

Desempenho Produtivo de Cultivares de Mandioca na Microrregião de Boquim no Estado de Sergipe.

Vanderlei da Silva Santos¹, Wânia Maria Gonçalves Fukuda¹, Hélio Wilson Lemos de Carvalho², Francisco Elias Ribeiro³, Ivênio Rubens de Oliveira⁴, Vanice Dias de Oliveira⁵ e Sandra Santos

Introdução

Cerca de 99% das propriedades agrícolas que cultivam a mandioca no estado de Sergipe possuem menos de 10 ha, o que a caracteriza como uma cultura explorada basicamente por pequenos produtores que utilizam, com predominância, a mão-de-obra familiar. Apesar dessa peculiaridade, o Estado apresenta o melhor patamar de produtividade entre os Estados do Nordeste brasileiro, cerca de 14.470 kg/ha de raízes tuberosas, rendimento médio semelhante ao registrado na microrregião de Boquim (14.600 kg/ha). Apesar de estar acima da média nacional (13.500 kg/ha) a produtividade obtida nessa microrregião está muito aquém do potencial produtivo da espécie, em torno de 60 t/ha (Cock [1]).

Sabe-se que a melhoria da produtividade de uma lavoura depende, entre outros fatores, da utilização de materiais de melhor adaptação ao ambiente e portadores de atributos agronômicos desejáveis. Portanto, uma variedade melhorada pode ser considerada um dos principais componentes tecnológicos do sistema produtivo por contribuir com incrementos de produtividade sem implicar custos adicionais, o que facilita sua adoção, especialmente, por parte de produtores de baixa renda.

O objetivo deste trabalho foi averiguar o comportamento de variedades e híbridos de mandioca desenvolvidos pela *Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical* conforme Fukuda & Diniz [2], em diferentes épocas de colheita na microrregião de Boquim, no Estado de Sergipe.

Material e métodos

Foram avaliados em Umbaúba-SE três variedades e nove híbridos de mandioca, oriundos da *Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical*, tendo como testemunha a variedade local (Caravela). As colheitas foram realizadas em cinco épocas (10,12,14,16 e 18 meses), sendo cada época instalada obedecendo ao

delineamento experimental em blocos ao acaso com três repetições dos 13 tratamentos. Os ensaios foram instalados em solos do tipo Latossolo Amarelo Coeso de Textura Média, com plantio realizado no início do período chuvoso (15 de maio de 2005). O município situa-se a 10°30'S de Latitude e 32°13'W de Longitude, com altitude de 200 metros. As parcelas constaram de quatro fileiras de 6,0 m de comprimento, distanciadas de 1,0 m e com 0,60 m entre covas, dentro das fileiras, correspondendo a uma população de 16.600 plantas/ha. Utilizaram-se manivas com tamanho médio de 20 cm e foram plantadas horizontalmente em sulcos a 10 cm de profundidade. As colheitas foram realizadas aos 10, 12, 14, 16 e 18 meses, após o plantio.

Mediram-se os dados referentes aos pesos de raízes e da parte aérea e teor de amido, além de ser feito o cálculo para o índice de colheita. Esses dados foram submetidos a análise de variância, por época de colheita, de acordo com o delineamento em blocos ao acaso. Após isso, efetuou-se a análise de variância conjunta, para cada uma dessas características, considerando aleatórios os efeitos de blocos e épocas e, fixo, o efeito de cultivares, e foram realizadas conforme Vencovsky & Barriga [3].

Resultados e Discussão

Constataram diferenças significativas entre os clones, dentro de épocas, revelando variações entre elas, para todas as características avaliadas. Nas análises de variâncias conjuntas, todos os caracteres avaliados apresentaram interação clones x épocas de colheita significativa ($p < 0,01$), evidenciando que esses caracteres também variaram em função do clone e da época de colheita, à semelhança do constatado por Mendonça *et al.* [4], em trabalhos similares de melhoramento.

Foram observados aumentos de produtividades de raízes até a quarta época de colheita (16 meses) sendo mais expressivo o acréscimo de produtividade obtido na segunda época de colheita (12 meses) em relação a primeira época (10 meses), que foi de ordem e 121%. Na colheita realizada aos 12 meses, a produtividade média de raízes

1 Pesquisadores da Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Rua Embrapa, s/n°, Cruz das Almas, BA, CEP: 44380-000. E-mail: vsantos@cpmfm.embrapa.br, wfukuda@cpmfm.embrapa.br

2 Pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Av. Beira Mar, 3250, Jardins, C. P. 44, Aracaju, SE, CEP: 49025-040. E-mail: helio@epate.embrapa.br

3 Pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Av. Beira Mar, 3250, Jardins, C. P. 44, Aracaju, SE, CEP: 49025-040. E-mail: elias@epate.embrapa.br

4 Pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Av. Beira Mar, 3250, Jardins, C. P. 44, Aracaju, SE, CEP: 49025-040. E-mail: ivenio@epate.embrapa.br

5 Bolsista DTI-G/CNPq-Embrapa Tabuleiros Costeiros, Av. Beira Mar, 3250, Jardins, C. P. 44, Aracaju, SE, CEP: 49025-040. E-mail: vanice_dias@yahoo.com.br

6 Estagiária Embrapa Tabuleiros Costeiros/UFS, Av. Beira Mar, 3250, Jardins, C. P. 44, Aracaju, SE, CEP: 49025-040. E-mail: sandrinha_sr@yahoo.com.br

encontrada foi de 42 t/ha, evidenciando o alto potencial para a produtividade do conjunto avaliado, especialmente, a variedade Lagoão e dos híbridos, Kiriris (9505/261), Mestiça(8607/02), 8711/03, 8624/18, 8615/19 e 8740/10, os quais se destacaram também pela precocidade, justificando suas colheitas a partir dos 12 meses do plantio (Tabela 1).

Diversos materiais mostraram rendimentos de raízes superiores a 50 t/ha na terceira época da colheita (14 meses), sobressaindo, entre elas, a variedade Lagoão e o híbrido 8711/03, apesar de não diferirem estatisticamente de outros materiais (Tabela 1). Na colheita realizada aos 16 meses (quarta época) obteve-se uma média de produtividade de 67 t/ha, aparecendo os híbridos 8735/01 e 8711/03, com rendimentos de 85 t/ha e 80 t/ha, respectivamente, e a variedade local Caravela, com 81 t/ha, evidenciando o alto potencial desses materiais para a produção de raízes tuberosas. Infere-se que a maioria das cultivares avaliadas nessa colheita e naquela realizada aos 18 meses (quinta época) superou o potencial máximo de produtividade de raízes tuberosas em mandioca, citado por Cock [1]. De fato, essas produtividades foram inéditas ao serem comparadas com aquelas encontradas em diversos trabalhos similares de melhoramento realizados no Brasil (Vidigal Filho, *et al.*, Sagrilo *et al.*, Mendonça *et al.* [5, 6, 4]). Diante desse fato, sugere-se que todo o conjunto avaliado pode ser recomendado para exploração nessas áreas da Microrregião de Boquim, sobressaindo os híbridos 8711/03 e 8735/01 e das variedades Lagoão e Caravela.

Variação semelhante à da produção de raízes foi observada para a produção da parte aérea (Tabela 1), sobressaindo a variedade Amansa Burro e o híbrido 8711/03, seguidos da variedade local Caravela e do híbrido 8624/18, que apresentaram maiores rendimentos da parte aérea no decorrer das épocas de colheita (Tabela 1). Altas produções da parte aérea são importantes em regiões onde ocorrem fatores adversos à conservação do material de propagação e naquelas regiões em que a parte aérea é utilizada na alimentação animal.

Para a característica índice de colheita a variedade Lagoão e os híbridos Kiriris (9505/261), 8735/01 e 8740/10 apresentaram os maiores valores. Chama-se a atenção para o fato da variedade Lagoão e os híbridos Kiriris e 8735/01 apresentaram altos rendimentos de raízes e elevados índices de colheita (Tabela 1).

Com relação ao teor de amido, nota-se que este permaneceu constante nas colheitas realizadas aos 10 e 12 meses, sendo maiores nas colheitas realizadas aos 14, 16 e 18 meses (Tabela 1), concordando com os resultados encontrados por Moura [7], o qual obteve acréscimo nessa variável quando a colheita foi realizada mais tardiamente. A variedade local Caravela e os híbridos Crioula(8611/18) e 8615/19 apresentaram teores mais elevados de amido nos três últimas épocas de colheita (acima de 30%).

Considerando-se os resultados apresentados infere-se que as colheitas realizadas aos 16 meses e 18 meses foram as que apresentaram, em média, maiores rendimentos de raízes, de matéria verde e elevados teores de amido, o que pode ser atribuído ao maior ciclo dos materiais, justificando a realização da colheita a partir dos 16 meses, quando as melhores variedades e híbridos associarem maiores rendimentos de raízes a altos teores de amido.

Referências

1. COCK, J. H. La yuca: Nuevo potencial para un cultivo tradicional. Cali: Centro Internacional de Agricultura Tropical, 1990. 240p.
2. FUKUDA, W.M.G. & DINIZ, M.S. de. Desenvolvimento de Clones de Mandioca para as Condições de Tabuleiros Costeiros(Geração 87). Em brapa Centro nacional de Mandioca e Fruticultura, 1998. p.1-8. (Comunicado Técnico, N 51. EMBAPA/CNPMPF).
3. VENCOVSKY, R. & BARRIGA, P. Genética biométrica no fitomelhoramento. Sociedade Brasileira de Genética, 1992. 496p.
4. MENDONÇA, H. A.; MOURA, G. de M.; CUNHA, E. T. Avaliação de genótipos de mandioca em diferentes épocas de colheita no Estado do Acre. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, DF, v. 38, n° 6, p. 761-769, jun., 2003.
4. VIDIGAL FILHO, P. S.; PEQUENO, M. G.; SCAPIM, C. A.; VIDIGAL, M. C. G.; MAIA, R. R.; SGRILLO, E.; SIMON, G. A.; LIMA, R. S. Avaliação de Cultivares de Mandioca na Região Noroestes do Paraná. Bragantia, Campinas, SP, 59 (1), p. 69-75, 2000.
5. SAGRILLO, E.; VIDIGAL FILHO, P. S.; PEQUENO, M. G.; SCAPIM, C. A.; VIDIGAL, M. C. G.; MAIA, R. R.; KVITSCHAL, M. V. Efeito da época de colheita no crescimento vegetativo, na produtividade e na qualidade de raízes de três cultivares de mandioca. Bragantia, Campinas, SP, v. 61, n° 2, p. 115-125, 2002.
6. MOURA, G. de M. Avaliação de cultivares de mandioca em diferentes épocas de colheita, no Estado do Acre. Revista Brasileira de Mandioca, Cruz das Almas, v. 17, n° 1/2, p. 13-23, set. 1998.

Tabela 1. Rendimento de raiz e de matéria verde da parte aérea, índice de colheita e teor de amido de cultivares de mandioca em cinco épocas de colheita. Umbaúba, SE, 2005/2006.

Clones/Híbridos	Colheita (meses após o plantio)					Análise conjunta
	10 meses	12 meses	14 meses	16 meses	18 meses	
Rendimento de raiz (t/ha)						
8711/03	21 a	46 a	57 a	80 a	83 a	57 a
Lagoão	24 a	53 a	59 a	79 a	69 a	57 a
8735/01	20 a	38 b	52 a	85 a	80 a	55 a
Caravela	18 a	39 b	51 a	81 a	74 a	53 a
8624/18	20 a	46 a	53 a	64 b	73 a	51 a
Kiris	22 a	46 a	51 a	67 b	63 b	50 b
Mestiça	21 b	48 a	49 a	64 b	65 b	49 b
8615/19	15 b	44 a	43 b	71 a	66 b	48 b
8740/10	24 b	45 a	45 a	56 b	63 b	46 b
Crioula	14 b	38 b	54 a	62 b	62 b	46 b
8707/08	22 b	38 b	55 a	64 b	51 c	46 b
Aramaris	10 b	30 c	39 b	57 b	50 c	37 c
Amansa Burro	11 b	31 c	40 b	38 c	52 c	34 c
Média	19	42	50	67	65	48
C.V.(%)	21	11	11	9	12	12
Peso da parte aérea (t/ha)						
8711/03	19 a	44 a	45 b	66 a	60 a	47 a
Lagoão	19 a	33 c	26 c	37 d	37 d	30 c
8735/01	21 a	18 c	26 c	37 d	47 c	30 c
Caravela	19 a	26 d	30 c	67 a	64 a	41 b
8624/18	21 a	36 c	33 c	50 c	60 a	40 b
Kiris	15 a	21 d	30 c	39 d	50 b	31 c
Mestiça	20 a	38 b	29 c	48 c	51 b	37 c
8615/19	23 a	31 c	29 c	45 c	44 c	34 d
8740/10	16 a	14 e	16 c	19 e	30 d	19 f
Crioula	18 a	31 c	38 b	39 d	42 c	34 d
8707/08	16 a	26 d	33 c	41 d	44 c	32 d
Aramaris	23 a	34 c	41 b	55 b	54 b	41 b
Amansa Burro	20 a	36 c	58 a	68 a	65 a	49 a
Média	19	30	33	47	50	36
C.V.(%)	15	11	11	9	11	11
Índice de colheita (%)						
8711/03	52 a	51 c	56 c	54 c	60 b	54 c
Lagoão	55*	62 c	70 b	62 b	68 a	63 b
8735/01	49 a	68 b	67 b	70 a	63 b	63 b
Caravela	47 a	60 c	63 c	55 c	53 c	56 c
8624/18	50 a	56 d	61 c	56 c	55 c	55 c
Kiris	59 a	68 b	63 c	63 b	55 c	62 b
Mestiça	51 a	55 d	63 c	57 c	63 b	56 c
8615/19	40 b	59 c	60 c	61 b	57 b	56 c
8740/10	59 a	77 a	75 a	72 a	70 a	71 a
Crioula	44 b	55 d	59 c	60 b	60 b	56 c
8707/08	57 a	60 c	61 c	60 b	53 c	58 c
Aramaris	30 b	46 f	49 d	50 d	46 d	44 d
Amansa Burro	36 b	46 f	41 c	37 c	43 d	41 e
Média	48	59	61	58	57	56
C.V.(%)	5	5	5	3	5	7
Teor de amido(%)						
8711/03	24 b	24 b	30 b	28 c	31 a	27 b
Lagoão	28 a	25 a	31 b	29 b	32 a	29 a
8735/01	23 b	22 c	24 d	28 c	28 b	26 c
Caravela	25 b	26 a	31 b	34 a	31 a	29 a
8624/18	28 a	24 b	29 b	33 a	30 a	28 b
Kiris	23 b	23 b	26 c	28 c	23 c	25 d
Mestiça	25 b	26 a	31 a	29 b	30 a	28 b
8615/19	28 a	27 a	33 a	32 a	30 a	30 a
8740/10	23 b	21 c	26 c	29 b	24 c	25 d
Crioula	27 a	28 a	32 a	30 b	31 a	30 a

8707/08	22 b	24 b	27 c	27 c	29 b	26 c
Aramaris	25 b	26 a	30 b	30 b	30 b	28 b
Amansa Burro	29 a	25 a	31 a	31 a	29 b	29 a
Média	25	25	29	30	29	28
C.V.(%)	9	5	3	4	3	5

As médias seguidas pelas mesmas letras não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

Cultivar	Cultivo em campo (kg/ha)						Cultivo em casa-de-vera (kg/ha)
	8707/08	8707/08	8707/08	8707/08	8707/08	8707/08	
8707/08	22	24	27	27	29	26	22
Aramaris	25	26	30	30	30	28	25
Amansa Burro	29	25	31	31	29	29	29
Média	25	25	29	30	29	28	25
C.V.(%)	9	5	3	4	3	5	9