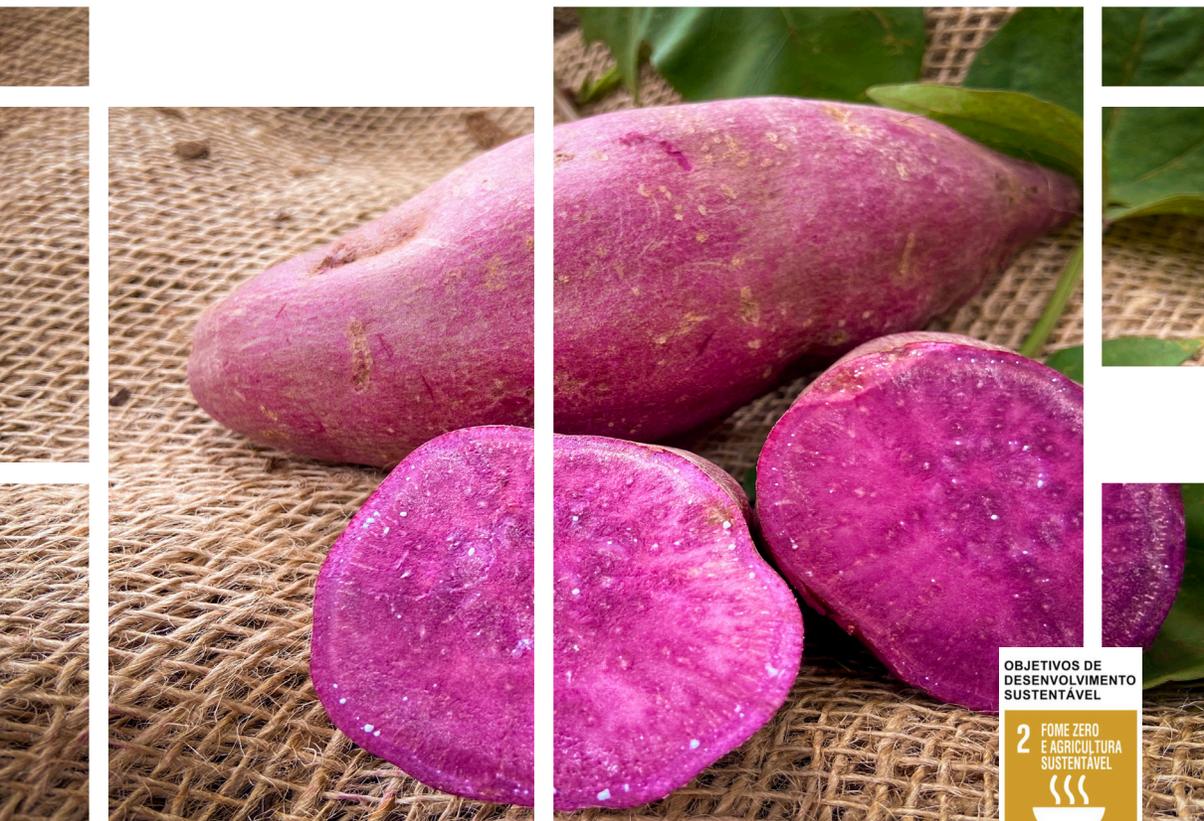


Características produtivas de genótipos de batata-doce de polpa roxa em duas épocas de plantio no Submédio do Vale do São Francisco



OBJETIVOS DE
DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL

2 FOME ZERO
E AGRICULTURA
SUSTENTÁVEL



**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Semiárido
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

**BOLETIM DE PESQUISA
E DESENVOLVIMENTO
149**

Características produtivas de genótipos de
batata-doce de polpa roxa em duas épocas de
plantio no Submédio do Vale do São Francisco

*José Carlos Ferreira
Larissa Pereira de Castro Vendrame
Geraldo Milanez de Resende
Geovani Bernardo Amaro
Giovani Olegário da Silva
Raphael Augusto de Castro e Melo*

Embrapa Semiárido
Petrolina, PE
2022

Esta publicação está disponibilizada no endereço:
<http://www.embrapa.br/fale-conosco/sac>
Exemplares da mesma podem ser adquiridos na:

Embrapa Semiárido
BR 428, km 152, Zona Rural
Caixa Postal 23
CEP 56302-970, Petrolina, PE
Fone: (87) 3866-3600
Fax: (87) 3866-3815

Comitê Local de Publicações

Presidente
Anderson Ramos de Oliveira

Secretária-Executiva
Juliana Martins Ribeiro

Membros
Alineaura Florentino Silva, Clarice Monteiro Rocha, Clívia Danúbia Pinho da Costa Castro, Daniel Nogueira Maia, Geraldo Milanez de Resende, Gislene Feitosa Brito Gama, José Maria Pinto, Magnus Dall'igna Deon, Paula Tereza de Souza e Silva, Pedro Martins Ribeiro Júnior, Sidinei Anunciação Silva.

Supervisão editorial
Sidinei Anunciação Silva

Revisão de texto
Sidinei Anunciação Silva

Normalização bibliográfica
Sidinei Anunciação Silva (CRB-4/1721)

Tratamento das ilustrações
Sidinei Anunciação Silva

Projeto gráfico da coleção
Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Editoração eletrônica
Sidinei Anunciação Silva

Foto da capa
Carla Alessandra Timm

1ª edição: 2022

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Semiárido

Características produtivas de genótipos de batata-doce de polpa roxa em duas épocas de plantio no Submédio do Vale do São Francisco / José Carlos Ferreira et al. [...]. -- Petrolina : Embrapa Semiárido, 2022.

18 p. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento / Embrapa Semiárido, ISSN 1808-9968; 149).

Sistema requerido: Adobe Acrobat Reader.

1. Raiz alimentícia. 2. Produtividade. 3. Tubérculo. 4. Hortaliça. I. Ferreira, José Carlos. II. Vendrame, Larissa Pereira de Castro. III. Resende, Geraldo Milanez de. IV. Amaro, Geovani Bernardo. V. Silva, Giovani Olegário da. VI. Melo, Raphael Augusto de Castro e. VII. Título. VIII. Série.

Sumário

Resumo	5
Abstract	7
Introdução.....	8
Material e Métodos	9
Resultados e Discussão	11
Conclusões.....	16
Referências	16

Características produtivas de genótipos de batata-doce de polpa roxa em duas épocas de plantio no Submédio do Vale do São Francisco

José Carlos Ferreira¹
Larissa Pereira de Castro Vendrame²
Geraldo Milanez de Resende³
Geovani Bernardo Amaro⁴
Giovani Olegário da Silva⁵
Raphael Augusto de Castro e Melo⁶

Resumo — Considerando-se a vasta diversidade de cores das raízes de batata-doce, os genótipos de polpa roxa têm se destacado em função do seu conteúdo de antocianinas, fotoquímicos com ação antioxidante. Para avaliar o desempenho de genótipos de batata-doce de polpa roxa, foram conduzidos dois experimentos, novembro-2018 a março-2019 (temperaturas mais elevadas) e outro em julho a novembro-2019 (temperaturas menores). O delineamento experimental foi o de blocos casualizados com seis genótipos: BGBD-0005, BGBD-0080, BGBD-1261, BGBD-1399, BGBD-1402 e BGBD-1405 e duas cultivares (Brazlândia Roxa e Beauregard), como testemunhas. No segundo experimento foi incluído o genótipo Sergipana. Os genótipos BGBD-0005, BGBD-1261 e BGBD-1405 superaram produtividades de 40 t ha⁻¹ de raízes comerciais com melhor desempenho no período de temperaturas menores. Sob condições de temperatura mais elevadas, o genótipo BGBD-0005 apresentou bom desempenho comercial (30,8 t ha⁻¹) e BGBD-1405 desempenho intermediário (17,1 t ha⁻¹), com os demais apresentando baixa produ-

¹Engenheiro-agrônomo, M.Sc. em Produção Vegetal, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

²Engenheira-agrônoma, D.Sc. em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisadora da Embrapa Hortaliças, Brasília, DF.

³Engenheiro-agrônomo, D.Sc. em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

⁴Engenheiro-agrônomo, D.Sc. em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Hortaliças, Brasília, DF.

⁵Engenheiro-agrônomo, D.Sc. em Agronomia, pesquisador da Embrapa Hortaliças, Brasília, DF.

⁶Engenheiro-agrônomo, M.Sc. em Produção Vegetal, pesquisador da Embrapa Hortaliças, Brasília, DF.

tividade de raízes. A 'Sergipana' (71,0 t ha⁻¹) e a cultivar Beauregard (média de 43,4 t ha⁻¹), se destacaram com maiores produtividades. Os genótipos BGBD-0005 e BGBD-1405 foram os mais promissores em termos de produtividade de raízes comerciais, com bons índices de colheita nas duas épocas de plantio, especialmente, no período de temperaturas menores.

Termos para indexação: *Ipomoea batatas* (L.) Lam., competição, antocianina, produtividade, Semiárido.

Productive characteristics of purple pulp sweet potato genotypes in two growing seasons at Sub-middle São Francisco Valley

Abstract — Considering the vast diversity of roots of this species, the purple pulp genotypes has recently been highlighted according to their contents of anthocyanins, phytochemicals with antioxidant action. To evaluate the performance of purple pulp sweet potato genotypes, two experiments were conducted, November-2018 to March-2019 (higher temperatures) and another in July to November-2019 (lower temperatures). The experimental design used was the randomized blocks with six genotypes of purple pulp (BGBD-0005, BGBD-0080, BGBD-1261, BGBD-1399, BGBD-1402 and BGBD-1405 and two cultivars Brazlândia Roxa and Beauregard with additional checks), and in the second experiment included the genotype Sergipana. The genotypes BGBD-0005, BGBD-1261 and BGBD-1405 surpassed yields of 40 t ha⁻¹ of commercial purple pulp roots with better performance in the period of lower temperatures (Jul-Nov./2019). Under higher temperature conditions, the BGBD-0005 genotype showed good commercial performance (30.8 t ha⁻¹) and BGBD-1405 intermediate performance (17.1 t ha⁻¹), with the others showing low root yield. The genotype Sergipana (71.0 t ha⁻¹) and the cultivar Beauregard (average of 43.4 t ha⁻¹) showed with higher yields. The genotypes BGBD-0005 and BGBD-1405 were the most promising in terms of yield of commercial roots, with good harvest rates in both planting seasons, especially in the period of lower temperatures.

Index terms: *Ipomoea batatas* (L.) Lam., competition, anthocyanin, yield, Semiarid.

Introdução

A batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) é uma das principais hortaliças cultivadas no Brasil, sendo, em 2019, produzidas 815 mil toneladas em 57 mil hectares (IBGE, 2021). A importância econômica e social dessa cultura é resultante de sua rusticidade, ampla adaptação climática e elevada capacidade de produção em curto espaço de tempo (Amaro et al., 2019).

Considerando-se a vasta diversidade de cores das raízes dessa espécie, os genótipos de polpa roxa têm se destacado recentemente em função do seu conteúdo de antocianinas, fotoquímicos com ação antioxidante, associado à redução do risco de várias doenças degenerativas (Pari, 2015; Kibe et al., 2017; Mu; Singh, 2019). Alimentos com altos teores desse composto bioativo têm ganhado espaço no mercado brasileiro. Para a batata-doce, os advindos de farinhas (Pilon et al., 2020) e corantes (Pari, 2015) são destinados para a fabricação de uma gama de derivados. Porém, a acessibilidade a esses pode ser restrita apenas a uma parcela da população por questões econômicas (Melo et al., 2020). Outras fontes desse composto são frutas como o mirtilo, ameixa e cereja, ricas em antocianinas, cultivadas na região subtropical do país, contudo, há prevalência da importação de países como o Chile e Estados Unidos (Companhia de Entrepósitos e Armazéns Gerais de São Paulo, 2022a, 2022b, 2022c), o que leva a preços elevados no varejo. Hortaliças como a berinjela, a cebola-roxa, o repolho-roxo e a beterraba, além de frutas como o açaí e a uva preta (Rodrigues, 2012; Castilha; Palmieri, 2020) podem ser consideradas exceções, por sua ampla distribuição e consumo. Dessa forma, a batata-doce de polpa roxa, pela sua capacidade de produção elevada por hectare em um período curto, comparativamente às hortaliças e frutas supracitadas, ademais de sua fácil acessibilidade e preço, pode se tornar uma alternativa viável ao longo de todo o ano (Mu et al., 2017; Melo et al., 2020).

No Brasil, a produção de batata-doce de polpa roxa está restrita a genótipos locais ou a poucas cultivares registradas. A produtividade de alguns desses, por exemplo, fica pouco acima da média nacional (Schallenberger et al., 2017) de 14 t ha⁻¹ (IBGE, 2021), além de apresentarem ciclos de 150 dias após o plantio (Mendoza, 2017). No entanto, outros apresentam produtividades variando de 20 t ha⁻¹ até acima de 30 t ha⁻¹, com características visuais das raízes (formato, ausência de danos por pragas e deformidades, entre outros) que denotam seu bom desempenho (Silva, 2019; Melo et al., 2021).

Para o Vale do São Francisco, a avaliação de genótipos de batata-doce em períodos de cultivo com condições climáticas contrastantes é uma estratégia importante para sua recomendação, uma vez que esses podem responder de maneira diferente (Resende et al., 2019; Ferreira; Resende, 2020).

O objetivo deste estudo foi avaliar diferentes genótipos de batata-doce de polpa roxa, em duas épocas de cultivo, sob diferentes condições de temperaturas no Submédio do Vale do São Francisco.

O trabalho está alinhado com a meta 2.3, dos objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS), da ONU, que visa a promoção da exclusão da fome e “até 2030, dobrar a produtividade agrícola e a renda dos pequenos produtores de alimentos, particularmente das mulheres, povos indígenas, agricultores familiares...” (Nações Unidas, 2022, não paginado).

Material e Métodos

Foram conduzidos dois experimentos de campo. Um sob condições de temperaturas mais elevadas (novembro a março) e outro no período de julho a novembro. Ambos, os experimentos foram conduzidos no Campo Experimental de Bebedouro, da Embrapa Semiárido, no município de Petrolina, PE, sob as coordenadas geográficas 9°9'S, 40°19'W a 365,5 m de altitude. Segundo Koppen, a região apresenta classificação climática BSW_h, semiárido, e valores médios anuais das variáveis climatológicas de: temperatura do ar 26,5 °C, precipitação pluvial 541,1 mm, umidade relativa do ar 65,9%, evaporação do tanque classe “A” 2.500 mm e velocidade dos ventos 2,3 m/s (Tabela 1). A precipitação é irregularmente distribuída no espaço e no tempo, concentrando-se nos meses de dezembro a abril. A insolação anual é superior a 3.000 horas.

O solo é classificado como Latossolo Vermelho Amarelo Distroférico (Santos et al., 2018) composto por 69,4 g de argila, 106,3 g de silte e 824,3 g de areia por quilo de solo, apresentou os seguintes resultados na análise química: pH = 5,4; C.E. = 0,54 mS/cm; C = 0,0 g/kg; P = 36,72 mg/dm³; em cmolc/dm³ (k = 11,50; Na = 0,13; Ca = 2,2; Mg = 1,00; Al = 0,00; H + Al = 6,5; SB = 14,8; CTC = 21,3); em mg/dm³ (Cu = 1,73; Fe = 8,96; Mn = 43,11; Zn = 1,75) e V% = 69,6.

O preparo do solo constou de uma aração, gradagem e sulcamento raso (10-15 cm) e levantamento das leiras com 30 cm a 35 cm de altura. A adubação de plantio constou de distribuição e incorporação de 2,5 L de esterco

caprino por metro de leira (cerca de 16 t ha⁻¹), mais 300 kg ha⁻¹ da fórmula 06-24-12. Em cobertura, aplicou-se 30 kg ha⁻¹ N e 60 kg ha⁻¹ de K₂O, distribuídos em quatro fertirrigações, nos percentuais de 20%, 30%, 30% e 20% e 15%, 30%, 30% e 25%, respectivamente, iniciando-se 30 dias após o plantio a intervalos de 10 dias (adaptado de Cavalcanti, 2008).

Tabela 1. Dados climatológicos durante o período de condução dos experimentos no Submédio do Vale do São Francisco (Petrolina, PE).

Meses	Precipitação (mm)	Temperaturas (°C)			UR média (%)
		Média	Máxima	Mínima	
2018					
Novembro	0,4	36,0	23,4	29,0	59,3
Dezembro	48,7	33,4	22,1	26,8	76,5
Janeiro	8,7	35,5	23,3	28,9	58,1
Fevereiro	122,3	35,3	23,5	28,6	73,7
Março	8,1	34,8	22,7	27,8	73,4
Média	---	35,0	23,0	28,2	68,2
2019					
Julho	5,5	31,5	19,7	24,3	73,5
Agosto	2,8	32,2	19,3	25,3	70,1
Setembro	1,3	34,7	21,0	27,3	63,8
Outubro	14,8	35,8	22,2	28,5	61,7
Novembro	6,6	36,6	23,1	29,2	56,6

Os genótipos de polpa roxa avaliados foram BGBD-0005, BGBD-0080, BGBD-1261, BGBD-1399, BGBD-1402 e BGBD-1405. As cultivares Brazlândia Roxa e Beauregard foram utilizadas como testemunhas. No segundo experimento também foi incluído um genótipo cultivado na região nomeado como “Sergipana”, de casca roxa e polpa branca. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados com quatro repetições. As parcelas foram constituídas por 24 plantas estabelecidas em quatro leiras de 1,80 m de comprimento e 0,90 m entre elas, totalizando 6,48 m² de área total, sendo colhidas as quatro leiras. No primeiro experimento, o cultivo ocorreu durante um período de temperaturas elevadas (Tabela 1), com plantio em 1º de novembro de 2018 e colheita em 13 de março de 2019, aos 132 dias após o plantio. No segundo, o cultivo abrangeu um primeiro período de temperaturas menores e um segundo período de temperaturas mais elevadas, com plantio

em 1º de julho e colheita em 26 de novembro de 2019, 148 dias após o plantio (Tabela 1).

O plantio ocorreu em solo úmido, enterrando-se três a quatro gemas. Os dois experimentos foram irrigados utilizando-se de uma fita gotejadora disposta no centro de cada leira, na qual os gotejadores com vazão de 1,6 L/h eram espaçados de 0,30 m. Um dia antes do plantio, foi aplicada uma lâmina d'água em torno de 25 mm a 30 mm. Logo após o plantio, aplicou-se cerca de 3 mm a 4 mm de água para melhor contato entre as ramas e o solo úmido. Essas irrigações, diárias ou alternadas, foram feitas nos primeiros 10 dias e a partir de então em dias alternados, quando necessárias. As plantas daninhas foram controladas por meio de capinas com enxada e arranque manual. Por ocasião da segunda capina, procedeu-se a amontoa aos 32 dias após o plantio (DAP).

A mosca-branca foi a principal praga da parte aérea ocorrida nos dois experimentos, o que exigiu a intervenção por meio de aplicações de inseticida à base de acetamiprido (Mospilan WG, 100 g ha⁻¹), que também foi aplicado de forma dirigida no coleto das plantas, aos 30 dias após o plantio, visando controle de broca-do-coleto.

A colheita foi realizada manualmente com auxílio de enxada. Avaliaram-se a produtividade total, comercial e não comercial de raízes em t ha⁻¹, massa fresca de raiz comercial, número total e comercial de raízes (hectare) e índice de colheita (% PRC/PRT). A classificação de raízes comerciais incluiu quatro categorias (120-240, 241-480, 481-800 e 800-1.200 gramas), dentro da amplitude de massa de raízes comercializadas no Ceasa Juazeiro, BA. Raízes abaixo de 120 e superiores a 1.200 gramas foram consideradas não comerciais. Os dados dos experimentos foram submetidos à análise de variância e suas médias foram agrupadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

No Experimento 1, conduzido no período de novembro de 2018 a março de 2019, foram observadas diferenças significativas quanto à produtividade total, comercial e não comercial de raízes, massa fresca de raízes comerciais (MFRC), número de raízes comerciais (NRC) e totais (NRT) (Tabela 2).

A cultivar Beauregard diferenciou-se dos demais genótipos em produtividade total (51,9 t ha⁻¹), comercial (38,9 t ha⁻¹) e não comercial (13,1 t ha⁻¹). Entre

os genótipos de polpa roxa, BGBD-0005 e BGBD-1405 apresentaram, respectivamente, as mais altas produtividades totais com 39,2 t ha⁻¹ e 23,3 t ha⁻¹, assim como para produção comercial de 30,8 t ha⁻¹ e 17,1 t ha⁻¹, respectivamente. Os demais genótipos de polpa roxa apresentaram produção de raízes totais e comerciais abaixo da média nacional (14,3 t ha⁻¹) de acordo com IBGE (2021).

A baixa produtividade de raiz comercial de 'Brazlândia Roxa' (14,4 t ha⁻¹) pode, em parte, ser explicada pelo fato de ser uma cultivar de ciclo tardio (Miranda, 1989), o que é corroborado por Resende (2000), ao obter 2,5 vezes mais tonelagem de raízes ao prolongar a colheita de 150 para 200 dias.

Tabela 2. Produtividade total de raízes (PTR), comerciais (PCR) e não comerciais (PNCR), massa fresca de raízes comerciais (MFRC), índice de colheita (IC), número de raízes totais (NRT) e comerciais (NRC) de genótipos de batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) no período de novembro de 2018 a março de 2019 (Experimento 1).

Genótipos/ Cultivares	PTR (t ha ⁻¹)	PCR (t ha ⁻¹)	PNCR (t ha ⁻¹)	MFRC (g)	IC (%)	NRT (ha)	NRC (ha)
BGBD-1405)	23,3 c	17,1 c	6,2 b	268,0 b	73,3	170.830 a	66.000 b
BGBD- 0080	5,7 d	3,2 d	2,5 c	193,0 c	56,1	63.110 b	14.790 d
BGBD-1261	7,7 d	5,5 d	2,2 c	273,6 b	71,4	51.840 b	18.870 d
BGBD-1399	0,9 d	0,3 d	0,5 c	157,00 c	33,6	11.180 c	2.220 d
BGBD-1402	4,6 d	1,9 d	2,7 c	200,1 c	41,3	59.520 b	9.580 d
BGBD-0005	39,2 b	30,8 b	8,4 b	282,6 b	78,6	209.420 a	110.880 a
Brazilândia Roxa	17,3 c	14,4 c	3,0 c	304,9 b	83,2	80.300 b	46.770 c
Beauregard	51,9 a	38,9 a	13,1 a	410,5 a	74,9	176.650 a	94.960 a
CV (%)	29,1	32,0	38,1	16,4	—	25,1	22,3

*Médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem entre si, pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

Os genótipos de maiores produtividades comerciais apresentaram índices de colheitas (PRC/PTR x 100%), superiores a 70%, com destaque para a cultivar Brazlândia Roxa (83,2%), BGBD-0005 (78,6%), Beauregard (74,9%) e BGBD-1405 (73,3%). Apesar dos índices de colheita relativamente altos para os três genótipos de maior produção comercial, foram registrados valores de raízes fora de padrão comercial, variando de 6,2 t ha⁻¹ a 13,1 t ha⁻¹ (Tabela 2). Queiroga et al. (2007) avaliando outras cultivares observaram índices de colheita inferiores, com variações entre 49,2% e 57,2%.

A maior massa fresca de raízes comerciais foi obtida com o cultivar Beauregard (410, 5 g), seguida de Brazlândia Roxa (304,9 g) e os genótipos

BGBD-0005 (282,6 g) e BGBD-1405 (268,0 g). A massa fresca de raiz comercial do cultivar Beauregard (410,53 g) diferencia dos demais genótipos e corresponde a 2,6 vezes a menor massa média de raiz (BGBD-1399 com 157,00 g), bem superior à massa média de 182,75 g encontrada por Amaro et al. (2019). O tamanho ideal de raízes para comércio está entre 200 g e 400 g (Miranda, 1989). Neste contexto, todas as cultivares mais produtivas comercialmente atendem às exigências do mercado consumidor brasileiro. Salienta-se que o comércio regional é pouco exigente em tamanho ou massa de raiz, aceitando bem raízes abaixo de 200 g e acima de 500 g (Ferreira; Resende, 2020). Os maiores valores de números totais e comerciais de raízes foram apresentados pelos materiais mais produtivos, ou seja, a cultivar Beauregard (176.650 e 94.960 raízes ha⁻¹) e o genótipo BGBD-0005 (209.420 e 110.880 raízes ha⁻¹). Nesse cultivo, sob temperaturas mais elevadas (verão), as temperaturas médias foram de 23,0 °C, de 28,2 °C e de 35 °C, para as mínimas, médias e máximas (Tabela 1).

No Experimento 2, conduzido no período de julho a novembro de 2019, resultados similares foram observados ao experimento anterior, com diferenças significativas encontradas para produtividade total, comercial e não comercial de raízes, massa fresca de raízes comerciais (MFRC), número de raízes comerciais (NRC) e não comerciais (NRT) (Tabela 3).

Tabela 3. Produtividade total de raízes (PTR), comerciais (PRC) e não comerciais (PRNC), massa fresca de raízes comerciais (MFRC), índice de colheita (IC), número de raízes totais (NRT) e comerciais (NRC) de genótipos e cultivares de batata-doce no período de julho a novembro de 2019 (Experimento 2).

Genótipos/ Cultivares	PTR (t ha ⁻¹)	PCR (t ha ⁻¹)	PNCR (t ha ⁻¹)	MFRC (g)	IC (%)	NRT (ha)	NRC (ha)
BGBD-1405)	51,1 b	40,5 c	10,4 a	252,1 c	79,1	300.730 a	164.850 a
BGBD- 0080	40,5 c	29,3 c	11,1 a	320,0 b	72,4	225.830 a	91.610 c
BGBD-1261	60,9 b	45,0 b	15,9 a	363,4 a	73,9	221.510 a	123.740 b
BGBD-1399	31,7 c	25,4 c	6,2 a	346,2 a	80,3	129.645 b	74.580 c
Brazilândia Roxa	40,1 c	32,6 c	7,5 a	255,1 c	80,0	212.680 a	128.080 b
BGBD-1402	32,1 c	25,4 c	6,7 a	309,8 b	78,9	182.170 b	85.210 c
BGBD-0005	59,3 b	51,3 b	8,0 a	311,7 b	65,5	257.830 a	164.860 a
Beauregard	57,1 b	47,8 b	9,3 a	300,0 b	83,8	269.170 a	159.660 a
Sergipana	84,6 a	71,0 a	13,60 a	411,6 a	83,9	251.850 a	167.810 a
CV (%)	21,4	28,8	40,1	13,1	—	24,2	21,4

*Médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem entre si, pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

O genótipo Sergipana foi significativamente superior em produtividade total de raízes aos demais tratamentos, com $84,6 \text{ t ha}^{-1}$, seguido pelos genótipos BGBD-1261, com $60,9 \text{ t ha}^{-1}$, BGBD-0005, com $59,3 \text{ t ha}^{-1}$, cultivar Beauregard ($57,08 \text{ t ha}^{-1}$) e genótipo BGBD-1405 ($51,14 \text{ t ha}^{-1}$), não diferindo estatisticamente entre si. Os demais genótipos/cultivares apresentaram produtividades totais satisfatórias que variaram de $31,7 \text{ t ha}^{-1}$ a $40,5 \text{ t ha}^{-1}$ (Tabela 3).

Quanto às raízes comerciais, destacou-se o genótipo Sergipana que se diferenciou dos demais, com $71,0 \text{ t ha}^{-1}$. Os genótipos BGBD-0005 ($51,3 \text{ t ha}^{-1}$), cultivar Beauregard ($47,8 \text{ t ha}^{-1}$) e BGBD-1261 ($45,00 \text{ t ha}^{-1}$) também obtiveram boas produtividades sem diferirem entre si (Tabela 3). Esses dois genótipos de polpa roxa, entre os seis de polpa roxa avaliados, foram também os mais produtivos em Brasília, DF (Melo et al., 2020).

Os menores rendimentos de raízes comerciais ficaram com BGBD-1399 ($25,42 \text{ t ha}^{-1}$) e BGBD-1402 ($25,36 \text{ t ha}^{-1}$), mas ainda cerca de 70% acima da média nacional de $14,3 \text{ t ha}^{-1}$ (IBGE, 2021). Como raízes descartes (não comerciais) obteve-se variação de $6,2 \text{ t ha}^{-1}$, para BGBD-1399 a $15,9 \text{ t ha}^{-1}$ para BGBD-1261 (Tabela 3), correspondendo a 19,5% e 26,1% da produção total. Esses percentuais de raízes não comerciais são considerados aceitáveis para a cultura da batata-doce, no entanto, são relativamente altos se o destino é o descarte.

Em relação à massa média de raiz comercial o genótipo Sergipana (411,6 g) e os genótipos BGBD-1261 (363,4 g) e BGBD-1399 (346,2 g) foram estatisticamente superiores aos demais tratamentos e ainda bem superiores à massa média de 182,75 g encontrada por Amaro et al (2019). A amplitude de massa média de raiz é mais estreita, variando de 252,1 g (BGBD-1405) a 411,65 g (Sergipana). No patamar estatisticamente superior ainda aparecem os genótipos BGBD-1261 (363,43 g) e BGBD-1399 (346,24 g), enquanto o genótipo BGBD-1405 e a cultivar Brazlândia Roxa apresentaram as menores massas de raiz, significativamente inferiores aos demais. A cv. Brazlândia Roxa apresenta valores relativamente próximos nos dois experimentos (304,9 g e 255,1 g), valores comparáveis à de outras pesquisas (Amaro et al., 2017; Melo et al., 2020), evidenciando boa consistência para essa característica.

Os genótipos de polpa roxa de melhor desempenho, BGBD-1405 e BGBD-0005, apresentaram massas médias de raiz consistentes para os dois experimentos, com variações inferiores a 30 gramas (Tabelas 2 e 3).

O índice de colheita foi bastante superior no Experimento 2, com índice médio de 80,58% e variação estreita de 72,4% (BGBD-0080) a 86,5% (BGBD-0005). No Experimento 1, o mais alto índice de colheita foi de 'Brazlândia Roxa' (83,2%), seguida por BGBD-0005 (78,6%), Beauregard (74,9%) e média de 64,49%. A classificação de raízes comerciais entre 120 g e 1.200 g, faixa considerada relativamente ampla, pode explicar, em parte, os altos índices de colheita obtidos, especialmente, no Experimento 2 (Tabelas 2 e 3). A eficiência de conversão de produtos sintetizados (matéria seca total ou produtividade biológica) em material de importância econômica (produto comercializado ou produtividade econômica) é determinada pelo genótipo e pelo ambiente (Peixoto et al., 2011).

Os maiores números de raízes totais e comerciais, priorizando-se raízes comerciais, foram, respectivamente, obtidos pelo genótipo local "Sergipana" (251.850 e 167.810), pelos genótipos de polpa roxa BGBD-0005 (257.830 e 164.860), BGBD-1405 (300.730 e 164.850) e pela cultivar Beauregard (269.170 e 159.660), conforme apresentado na Tabela 3. Nesse cultivo, as temperaturas médias foram de 21,1 °C, de 26,9 °C e de 34,2 °C, para as mínimas, médias e máximas (Tabela 1).

De forma geral, o que se observou foi um melhor desempenho produtivo quando se realizou o plantio sob temperaturas mais amenas no experimento 2 (Tabela 1). Essas temperaturas são favoráveis durante a primeira metade do ciclo de cultivo, período em que ocorre a formação e o crescimento inicial de raízes tuberosas (Belehu, 2003; Villavicêncio et al., 2007), no entanto, sem ser um fator limitante para o cultivo sob condições de temperaturas mais elevadas. Nesse contexto, os genótipos BGBD-0080, BGBD-1399 e BGBD-1402 mostraram-se sensíveis às temperaturas mais elevadas na fase de formação e crescimento inicial de raízes tuberosas (Tabelas 2), não sendo recomendado seu cultivo nessas condições de temperatura. A temperatura ideal para o cultivo da batata-doce é de 30 °C/20 °C (diurna/noturna). O aumento da temperatura promove crescimento das ramas e aumenta o número de nós. Segundo Gajanayake et al. (2015), a temperatura média ideal para

o desenvolvimento foliar, produção da biomassa foliar e de raízes tuberosas variou entre 24,0 °C a 26,5 °C, temperaturas superiores a essa reduzem a biomassa da raiz tuberosa, em detrimento ao crescimento vegetativo.

Conclusões

Todos os genótipos de polpa roxa apresentaram ótimo desempenho no período de temperaturas menores (jul.-nov./2019), com destaque para BGBD-0005, BGBD-1261 e BGBD-1405, superando produção de 40 t ha⁻¹ de raízes comerciais.

No período de temperaturas mais elevadas, durante todo o ciclo de cultivo, o genótipo BGBD-0005 mostrou bom desempenho comercial (30,8 t ha⁻¹) e BGBD-1405 desempenho intermediário (17,1 t ha⁻¹), com os demais apresentando baixa produtividade de raízes.

O genótipo local “Sergipana” e a cultivar Beauregard se destacaram com produtividades elevadas de raízes comerciais.

Os genótipos BGBD-0005 e BGBD-1405 foram os mais promissores em termos de produtividade de raízes comerciais, com bons índices de colheita nas duas épocas de plantio, especialmente, no período de temperaturas amenas.

Referências

AMARO, G. B.; FERNANDEZ, F.R.; SILVA, G. O.; CASTRO, L. A. S. Desempenho de cultivares de batata-doce na região do Paranaíba-MG. **Horticultura Brasileira**, v. 35, n. 2, p. 286-291, 2017.

AMARO, G. B.; TALAMINI, V.; FERNANDEZ, F. R.; SILVA, G. O. da; MADEIRA, N, R. Desempenho de cultivares de batata-doce para rendimento e qualidade de raízes em Sergipe. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v. 14, n. 1, 2019.

BELEHU, T. **Agronomical and physiological factors affecting growth, development and yield of sweet potato in Ethiopia**. 2003. 200 p. Tese (Doctor of Phylsophy) — University of Pretoria, Pretoria.

CASTILHA, B.; PALMIERI, F. G. **Uva/Cepea**: oferta de BRS Vitória se eleva. Piracicaba, 2020. Disponível em: [https://www.hfbrasil.org.br/br/uva-cepea-oferta-de-brs-vitoria-se-eleva.aspx#:~:text=Pira+cicaba%2C%2031%20%2D%20Os%20pre%C3%A7os%20da,6%25%20frente%20%C3%A0%20semana%20anterior](https://www.hfbrasil.org.br/br/uva-cepea-oferta-de-brs-vitoria-se-eleva.aspx#:~:text=Pira+cicaba%2C%2031%20%2D%20Os%20pre%C3%A7os%20da,6%25%20frente%20%C3%A0%20semana%20anterior.). Acesso em: 30 jul. 2022.

CAVALCANTI, F. J. A. (coord.). **Recomendações de adubação para o estado de Pernambuco**: 2ª aproximação. Recife: IPA. 2008. 212 p.

COMPANHIA DE ENTREPOSTOS E ARMAZÉNS GERAIS DE SÃO PAULO. **Mirtilo**. São Paulo, 2022a. Disponível em: <http://www.ceagesp.gov.br/guia-ceagesp/mirtilo/>. Acesso em: 19 jan. 2022.

COMPANHIA DE ENTREPOSTOS E ARMAZÉNS GERAIS DE SÃO PAULO. **Ameixa estrangeira**. São Paulo, 2022b. Disponível em: <http://www.ceagesp.gov.br/guia-ceagesp/ameixa-estrangeira/>. Acesso em: 19 jan. 2022.

COMPANHIA DE ENTREPOSTOS E ARMAZÉNS GERAIS DE SÃO PAULO. **Cereja**. São paulo, 2022c. Disponível em: <http://www.ceagesp.gov.br/guia-ceagesp/cereja/>. Acesso em: 19 jan. 2022.

FERREIRA, J. C.; RESENDE, G. M. de. **Recomendação de cultivares de batata-doce para o Submédio do Vale do São Francisco**. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2020. 9 p. (Comunicado Técnico, 177). Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/219133/1/COMTEC178-1.pdf>. Acesso em: 8 mar. 2022.

GAJANAYAKE, B.; REDDY, K. R.; SHANKLE, M. W. Quantifying growth and developmental responses of sweetpotato to mid-and late season temperature. **Agronomy Journal**. v. 107, n. 5, p. 1854-1862, 2015.

IBGE. **Produção agrícola municipal**. Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/tabela/1612#resultado>. Acesso em: 19 jan. 2021.

KIBE, M. N.; KONYOLE, S.; NGUKA, G.; OLOO, M. O.; KATHURE, D.; WANGARI, P. M. The role of phytochemicals in prevention and control of chronic diseases. **International Journal of Current Research**, v. 9, n. 12, p. 62.543, 2017.

MELO, R. A. C.; SILVA, G. O.; VENDRAME, L. P. C.; PILON, L.; GUIMARÃES, J. A.; AMARO, G. B. Evaluation of purple-fleshed sweetpotato genotypes for root yield, quality and pest resistance. **Horticultura Brasileira**, v. 38, n. 4, p. 439-444, 2020.

MELO, R. A. C.; VENDRAME, L. P. C.; GIOVANI, O. da S.; AMARO, G. B.; PILON, L.; GUIMARÃES, J. A.; PINHEIRO, J. B.; PEREIRA, R. B. **BRS Anembé**: nova cultivar de batata-doce de polpa roxa, rica em antioxidantes. Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2021. 15 p. (Embrapa Hortaliças. Comunicado técnico, 130). Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/221961/1/COT-130-8-mar-2021.pdf>. Acesso em: 14 maio 2022.

MENDOZA, J. D. S. **Produtividade e características físico-químicas de acessos de batata-doce procedentes de comunidades quilombolas do Vale do Ribeira, SP**. 2017. 70 f. Dissertação (Mestrado) — Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrônômicas, Botucatu.

MIRANDA, J. E. C. Brazlândia Roxa, Brazlândia Branca, Brazlândia Rosada e Coquinho: novas cultivares de batata-doce. **Horticultura Brasileira**, v. 7, n. 1, p. 32-33, 1989.

MU, T.; SUN, H.; ZHANG, M.; WANG, C. Sweetpotato anthocyanins. In: MU, T.; SUN, H.; ZHANG, M.; WANG, C. (ed.). **Sweetpotato processing technology**. Cambridge: Elsevier, 2017. p. 279-355.

MU, T.; SINGH, J. **Sweet potato**: chemistry, processing and nutrition. London: Academic Press, 2019. 404 p.

NAÇÕES UNIDAS. **Objetivo de desenvolvimento sustentável 2: fome zero e agricultura sustentável.** [New York], 2022. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/2>. Acesso em: 12 jan. 2022.

PARI, Y. N. V. **Avaliação das propriedades antioxidantes presentes no extrato de batata doce roxa (*Ipomoea batatas* (L.) Lam).** 2015. 118 f. Dissertação (Mestrado em Ciência dos Alimentos) — Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia de Alimentos, Campinas.

PEIXOTO, C. P.; CRUZ, T. V. da.; PEIXOTO., M. de F. da S. P. Análise quantitativa do crescimento de plantas: conceitos e prática. **Enciclopédia Biosfera**, v. 7, n. 13, p. 51-76, 2011. Disponível em: <https://conhecer.org.br/ojs/index.php/biosfera/article/view/4092>. Acesso em: 4 out. 2022.

PILON, L.; WARTHA, C. C.; ROSSETTO, L. M.; SOUZA, D. G. de; MELO, R. A. de C.; VENDRAME, L. P. de C. **Avaliação físico-química e compostos bioativos de farinhas de batatas-doces de polpa roxa.** Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2020. (Embrapa Hortaliças. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 202). Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/212267/1/BPD-202-08-04-2020.pdf>. Acesso em: 14 mar. 2022.

QUEIROGA, R. C. F.; SANTOS M. A.; MENEZES, M. A.; VIEIRA, 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.

RESENDE, G. M. de. Características produtivas de cultivares de batata-doce em duas épocas de colheita, em Porteirinha-MG. **Horticultura Brasileira**, v. 18, n. 1, p. 68-71, mar. 2000.

RESENDE, G. M. de. Características produtivas de cultivares de batata-doce sob condições irrigadas e de sequeiro na região norte de Minas Gerais. **Horticultura Brasileira**, v. 17, n. 2, p. 151-154, 1999.

RODRIGUES, P. A importância nutricional das hortaliças. **Hortaliças em revista**. Brasília, v. 1, n. 2, p. 6-9, 2012.

SANTOS, H. G. dos; JACUMINE, P. K. T.; ANJOS, L. H. C. dos; OLIVEIRA, V. A. de; LUMBRERAS, J. F.; COELHO, M.R.; ALMEIDA, J. A. de; ARAÚJO, FILHO, J. C. de; OLIVEIRA, J. B. de; CUNHA, T. J. F. **Sistema brasileiro de classificação de solos.** Brasília, DF: 2018. 356 p.

SCHALLENBERGER, M. E.; REBELO, J. A.; CANTU, R. R.; MORALES, R. G. F.; CARMINATI, R.; PORCU, O. M.; WAMSER, G. H. Novas cultivares de batata-doce: SCS370 Luiza, SCS371 Katy, SCS372 Marina. **Agropecuária Catarinense**, v. 30, n. 1, p. 43-47, 2017.

SILVA, J.C. de O. **Seleção de clones de batata-doce para diferentes aptidões agrônomicas.** 2019. 87 p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) — Universidade Federal de Lavras, Lavras- MG.

VILLAVICENCIO, L. E.; BLANKENSHIP, S. M.; YENCHO, G. C.; THOMAS, J. F.; RAPER, C. D. Temperature effect on skin adhesion, cell wall enzyme activity, lignin content, anthocyanins, growth parameters, and periderm histochemistry of sweet potato. **Journal of the American Society for Horticultural Science**, v. 132, p. 729-738, 2007.



Semiárido

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL