

# **AVALIAÇÃO AGRONÔMICA DE GENÓTIPOS DE MANDIOCA NA REGIÃO DE VITÓRIA DA CONQUISTA-BA**

VANDERLEI DA SILVA SANTOS<sup>1</sup>; MARCO ANTÔNIO SEDREZ RANGEL<sup>1</sup>, HÉLIO WILSON LEMOS DE CARVALHO<sup>2</sup>; ANSELMO ELOY SILVEIRA VIANA<sup>3</sup>, ADRIANA DIAS CARDOSO<sup>4</sup>; JOSUÉ JÚNIOR NOVAES LADEIA FOGAÇA<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, rua Embrapa, S/N, caixa postal 7, Cruz das Almas-BA, CEP 44380-000, vssantos@cnpmf.embrapa.br; rangel@cnpmf.embrapa.br; <sup>2</sup> Pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Av. Beira Mar 3250, Aracaju-SE, CEP 49025-040, helio@cpatc.embrapa.br; <sup>3</sup> Professor da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Estrada do Bem Querer, km 04, caixa postal 95, Vitória da Conquista-BA, CEP 45083-900, ae-viana@uol.com.br; <sup>4</sup> Bolsista de pós-doutorado PNPd/CAPES, adriuesb@yahoo.com.br; <sup>5</sup>Bolsista IC FAPESB

## **INTRODUÇÃO**

Segundo dados do IBGE (2011), em 2009 o Brasil produziu 24,4 milhões de toneladas de mandioca. Desse total, a Bahia, terceiro produtor nacional depois do Pará e do Paraná, produziu 14,08%. Na Bahia, a microrregião de Vitória da Conquista é importante polo produtor, e Cândido Sales, um dos municípios dessa microrregião, é o terceiro maior produtor de mandioca do Estado.

A colheita nessa região normalmente coincide com a época seca, e desse modo, as manivas das plantas colhidas são perdidas. Isso, aliado ao fato de normalmente os produtores não fazerem seleção de manivas para plantio, e à diminuição da fertilidade dos solos, tem resultado em decréscimo na produtividade, e no surgimento de doenças e pragas.

Além disso, ocorre o predomínio de uma variedade, a Sergipe, que acredita-se corresponder a 70% da área cultivada.

Assim, entre as ações que visam resolver os problemas que entravam o desenvolvimento da mandiocultura na região de Vitória da Conquista, a avaliação de novos genótipos assume uma grande importância, uma vez que a identificação de um clone que possa ser mais uma alternativa para cultivo, além da Sergipe, resultará em uma diminuição da suscetibilidade decorrente do cultivo de uma única variedade, e por outro lado será importante para dar suporte ao funcionamento da fecularia que instalou-se recentemente na região.

Assim, esse trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar clones de mandioca na região de Vitória da Conquista.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado no delineamento de blocos casualizados, com três repetições. Os clones avaliados foram os 16 seguintes: Sergipe (testemunha local), BRS Kiriris, BRS Aramaris, Amansa Burro, Mestiça, Lagoão, Tianguá, Palmeira Preta, Mucuri, Poti Branca, Tapioqueira, Verdinha, Caipira, Moreninha, Caravela e Jalé. O espaçamento adotado foi de 1,0m x 0,60m, sendo as parcelas compostas por 40 plantas, dispostas em 4 fileiras.

O trabalho foi instalado em dezembro de 2008, no município de Cândido Sales.

A adubação foi realizada no momento do plantio, com base em análise do solo, seguindo as recomendações de Gomes e Silva (2006). Durante o ciclo da cultura, os tratos culturais aplicados foram capinas e controle de formigas.

A colheita foi realizada em setembro de 2010, aos 19 meses após o plantio. Após colhidas as plantas, a parte aérea foi separada das raízes, e em seguida pesaram-se essas duas partes separadamente, para possibilitar a obtenção do índice de colheita:

$\frac{\text{peso das raízes} + \text{peso da parte aérea}}{\text{peso da amostra}}$

Em seguida à pesagem, de cada parcela foram retiradas duas amostras de raízes, uma de 3 kg e outra de 5 kg, para determinação dos teores de matéria seca e amido. O objetivo disso foi verificar se há correlação entre os valores obtidos em amostras de 3 e 5 kg, uma vez que na equação proposta por Grossmann e Freitas (1950), o peso da amostra é fixado em 3 kg; entretanto, na região produtora de fécula, localizada no Paraná, São Paulo e Mato Grosso do Sul, acredita-se que a correlação entre o teor de amido calculado por meio da balança hidrostática e o teor realmente existente nas raízes é maior quando se utilizam amostras de 5 kg.

Obtidas as amostras de 3 e 5 kg (peso no ar), essas foram pesadas na água, utilizando-se balança hidrostática (peso na água), e esses valores foram empregados para calcular o teor de matéria seca, utilizando-se a equação proposta por Kawano *et al.* (1987):

Teor de matéria seca (%) =

Peso específico = , então:

Teor de matéria seca (%) =

O teor de amido foi obtido subtraindo-se a constante 4,61 do teor de matéria seca:

Teor de amido (%) = Teor de matéria seca (%) - 4,61.

A produtividade de amido foi calculada multiplicando-se a produtividade de raízes ( $t \cdot ha^{-1}$ ) pelo teor de amido. Os dados foram submetidos à análise de variância, e as médias comparadas por meio do teste Tukey a 5% de probabilidade, com auxílio do programa Genes (Cruz, 2001).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das análises de variância da produtividade de raízes (PR;  $t \cdot ha^{-1}$ ), peso da parte aérea (PPA;  $t \cdot ha^{-1}$ ), índice de colheita (IC), teor de amido obtido em amostras de 3 kg (AM-3 kg; %), teor de amido obtido em amostras de 5 kg (AM-5 kg; %), e produtividade de amido (PAM;  $t \cdot ha^{-1}$ ) estão na Tabela 1. Vê-se que a fonte de variação clones foi significativa a 1% para PR, AM-3kg e AM-5kg, e a 5% nas demais, demonstrando haver variabilidade entre os clones testados.

Tabela 1. Análise de variância da produtividade de raízes (PR;  $t \cdot ha^{-1}$ ), peso da parte aérea (PPA;  $t \cdot ha^{-1}$ ), índice de colheita (IC), teor de amido obtido a partir de amostras de 3 kg (AM-3 kg; %), teor de amido obtido a partir de amostras de 5 kg (AM-5 kg; %), e produtividade de amido (PAM;  $t \cdot ha^{-1}$ ) de clones de mandioca colhidos aos 19 meses após o plantio, na região de Vitória da Conquista-BA

F.V.	G.L.	Quadrados Médios					
		PR ( $t \cdot ha^{-1}$ )	PPA ( $t \cdot ha^{-1}$ )	IC	AM-3 kg (%)	AM-5 kg (%)	PAM ( $t \cdot ha^{-1}$ )
Blocos	2	60,0506	4,1131	0,0175	1,7008	3,1712	4,5229
Clones	15	107,8074**	65,8129*	0,0126*	11,6199**	16,7581**	10,7052*
Erro	30	33,6309	29,7056	0,0049	1,9271	4,4646	4,1240
C.V. (%)		24,29	36,37	11,31	4,76	6,67	26,88

Os valores de C.V. da PR, PPA, IC, AM-3kg e PAM foram de 24,29, 36,37, 11,31, 4,76 e 26,88, respectivamente (Tabela 1).

As médias de PR, PPA, IC, AM-3 kg, AM-5 kg e PAM, e as respectivas classificações pelo teste de Tukey a 5%, são mostradas na Tabela 2. As médias de PR variaram de  $14,50 t \cdot ha^{-1}$  (BRS Aramaris) a  $35,06 t \cdot ha^{-1}$  (BRS Verdinha). Em termos de PPA, a BRS Poti Branca destacou-se das demais ( $22,64 t \cdot ha^{-1}$ ), enquanto a BRS Tianguá apresentou o menor valor ( $5,86 t \cdot ha^{-1}$ ), tendo os demais clones apresentado comportamento intermediário. A média geral de PR ( $23,87 t \cdot ha^{-1}$ ) foi

relativamente elevada, se comparada à produtividade média da mandioca na região, que foi de 13,76 t.ha<sup>-1</sup> no ano de 2009 (IBGE, 2011).

Tabela 2. Médias de produtividade de raízes (PR; t.ha<sup>-1</sup>), peso da parte aérea (PPA; t.ha<sup>-1</sup>), índice de colheita (IC), teor de amido obtido em amostras de 3 kg (AM-3 kg; %), teor de amido obtido em amostras de 5 kg (AM-5 kg; %), e produtividade de amido (PAM; t.ha<sup>-1</sup>) de clones de mandioca colhidos aos 19 meses após o plantio, na região de Vitória da Conquista-BA

clones	PR (t.ha <sup>-1</sup> )	PPA (t.ha <sup>-1</sup> )	IC	AM-3 kg (%)	AM-5 kg (%)	PAM* (t.ha <sup>-1</sup> )
Sergipe	18,01 ab	14,50 ab	0,56 ab	31,19 a	33,61 ab	6,02 ab
BRS Kiriris	20,83 ab	11,44 ab	0,65 ab	30,44 abc	32,46 ab	6,76 ab
BRS Aramaris	14,5 b	10,64 ab	0,57 ab	26,15 de	29,58 b	4,29 b
BRS Amansa Burro	16,42 b	9,72 ab	0,63 ab	31,13 ab	34,28 ab	5,62 ab
BRS Mestiça	29,03 ab	15,22 ab	0,66 ab	29,87 abcde	32,06 ab	9,28 ab
Lagoão	30,22 ab	11,39 ab	0,73 a	28,34 abcde	32,55 ab	9,84 ab
BRS Tianguá	16,86 b	5,86 b	0,74 a	25,83 e	28,27 b	4,76 ab
Palmeira Preta	20,67 ab	13,11 ab	0,60 ab	26,83 cde	29,41 b	6,07 ab
Mucuri	27,05 ab	20,31 ab	0,58 ab	28,05 abcde	31,76 ab	8,68 ab
BRS Poti Branca	25,69 ab	22,64 a	0,54 ab	29,2 abcde	30,78 ab	7,92 ab
BRS Tapioqueira	22,75 ab	17,08 ab	0,57 ab	31,84 a	33,05 ab	7,48 ab
BRS Verdinha	35,06 a	21,39 ab	0,62 ab	28,66 abcde	27,98 b	9,8 ab
BRS Caipira	30,99 ab	15,92 ab	0,66 ab	31,44 a	33,84 ab	10,48 a
Moreninha	20,22 ab	20,78 ab	0,50 b	30,07 abcd	36,08 a	7,44 ab
Caravela	28,32 ab	16,17 ab	0,64 ab	30,62 abc	32,50 ab	9,24 ab
Jalé	25,36 ab	13,64 ab	0,65 ab	26,95 bcde	28,58 b	7,21 ab
Média geral	23,87	14,99	0,62	29,16	31,68	7,55

\*: Calculada com base em AM-5 kg

Os maiores valores de IC foram apresentados pelos clones Lagoão (0,73) e BRS Tianguá (0,74). Segundo Alves (2006), em mandioca o IC representa a eficiência da produção de raízes de reserva. Entretanto, um valor alto de IC tanto pode ocorrer em razão de uma alta produção de raízes quanto de uma baixa produção de parte aérea, sendo essa última situação indesejável, uma vez que as manivas são o material de plantio. Assim, embora os clones Lagoão e BRS Tianguá tenham valores muito próximos de IC (0,73 e 0,74, respectivamente), vê-se que Lagoão apresentou um valor razoável tanto de PR quanto de PPA, enquanto o valor alto de IC do Tianguá deve-se ao valor muito baixo de PPA.

Quanto ao teor de amido, os valores obtidos com amostras de 5 kg foram superiores aos obtidos com as de 3kg, exceto no caso da BRS Verdinha. Observa-se também que as classificações dos clones com base no teor de amido são bem diferentes. Por exemplo, o clone Moreninha, que quanto a AM-5 kg foi classificado como o melhor de todos, em AM-3 kg foi classificado entre os piores. Diante dessa diferença, faz-se necessário verificar se de fato amostras de 5 kg propiciam

estimativas mais acuradas do teor de matéria seca e amido das raízes, nas condições de Vitória da Conquista.

A PAM (produtividade de raízes x teor de amido) foi calculada utilizando-se o teor de amido obtido em amostras de 5 kg (AM-5 kg), assumindo ser esse o tamanho de amostra que resulta na melhor correlação. Destacou-se o clone BRS Caipira (10,48 t.ha<sup>-1</sup>), enquanto a BRS Aramaris teve o pior desempenho de todos os materiais avaliados (4,29 t.ha<sup>-1</sup>).

## CONCLUSÃO

Os resultados obtidos permitem concluir que entre os clones de mandioca avaliados, a BRS Verdinha destacou-se quanto à produtividade de raízes, e a BRS Caipira quanto à produtividade de amido, superando a testemunha Sergipe, demonstrando haver, entre os clones avaliados, alguns com potencial de terem um bom desempenho nas condições de Vitória da Conquista. Entretanto, por se tratar de resultados provenientes da avaliação em apenas um ano, o experimento está sendo repetido.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, A.A.C. Fisiologia da mandioca. In: SOUZA, L.S.; FARIAS, A.R.N.; MATTOS, P.L.P.; FUKUDA, W.M.G. (Eds.). **Aspectos socioeconômicos e agronômicos da mandioca**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, 2006. p.138-169.
- CRUZ, C.D. **Programa GENES** - versão windows - aplicativo computacional em genética e estatística. Viçosa: UFV, 2001. 648p.
- GOMES, J.C.; SILVA, J. Correção da acidez e adubação. In: SOUZA, L.S.; FARIAS, A.R.N.; MATTOS, P.L.P.; FUKUDA, W.M.G. (Eds.). **Aspectos socioeconômicos e agronômicos da mandioca**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, 2006. p. 215-247.
- GROSSMANN, J.; FREITAS, A.G. Determinação do teor de matéria seca pelo método de peso específico em raízes de mandioca. **Revista Agronômica**, n. 14, p. 75-80, 1950.
- IBGE. **Produção Agrícola Municipal**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/acervo/acervo2.asp?e=v&p=PA&z=t&o=11>>. Acessado em 19 de setembro de 2011.
- KAWANO, K.; FUKUDA, W.M.G.; CENPUKDEE, U. Genetic and environmental effects on dry matter content of cassava root. **Crop Science**, v. 26, p. 69-74, 1987.