

Desempenho de genótipos de batata-doce no planalto de Lichinga, Moçambique

Dadzie Carlos João Tarua¹, Leonid Carlos Moisés², Guilherme Paulo Damba³, Caetano Miguel Lemos Serrote⁴ e Adélio Zeca Mussalama⁵

Resumo – O objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho de genótipos de batata-doce no planalto de Lichinga, em Moçambique. O ensaio foi conduzido seguindo o DBC com 3 repetições e 5 tratamentos (3 clones e 2 variedades de batata-doce). Aos 160 dias foram avaliadas porcentagens de pegamento e de sobrevivência, comprimento de ramas, número total de raízes, número de raízes comerciais e peso médio de raízes comerciais. Não houve diferença dos genótipos sobre as porcentagens de pegamento (média = 95%) e de sobrevivência (média = 85%), peso médio de raízes comerciais (média = 0,66t ha⁻¹). Entretanto, a variedade Irene se destacou no rendimento médio de raiz (23,07t ha⁻¹), número de raízes comerciais (135802 raízes ha⁻¹) e número total de raízes (430041 raízes ha⁻¹).

Termos para indexação: Pegamento; Rendimento; *Ipomoea batatas*.

Performance of sweet potato genotypes in the Lichinga plateau, Mozambique

Abstract – The objective of this work was to evaluate the performance of sweet potato genotypes in the Lichinga plateau, Mozambique. The trial was conducted through RDB with 3 replications and 5 treatments (3 clones and 2 sweet potato varieties). At 160 days, evaluations of percentages of set and survival, length of vines, total number of roots, number of commercial roots and average weight of commercial roots were carried out. There was no difference between genotypes on percentages of set (mean = 95%) and survival (mean = 88%), average weight of commercial roots (mean = 0.66t ha⁻¹). The variety Irene stood out in mean root yield (23.07t ha⁻¹), number of commercial roots (135802 roots ha⁻¹) and total number of roots (430041 roots ha⁻¹).

Index terms: *Survival*; *Yield*; *Ipomoea potatoes*.

A batata-doce (*Ipomoea batatas* L.) pertence à família *Convolvulaceae* e é cultivada em mais de 100 países. A maior parte da produção mundial de batata-doce (98,6%) concentra-se em países em desenvolvimento, onde, em virtude do nível de tecnologia empregado, a produtividade média está bem abaixo do potencial da cultura, que pode ser superior a 40t ha⁻¹, onde níveis de 25 a 30t ha⁻¹ podem ser facilmente obtidos com tecnologia minimamente apropriada, em 4 a 6 meses de cultivo. O rendimento médio da cultura em Moçambique é 8t ha⁻¹, um valor muito baixo quando comparado com os 20 a 26t ha⁻¹ obtidos na China, Japão e Estados Unidos (ANDRADE et al., 2009; INE, 2011).

Diversas tecnologias têm sido desenvolvidas para o cultivo da batata-doce visando melhorar características de produtividade, adaptabilidade ou nutricionais. Contudo, há necessidade de se desenvolver variedades cada vez mais produtivas para as diversas regiões do país de modo a aumentar seu potencial econômico e nutricional. Desse modo, foi realizado o presente estudo que teve por objetivo avaliar o desempenho de cinco genótipos de batata-doce (*Ipomoea batatas* L.) nas condições agroecológicas do planalto de Lichinga, em Moçambique.

O experimento foi conduzido no campo experimental da Estação Agrária de Lichinga (EAL) – Instituto de Investigação Agrária de Moçambique (IIAM)

– Centro Zonal Noroeste (CZNw), na Província do Niassa, Moçambique, com as seguintes coordenadas: 13° 19' 59" de latitude Sul e 35° 15' 2" de longitude Leste. No período da condução do ensaio (dezembro de 2019 a junho de 2020), janeiro foi o mês com precipitação mais elevada (14,68mm), sendo maio e junho os mais secos, sem registro de chuva. Por seu turno, dezembro foi o mês mais quente, tendo registrado a temperatura média de 25,98°C e máxima de 36,36°C, enquanto junho registrou a temperatura média mais baixa (15,51°C).

O delineamento experimental foi em blocos casualizados (DBC) com três repetições e cinco tratamentos totalizando 15 unidades experimentais, ocu-

Recebido em 11/2/21. Aceito para publicação em 10/8/21.

<https://doi.org/10.52945/rac.v35i1.1120>

¹ Engenheiro em Desenvolvimento Rural, Universidade Lúrio, Unango, Moçambique, e-mail: dadzietarua@gmail.com

² Engenheiro-agrônomo, MSc., Universidade Lúrio, Unango, Moçambique, e-mail: leonid.moises@gmail.com

³ MSc. em Ciências com ênfase no melhoramento de plantas, Instituto de Investigação Agrária de Moçambique, e-mail: guilhermedamba@gmail.com

⁴ Engenheiro Florestal, MSc., Universidade Lúrio, Unango, Moçambique, e-mail: serrotec@yahoo.com.br

⁵ Engenheiro-agrônomo, MSc., Universidade Lúrio, Unango, Moçambique, e-mail: adeliomussalama@yahoo.com.br

pando uma área de aproximadamente 299,6m² e 720 plantas. Os tratamentos foram constituídos por duas variedades (Irene e Esther) e três clones de batata-doce (C-10, C-18 e C-27), provenientes do Centro Internacional da Batata (CIP). Os clones são de polpa roxa, enquanto as variedades são de polpa alaranjada. Cada unidade experimental consistiu de quatro linhas de 4m de comprimento separadas por 90cm e o espaçamento entre plantas na linha foi de 30cm. As avaliações foram feitas após 160 dias, tendo sido estimados: porcentagem de pegamento, porcentagem de sobrevivência, comprimento das ramas, número total de raízes comerciais e não comerciais, peso médio de raiz comercial e rendimento médio das raízes. A porcentagem de pegamento foi obtida 60 dias após o plantio, mediante a proporção das ramas sobreviventes em relação ao total de ramas plantadas.

As raízes comerciais corresponderam àquelas que apresentavam peso igual ou superior 60g, diâmetro igual ou superior 4,5cm e comprimento igual ou superior 10cm, enquanto aquelas cujos atributos estiveram abaixo desses valores foram consideradas não comerciais. Já o rendimento médio de raízes foi obtido usando a seguinte expressão (STATHERS et al., 2013):

$$\text{Rendimento} \left(\frac{\text{Ton}}{\text{ha}} \right) = \frac{\sum \text{Pesos de raiz (kg) na área útil}}{\text{número de plantas na área útil}} \times \text{NP}$$

em que: NP = número de plantas por hectare.

Após testar a normalidade dos dados por meio do teste de Kolmogorov-Smirnov e a homogeneidade de variâncias pelo teste de Bartlett, os dados foram submetidos à análise de variância. Quando o valor de F foi significativo, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância. O programa estatístico Statistix versão 9 foi utilizado para o processamento dos dados. Foi também realizado o teste de correlação de Person a 5% de nível de significância. Para identificar as variáveis que explicam a variação do rendimento de raízes foram obtidos os coeficientes de

determinação pelo quadrado dos coeficientes de correlação do rendimento de raízes e as demais variáveis.

A análise de variância não detectou diferença dos genótipos sobre a porcentagem de pegamento, porcentagem de sobrevivência e peso médio de raízes comerciais ($p > 0,05$).

As médias da porcentagem de pegamento e de sobrevivência foram 95% e 88% respectivamente, resultado superior ao obtido por Omar (2016) em três variedades de batata-doce, onde o valor médio registrado foi de 71% de brotação após 60 dias de plantio. A precipitação média mensal nos dois meses após o plantio foi 13,3mm, dentro do intervalo da necessidade hídrica mensal da cultura (13 a 20mm), o que terá contribuído para os ótimos valores obtidos no nosso estudo. Em relação ao comprimento de ramas, o clone C-10 se destacou sobre os demais genótipos, com um comprimento de 83,18cm (Tabela 1). No estudo de Omar (2016) em Vilankulo, na região sul de Moçambique, não houve diferenças significativas entre três variedades de batata-doce cultivadas no sistema orgânico por possuírem características fisiológicas idênticas.

O peso médio de raízes comerciais foi 0,66t ha⁻¹, considerado baixo, mas que pode ser justificado pela enorme quantidade de raízes de reserva formadas. Segundo Santana & Cardoso (2008), quando a planta produz poucas raízes de reserva, normalmente resultam em raízes de maior tamanho e, conseqüentemente, de maior peso. A variedade Irene apresentou o maior número total de raízes, com uma média de 430 mil raízes por hectare, sendo que não houve diferença entre os clones (Tabela 1). Esses valores superam os obtidos por Júnior et al. (2012) em que o genótipo que se destacou produziu 32,9 mil raízes por hectare. A variedade Irene também se destacou no número de raízes comerciais, com 135,8 mil raízes, porém, sem diferença significativa com o clone C-18 que produziu 65,8 mil raízes (Tabela 1). A diferença no número de raízes pode estar ligada à umidade na fase inicial de formação de raízes tuberosas, quando ocorre o acúmulo de carboidratos nas raízes de reserva (QUEIROGA et al., 2007).

A variedade Irene produziu o maior rendimento de raízes (23,07t ha⁻¹) (Tabela 1), provavelmente pelo fato de ter

Tabela 1. Comprimento de ramas (CR), número total de raízes (NTR), número de raízes comerciais (NRC) e rendimento médio de raiz (RMR) de genótipos de batata-doce no planalto de Lichinga, Moçambique, no período de dezembro de 2019 a junho de 2020
Table 1. Branch length (CR), total number of roots (NTR), number of commercial roots (NRC) and average root yield (RMR) for sweet potato genotypes in the Lichinga plateau, Mozambique, from December 2019 to June 2020

Genótipo	CR (cm)	NTR ha ⁻¹	NRC/ha	RMR (t ha ⁻¹)
C-10	83,18 A	98765 B	43210 B	5,02 B
C-18	53,84 B	168724 B	65844 AB	7,72 B
C-27	50,50 B	63786 B	28807 B	4,24 B
Irene	30,96 C	430041 A	135802 A	23,07 A
Esther	63,40 B	160494 B	47325 B	5,79 B
CV (%)	10,23	18,55	20,69	26,2

Médias seguidas por mesma letra na coluna não diferem pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.
Averages followed by the same letter in the column do not differ by Tukey's test at 5% probability.

produzido pouca rama, o que terá auxiliado na capacidade de translocar foto-assimilados para as raízes. O resultado dessa variedade supera seu potencial, que varia entre 16-19,6t ha⁻¹ (STATHERS et al., 2013), e os rendimentos obtidos por Quironga et al. (2007), que variaram entre 15,6 e 16,67t ha⁻¹. Em clones de batata-doce não houve diferença do rendimento de raízes entre os clones.

O rendimento médio de raízes teve correlação positiva com o número de raízes comerciais, número total de raízes, peso médio de raízes comerciais, e negativa com o comprimento de rama (Tabela 1). A análise de regressão rati-ficou a associação do rendimento de raízes com essas variáveis, sendo que os coeficientes de determinação (R²) foram 76%, 54%, 28% e 28% respectivamente. Resultados similares foram encontrados por Yahaya et al. (2015), em que o rendimento de raízes de batata-doce esteve correlacionado com o número de raízes comerciais e peso médio das raízes comerciais. De acordo com Stathers et al. (2013), as plantas de batata-doce que produzem muitas folhas e ramos têm pouco desempenho na traslação de fotoassimilados para a formação das raízes, resultando em baixo rendimento.

Considerando esses resultados, a va-

riedade Irene é a mais indicada para o planalto de Lichinga pelo fato de ter-se destacado entre os genótipos em todas as características que tiveram diferença estatística. Na comparação dos clones, cuja diferença não foi significativa para a maioria das características, o clone C-10 é o menos indicado para o planalto de Lichinga por produzir o maior comprimento de rama, variável que afeta negativamente no rendimento de raiz. Já na comparação entre clones e variedades não houve diferença significativa.

Referências

ANDRADE, V. C., VIANA, D. J., FERNANDES, J. S., & FIGUEREDO, J. A. Selection of sweet potato clones for the region Alto Vale do Jequitenhonha. *Horticultura brasileira*, v.27, n.3, p. 389-393, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-05362009000300024>.

INE – Instituto Nacional de Estatística. **Censo agro-pecuário 2009-2010 - Resultados definitivos**. 2011. Maputo, Moçambique. 115p. Disponível em: <http://www.ine.gov.mz/operacoes-estatisticas/censos/censo-agro-pecuario/cap-2009-2010/censo-agro-2013-pecuario-2009-2013-2010-resultados-definitivos-2.pdf/view>. Acesso em: 6 out. 2020.

JÚNIOR, V.C.A.; VIANA, D.J.; PINTO, N.A.V.D.;

RIBEIRO, K.G.; PEREIRA, R.C.; NEIVA, I.P.; AZEVEDO, A.M.; ANDRADE, P. C. Características produtivas e qualitativas de ramos e raízes de batata-doce. *Horticultura Brasileira*, v.30, n.4, p. 584-589, 2012. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-05362012000400004>.

OMAR, Z. R. **Análise comparativa do rendimento de três variedades de batata-doce (*Ipomoea batatas* L.) entre as quais duas de polpa alaranjada e uma de polpa branca cultivado no sistema orgânico no campus da ESUDER no distrito de Vilankulo**. 2016. 63f. Monografia (Graduação em Produção Agrícola) - Escola Superior de Desenvolvimento Rural, Universidade Eduardo Mondlane, Vilankulo, Moçambique, 2016.

QUEIROGA, R.C.F.; SANTOS, M.A.S.; MEZEZES, M.A.; VIEIRAI, C.P.G.; SILVA, M.C. Fisiologia e produção de cultivares de batata-doce em função da época de colheita. *Horticultura Brasileira*, v.25, n.3, p. 371-374, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/hb/v25n3/a10v25n3>. Acesso em: 10 junho 2020.

SANTANA, I.; CARDOSO, M.H. Raiz tuberosa de yacon (*Smallanthus sonchifolius*): potencialidade de cultivo, aspectos tecnológicos e nutricionais. *Ciência Rural*, v.38, n.3, p.898-905, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-84782008000300050>.

STATHERS, T.; BECHOFF, A.; SINDI, K.; LOW, J.; NDYETABULA, D. **Everything you ever wanted to know about sweet potato**: Reaching agents of change ToT manual. 5: Harvesting and postharvest management, processing and utilization, marketing and entrepreneurship (Amharic). Nairobi: Kenya/International Potato Center, 2013. 82p.

YAHAYA, S. U., SAAD, A. M., MOHAMMED, S. G., AFUADE, S. O. Growth and yield components of sweet potato (*Ipomoea batatas* L.) and their relationships with root yield. *American Journal of Experimental Agriculture*, v.9, n.5, p.1-7, 2015. DOI: <https://doi.org/10.9734/AJEA/2015/20078>.

Tabela 2. Coeficientes de correlação de Pearson entre o comprimento de rama (CR), número de raízes comerciais (NRC), número total de raízes (NTR), peso médio de raízes comerciais (PMRC) e rendimento médio de raiz (RMR) de genótipos de batata-doce no planalto de Lichinga, Moçambique, no período de dezembro de 2019 a junho de 2020
Table 2. Pearson's correlation coefficients between branch length (CR), number of commercial roots (NRC), total number of roots (NTR), average commercial root weight (PMRC) and average root yield (RMR) for sweet potato genotypes in the Lichinga plateau, Mozambique, from December 2019 to January 2020

	CR (cm)	NRC ha ⁻¹	NTR/ha	PMRC (t ha ⁻¹)
NRC/ha	-0,57**			
NTR/ha	-0,66*	0,91**		
PMRC (t ha ⁻¹)	-0,33*	0,18 ^{ns}	0,0997 ^{ns}	
RMR (t ha ⁻¹)	-0,58*	0,88**	0,76*	0,57*