevado. É também uma das hortaliças com maior capacidade de produzir energia por unidade de área e tempo (kcal/ha/dia) (Miranda, 2012). Por ser uma planta adaptada aos sistemas de baixo nível tecnológico é comum encontrá-la em pequenas propriedades da agricultura familiar, hortas escolares e hortas comunitárias. Outra grande vantagem para o cultivo em base familiar, segundo Silva *et al.* (2002), é que a colheita pode ser escalonada, antecipada ou retardada, pois a parte comercial se constitui de raízes de reserva, que se formam ao longo do ciclo da planta, sem apresentar um momento específico de colheita.

A produção mundial de batata-doce, em 2010, foi de 106,6 milhões de toneladas, cultivadas em uma área 8,1 milhões de hectares, o que proporcionou uma produtividade média de 13,1 t ha⁻¹ (FAO, 2012). Em 2010, a produtividade média nacional situou-se em torno de 12,0 t ha⁻¹, sendo a região nordeste a segunda maior produtora nacional com 179.076 toneladas e produtividade média de 9,2 t ha⁻¹ (IBGE, 2012). Vários fatores são responsáveis pela baixa produtividade média brasileira, entre eles pode-se relacionar a ocorrência de doenças e pragas, tecnologia de produção inadequada e a falta de cultivares selecionadas. Entretanto, produtividade superior a 25,0 t ha⁻¹ pode ser facilmente alcançada, desde que a cultura seja conduzida com tecnologia adequada (Miranda, 2012).

As cultivares mais recomendadas para plantio dependem do local, época de plantio, finalidade da produção e preferência do mercado consumidor. A maior parte das cultivares comercializadas nas grandes cidades brasileiras, apresenta película branca, rosa ou roxa, e polpa branca ou creme,

embora também sejam comercializadas raízes com película amarela ou roxa, e polpa amarela, salmão e roxa, todas aceitas nos diversos mercados e regiões. Interessa ao produtor cultivares com ramos mais curtos, que concentrem a produção na base da rama plantada, precoces, produtivas, e com raízes uniformes (Souza *et al.*, 2002).

A avaliação de clones de batata-doce é ferramenta importante para a recomendação de plantio da cultura, uma vez que diferentes materiais podem responder de maneira diferencial, alcançando melhores índices de produtividade em um ensaio comparativo. O uso de clones não recomendados deve ser evitado, pois oferece menor probabilidade de sucesso na cultura. Nesse contexto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o comportamento produtivo de clones de batata-doce nas condições do Submédio do Vale do São Francisco.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no período de abril a setembro de 2005, no Campo Experimental de Bebedouro, da Embrapa Semiárido, em Petrolina-PE, cujas coordenadas geográficas são 09° 09' de latitude Sul e 40° 22' de longitude Oeste e altitude de 365,5 m. O solo foi classificado como ARGISSOLO VERMELHO - AMARELO Eutrófico Plântico com as seguintes características: pH (H₂O) = 6,2; Ca²⁺ = 2,2 cmol_c/dm³; Mg²⁺ = 0,9 cmol_c/dm³; Na⁺ = 0,01 cmol_c/dm³; K⁺ = 0,55 cmol_c/dm³; Al³⁺ = 0,05 cmol_c/dm³, P/Mehlich = 7,00 mg/dm⁻³ e M.O. = 6,8 g/kg e físicas (%): areia = 83; silte = 10 e argila = 7.

O preparo do solo constou de uma aração, gradagem e confecção dos leirões a 0,40 m de altura. Em seguida, fez-se a aplicação de 60 kg ha⁻¹ de P₂O₅, na forma de superfosfato simples, sendo o adubo incorporado no sulco de plantio.

O plantio foi realizado em 19 de abril de 2005, utilizando-se 11 clones, sendo nove selecionados pela Embrapa Hortaliças (Vitória, CNPH 422-9, CNPH 1011, CNPH 665-B, CNPH 080-B, CNPH 353-3, CNPH 527-2, CNPH 945-B e CNPH 792-3) e dois regionais utilizados como testemunhas (Renova e Sergipana). O espaçamento utilizado foi de 0,80 entre fileiras e 0,20 m entre plantas, sendo que as parcelas foram constituídas por quatro fileiras de 4,4 m de comprimento, sendo as duas fileiras centrais usadas como área útil, das quais retirou-se uma planta em cada extremidade.

No plantio, foram utilizadas mudas com seis entrenós, ficando enterrados em torno de três nós, a uma profundidade de 10-15 cm, transversalmente sobre a leira.

A cultura foi mantida no limpo através de capinas manuais e a irrigação por microaspersão realizada três vezes por semana, com lâminas em torno de 10 mm baseadas na evaporação do tanque classe A. Não foram realizados quaisquer tratamentos fitossanitários, e durante a condução do

ensaio observou-se um bom desenvolvimento vegetativo, sem quaisquer ocorrências de doenças e pragas.

A colheita foi realizada aos 140 dias após o plantio, sendo avaliadas a produtividade total (peso total das raízes), produtividade comercial (peso das raízes com mais de 80 g, livres de rachaduras e danos mecânicos), número de raízes tuberosas (m^2) e massa fresca da raiz ($g\ raiz^{-1}$). Os dados coletados foram submetidos à análise de variância para cada característica avaliada, aplicando-se o teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade para comparação das médias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produtividade total de raízes (Tabela 1) variou de 7,2 a 25,8 $t\ ha^{-1}$, sendo o maior rendimento apresentado pelo clone CNPH 945-B (25,8 $t\ ha^{-1}$), seguido dos clones Sergipano (15,3 $t\ ha^{-1}$) e CNPH 080-B (15,2 $t\ ha^{-1}$), que não apresentaram diferenças significativas entre si. Os menores rendimentos foram registrados pelos clones CNPH 1011 (7,2 $t\ ha^{-1}$) e Vitória e CNPH 422-9 (ambas com 8,2 $t\ ha^{-1}$). No que se refere à produtividade comercial de raízes (Tabela 1), esta oscilou de 6,9 a 23,5 $t\ ha^{-1}$, sendo o clone CNPH 945-B o mais produtivo com 23,5 $t\ ha^{-1}$, seguido pelos clones CNPH 080-B com 13,3 $t\ ha^{-1}$, Sergipana (12,4 $t\ ha^{-1}$) e Renova (10,7 $t\ ha^{-1}$), que não mostraram diferenças significativas entre si. As menores produtividades foram registradas pelos clones Vitória (6,9 $t\ ha^{-1}$), CNPH 1011 (7,0 $t\ ha^{-1}$), CNPH 422-9 (8,0 $t\ ha^{-1}$), CNPH 353-3 (8,8 $t\ ha^{-1}$), CNPH 527-2 (8,9 $t\ ha^{-1}$), CNPH 792-3 (9,1 $t\ ha^{-1}$) e CNPH 665-B (9,4 $t\ ha^{-1}$) que evidenciaram produtividades similares. Azevedo *et al.* (2000) avaliando o desempenho de clones de batata-doce verificaram produção total máxima de 33,5 $t\ ha^{-1}$ com o clone 92762 e mínima com 8,2 $t\ ha^{-1}$ com o clone 92676. Enquanto Cardoso *et al.* (2005) obtiveram oscilações de 4,1 a 28,5 $t\ ha^{-1}$ para produtividade total de raízes e 2,9 a 21,3 $t\ ha^{-1}$ para produtividade comercial em diferentes clones, resultados estes próximos os obtidos no presente trabalho. Os valores obtidos de forma geral são até surpreendentes em termos de produtividade, sobretudo, levando-se em consideração que a produtividade média nacional da batata-doce é de 12,0 $t\ ha^{-1}$ e a mundial de 13,1 $t\ ha^{-1}$; assim como superior a produtividade nordestina de 9,2 $t\ ha^{-1}$. O clone mais produtivo, para as condições do Vale do São Francisco (CNPH 945-B), obteve incremento na produtividade comercial 51,0% superior à média nacional.

No que se refere ao número de raízes comerciais o clone CNPH 945-B (7,1 raízes m^{-2}) superou os demais tratamentos. Um maior número de raízes comerciais é de relevante importância, uma vez que as raízes tuberosas compreendem uma alta proporção do total de massa seca, e o aumento na

matéria seca total tem uma relação direta com a produtividade das raízes tuberosas (Hahn, 1977 citado por Conceição *et al.*, 2004).

Os clones CNPH 945-B e CNPH-527-2 sobressaíram com maiores massas frescas com 330 e 295 g raiz⁻¹, enquanto os demais apresentaram massa fresca de raiz entre 186 a e 262 g. O pior desempenho para esta característica foi apresentado pelos clones CNPH 665-B e CNPH 1011 com 208 e 186 g raiz⁻¹, respectivamente. Azevedo *et al.* (2000) avaliando clones de batata-doce não encontraram diferenças significativas entre clones com massa fresca variando entre 123 e 261 g raiz⁻¹, assim como Cardoso *et al.* (2005) com valores de 102 a 286 g raiz⁻¹. Silva *et al.* (2008) relatam que no Brasil não existe uma norma oficial para a padronização da batata-doce. Entretanto, nos principais mercados brasileiros (Rio de Janeiro e São Paulo) há normas não oficiais de padronização de tamanho, que são as seguintes: Extra A - 301 a 400 g, Extra B - 201 a 300 g, Especial - 151 a 200 g e Diversos - 80 a 150 g ou maiores que 400 g. Sendo que batatas devem ser lisas, bem conformadas, de formato alongado e uniforme, com diâmetro entre 5 e 8 cm e comprimento variando entre 12 e 16 cm para a classificação Extra A. Neste contexto, os resultados obtidos pelos clones mais produtivos e com melhor massa fresca de raiz classificariam os clones CNPH 945-B, Sergipano e CNPH 080-B como Extra A e B, assim como todos os clones avaliados atendem plenamente às exigências do mercado consumidor brasileiro.

O uso correto de cultivar é um dos fatores que contribui para o rendimento da cultura. A escolha de cultivares, que atendam a exigência do mercado quanto à qualidade das raízes a apresentem tolerância a altas temperaturas e resistência às principais doenças e pragas, é essencial ao sucesso do cultivo. Em função dos resultados obtidos no presente trabalho, pode-se concluir que os clones CNPH 945-B; CNPH 080-B e Sergipana foram os mais produtivos e, portanto são os mais indicados para serem cultivados em áreas irrigadas no Submédio do Vale do São Francisco.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO SM; FREITAS JA; MALUF WR; SILVEIRA MA. 2000. Desempenho de clones e métodos de plantio de batata-doce. *Acta Scientiarum* 22: 901-905.

CARDOSO AD; VIANA AES; RAMOS PAS; MATSUMOTO SN; AMARAL CLF; SEDIYAMA T; MORAIS OM. 2005. Avaliação de clones de batata-doce em Vitória da Conquista. *Horticultura Brasileira* 23: 911-914.

CONCEIÇÃO MK, LOPES NF; FORTES GRL. 2004. Partição de matéria seca entre órgãos de batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam), cultivares Abóbora e Da Costa. *Revista Brasileira de Agrociência* 10: 313-316.

RESENDE GMde; COSTA ND; YURI JE; MOTA JH. 2012. Desempenho de clones de batata-doce (*Ipomoea batatas* L.) no Submédio Vale do São Francisco. *Horticultura Brasileira* 30: S3241-S3247.

FAO. *Agricultural production, primary crops*. Disponível em <http://www.fao.org>. Acesso em: 09 de Abr. 2012.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. *Produção Agrícola Municipal*. Disponível em <www.sidra.ibge.gov.br> Acesso em 07 Fev. 2012.

MELO, AS; COSTA, BC; BRITO, MEB; AGUIAR NETTO AOA; VIÉGAS PRA. 2009. Custo e rentabilidade na produção de batata-doce nos perímetros irrigados de Itabaiana, Sergipe. *Pesquisa Agropecuária Tropical* 39: 119-123.

MIRANDA JEC. 2012. *Batata-doce*. EMBRAPA CNPH. Disponível em <<http://www.cnph.embrapa.br/cultivares/bat-doce.htm>>. Acesso em: 07 Fev. 2012.


MIRANDA JEC; FRANÇA FH; CARRIJO, O.A.; SOUZA A.F. 1995. *Cultivo da batata-doce (Ipomoea batatas (L.) Lam)*. Brasília: Centro nacional de pesquisa de hortaliças, 18p. (Instrução técnica 7).

SILVA JBC; LOPES CA; MAGALHÃES JS. 2002. *Cultura da batata doce*. In: Cereda, M. (ed.). *Agricultura: tuberosas amiláceas latinoamericanas*. São Paulo: Fundação Cargill, v.4, p. 448-504.

SILVA JBC; LOPES CA; MAGALHÃES JS. 2008. *Batata-doce (Ipomoea batatas)*. Brasília: EMBRAPA HORTALIÇAS. (Sistemas de Produção, 6) Versão Eletrônica. Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br>. Acesso em: 7 Fev. 2012.

SOARES KT; MELO AS; MATIAS EC. 2002. *A Cultura da batata-doce (Ipomoea batatas (L.) Lam)*. João Pessoa: EMEPA-PB. 26p. (EMEPA-PB. Documentos, 41).

VILLAVICENCIO LE; BLANKENSHIP SM; CRAIG YENCHO GC; JUDITH F; THOMAS JF; RAPER CD. 2007. Temperature effect on skin adhesion, cell wall enzyme activity, lignin content, anthocyanins, growth parameters, and periderm histochemistry of sweetpotato. *Journal of the American Society for Horticultural Science* 132:729-738.



Agroindustrialização de hortaliças:
geração de emprego e renda no campo

Salvador-BA
16 a 20 de julho de 2012

Tabela 1. Produtividade total e comercial, número de raízes, massa fresca de raiz e características de película externa e polpa de clones de batata - doce (Total and commercial yield, number of roots, root fresh weight and periderm and pulp characteristics of sweet potato clones). Petrolina-PE, Embrapa Semiárido, 2005.

| Clones | Produtividade (t ha ⁻¹) | | Número de raízes (m ²) | Massa de raiz (g) | Raízes - Cor | |
|------------|-------------------------------------|-----------|------------------------------------|-------------------|--------------|---------|
| | Total | Comercial | | | Película | Polpa |
| Vitória | 8,2 d | 6,9 c | 3,0 d | 232 b | Roxa | Creme |
| CNPH 422-9 | 8,2 d | 8,0 c | 3,2 d | 249 b | Rosada | Creme |
| CNPH 1011 | 7,2 d | 7,0 c | 3,7 c | 186 c | Arroxçada | Creme |
| CNPH 665-B | 9,8 c | 9,4 c | 4,6 b | 208 c | Laranja | Laranja |
| CNPH 080-B | 15,2 b | 13,3 b | 5,4 b | 246 b | Branca | Branca |
| CNPH 353-3 | 10,6 c | 8,8 c | 3,9 c | 224 b | Laranja | Laranja |
| CNPH 527-2 | 10,3 c | 8,9 c | 3,0 d | 295 a | Amarelada | Creme |
| CNPH 945-B | 25,8 a | 23,5 a | 7,1 a | 330 a | Branca | Creme |
| CNPH 792-3 | 10,6 c | 9,1 c | 4,0 c | 235 b | Rosada | Creme |
| Renova | 11,9 c | 10,7 b | 4,1 c | 258 b | Roxa | Creme |
| Sergipana | 15,3 b | 12,4 b | 4,8 b | 262 b | Branca | Branca |
| CV (%) | 17,5 | 17,4 | 9,8 | 10,6 | - | - |

Médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem entre si, pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade (Means followed by the same letter in the column line do not differ significantly, according to Scott-Knott test p<0.05).

