

## **AValiação DE GENÓTIPOS DE MANDIOCA PARA MESA EM IVINHEMA, MS**

Marco Antônio Sedrez Rangel<sup>1</sup>, Hélio Wilson Lemos de Carvalho<sup>2</sup>, Vanderlei da Silva Santos<sup>1</sup>, Teonília Pereira da Silva<sup>3</sup>, Arthur Pereira da Silva<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, D.Sc., pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Caixa Postal 005, Cruz das Almas, BA, CEP 44380-000, e-mail: [rangel@cnpmf.embrapa.br](mailto:rangel@cnpmf.embrapa.br); <sup>2</sup> Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, D.Sc., pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros, <sup>3</sup>Tecnóloga em Agropecuária, Extensionista da Agraer, MS; <sup>4</sup>Graduando do curso de Agronomia, Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (pólo de Aquidauana, MS)

### **Introdução**

O desenvolvimento de variedades de mandioca é hoje considerado o fator de maior demanda por parte da cadeia produtiva da mandiocultura do mundo. Basicamente, pode-se dividir as variedades como de dois tipos, baseando-se na concentração de compostos cianogênicos nas raízes: as mandiocas bravas (ou para indústria), possuem uma concentração mais alta, normalmente acima de 100 ppm, e são destinadas ao processamento (fécula, farinha, amidos modificados, etc.); já as mandiocas mansas, também conhecidas como aipins, macaxeiras e para mesa, possuem concentração de cianeto nas raízes mais baixa, o que permite o seu consumo após cozimento e/ou fritura (SCHWENGBER, 2002; FUKUDA & OTSUBO, 2003).

Os programas de melhoramento genético das grandes culturas são conduzidos em várias etapas, abrangendo desde a gestão dos recursos genéticos, seleção, cruzamentos, até as avaliações de adaptação em diversos ambientes (FUKUDA & IGLESIAS, 2006). A partir de 2008, com o desenvolvimento das ações do projeto “Rede Cooperativa de Avaliação e Transferência de genótipos de Mandioca”, passou-se a avaliar os genótipos de mandioca de forma sistematizada, com metodologia clara, em todas as regiões do Brasil. O presente trabalho consta da avaliação de genótipos de mandioca para mesa, na região de Ivinhema, MS, no período entre 2010 e 2011.

### **Material e Métodos**

O trabalho foi conduzido nos anos agrícolas 2010/2011, nas dependências da Escola Municipal Rural Benedita Figueiró de Oliveira, na Vila Cristina, no município de Ivinhema-MS.

Implantou-se em 23/10/2010, um experimento de competição com quatorze genótipos para mesa. As parcelas constituíram-se de quatro fileiras com dez plantas, cada, com o espaçamento de 0,9 x 0,7m, entre fileiras e plantas, respectivamente. O preparo do solo consistiu em uma subsolagem e uma gradagem niveladora e a adubação com o uso de 300 kg ha<sup>-1</sup> da fórmula 02.20.20 + micronutrientes. Cerca de sessenta dias após a emergência das plantas, efetuou-se adubação em cobertura com 100 300 kg ha<sup>-1</sup> da fórmula 25.00.26. Os demais tratos culturais foram realizados conforme recomendações técnicas.

Considerou-se como parcela útil as duas fileiras centrais, onde foram realizadas as avaliações. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos completos casualizados com três repetições. Por ocasião da colheita, aos 8 meses após a emergência, efetuaram-se as seguintes avaliações:

- a. estande final de plantas – por meio da contagem do total de plantas das duas fileiras centrais;
- b. altura média de plantas – em quatro plantas por parcela, por meio da medição com régua entre o nível do solo e o ponto mais alto da planta. Os resultados foram expressos em centímetros;
- c. altura média da primeira ramificação – em quatro plantas por parcela, por meio da medição da distância entre o nível do solo e o ponto onde ocorreu a primeira ramificação da planta, com os resultados expressos em centímetros;
- d. massa da parte aérea – por meio da pesagem da parte aérea das plantas da parcela, incluindo também a cepa, excetuando-se as raízes. Os resultados foram expressos em toneladas por hectare.
- e. produção total de raízes – obtida por meio da pesagem do total das raízes colhidas na parcela útil, sendo os resultados expressos em toneladas por hectare.
- f. produção de amido – obteve-se o percentual de amido pela pesagem de amostra de 3 kg em balança hidrostática (GROSSMANN & FREITAS, 1950). Os resultados foram expressos em toneladas por hectare, fazendo-se a multiplicação das médias de produção total de raízes pelo percentual obtido.
- g. percentual de raízes comerciais – foi efetuada a separação e pesagem das raízes consideradas com padrão para comercialização “in natura”. Posteriormente, dividiu-se esse resultado pelo da produção total de raízes da parcela, obtendo-se o percentual médio de raízes comerciais.
- h. índice de colheita - estimado pela razão entre o peso das raízes tuberosas produzidas pela planta e o peso total da planta (produção de raízes tuberosas + produção de parte aérea), que foi posteriormente multiplicado por 100 para converter os valores em escala de porcentagem (SAGRILO et al., 2010).

Para as variáveis alturas de plantas e de ramificação, massa da parte aérea, produção total de raízes e de amido, foi realizada análise de variância e, no caso de significância no teste F, agruparam-se as médias pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade. Para as demais, devido à grande variação das médias, optou-se por apresentar e discuti-las de forma descritiva.

## Resultados e Discussão

Na tabela 1 estão apresentadas as médias de características agronômicas avaliadas. Como apresentou variação mínima, não havendo significância, as médias de estande não foram consideradas para apresentação. As alturas de plantas forma influenciadas pelo fato genótipo, com as médias variando entre 141 e 223,4 centímetros. Os genótipos Lagarto e Dona Diva apresentaram comportamento superior aos demais. Arias et al. (2005), obtiveram alturas médias entre 184 e 236 centímetros em ensaio com oito genótipos de mandioca para mesa, na região de Campo Grande, MS. Sagrilo et al. (2010) obtiveram resultados semelhantes com genótipos para indústria, também em Ivinhema, em experimento conduzido entre 2005 e 2006.

**Tabela 1.** Médias das características agronômicas dos genótipos de mandioca para mesa: altura de plantas (ALTP), altura de ramificação (ALTRAM), massa da parte aérea (MPAER), produção total de raízes (PTR), produção de amido (AM), percentagem de raízes comerciais (RC) e índice de colheita (IC) em Ivinhema, MS, 2011.

Genótipo	Características						
	ALTP	ALTRAM	MPAER	PTR	AM	RC	IC
	(cm)			(t ha <sup>-1</sup> )		(%)	
Lagarto	213,8 a	95,7 a	34,8 a	12,9 a	4,05 <sup>ns</sup>	50,4	27,0
BRS Jarí	183,4 b	109,1 a	23,0 a	12,7 a	3,85	48,0	35,6
Dona Diva	226,4 a	107,9 a	27,1 a	11,9 a	3,71	48,7	30,5
Fe-Zn 05-04	158,4 b	101,4 a	14,7 b	11,6 a	3,43	58,6	44,1
T. Amarela	141,0 b	67,6 b	17,7 b	11,2 a	3,68	57,1	38,8
Manteiga	166,3 b	86,3 a	23,5 a	10,6 a	3,04	57,5	31,1
Fe-Zn 01-16	162,9 b	106,0 a	11,9 b	10,5 a	3,21	61,0	46,9
2003 14-15	160,9 b	103,0 a	22,0 a	10,0 a	2,79	32,0	31,3
IAC 576	151,2 b	50,2 b	27,0 a	10,0 a	2,14	61,0	27,0
BRS Dourada	160,4 b	89,3 a	14,4 b	9,8 a	2,97	52,0	40,5
2003 14-11	158,0 b	84,1 a	16,0 b	8,9 a	2,68	48,3	35,7
Saracura	174,8 b	109,0 a	11,7 b	5,5 b	1,82	69,1	32,0
Fe-Zn 01-50	154,1 b	95,1 a	17,8 b	4,3 b	1,20	51,2	19,5
Maragogipe	203,1 b	94,6 a	24,9 a	3,0 b	0,62	0,0	10,8
Média	172,5	92,8	20,5	9,5	2,80	49,6	32,2
C.V.(%)	11,73	15,64	25,20	26,92	24,20	-	-

Médias seguidas pela mesma letra minúscula nas colunas não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade. <sup>ns</sup> – não significativo pelo teste F, a 5% de probabilidade.

As médias de alturas de ramificação (ALTRAM) foram consideradas adequadas, uma vez que a maioria dos genótipos apresentou valores próximos a um metro, o que otimiza o uso das ramas para o plantio mecanizado, assim como facilita os tratos culturais e a colheita (SAGRILLO et al., 2010). Destacaram-se como superiores os genótipos Lagarto, Jari, Dona Diva, Fe-Zn 05-04, Manteiga, Fe-Zn 01-16, 2003 14-15, BRS Dourada, 2003 14-11, Saracura, Fe-Zn 01-50 e Maragogipe. Foram inferiores nessa característica os genótipos T. Amarela e IAC 576.

Em se considerando a massa da parte aérea, característica importante na definição da adaptação do genótipo e produção de material de propagação, destacaram-se positivamente os genótipos Lagarto, BRS Jari, Dona Diva, Manteiga, 2003 14-15, IAC 576 e Maragogipe. Já na produção total de raízes, destacaram-se como inferiores os genótipos Fe-Zn 01-50, Saracura e Maragogipe. Na produção de amido, não se verificou significância pelo teste F. O percentual de raízes comerciais variou entre zero e 69,1%, evidenciando grande amplitude de variação. Os genótipos Fe-Zn 01-16 e IAC 576 apresentaram boa produção de raízes, com aproveitamento superior a 60%, para o caso de comercialização “in natura”. Com o crescimento considerável da comercialização de mandioca para mesa descascada e congelada, a característica percentual de raízes comerciais pode ser considerada de outra forma, levando-se mais em consideração a uniformidade de diâmetro e a facilidade de descascamento.

Os índices de colheita oscilaram entre 27% (Lagarto) e 46,9%(Fe-Zn 01-16). O IC pode refletir a capacidade das plantas alocarem reservas nas raízes tuberosas de forma eficiente, como resultado da atividade fotossintética. SAGRILLO et al. (2010), trabalhando com variedades para indústria, obtiveram índices superiores, o que pode se explicar por fatores genéticos e/ou ambientais.

### **Conclusão**

Os genótipos Lagarto, BRS Jari e Dona Diva foram selecionados por apresentarem comportamento superior para as alturas de plantas e de ramificação, massa da parte aérea e produção total de raízes.

### **Agradecimentos**

Os autores agradecem à diretoria, funcionários e alunos da Escola Municipal Rural Benedita Figueiró de Oliveira, à Prefeitura Municipal de Ivinhema, e à equipe da Agraer de Ivinhema, MS, pelo apoio prestado na condução do trabalho.

### Referências

ARIAS, E.R. A.; ARIAS, S.M.S.; MARTINS; C.S.; PEREIRA, F.A R.; OTSUBO, A.A . Avaliação da produtividade, tempo de cozimento e padrão de massa cozida de oito cultivares de mandioca tipo mesa, em Campo Grande, MS. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MANDIOCA, 11, 2005, Campo Grande-MS. **Anais...** Campo Grande: Sociedade Brasileira de Mandioca. CDR.

FUKUDA,C.;OTSUBO,A.A.Cultivares.Cultivo da mandioca na região centrosul doBrasil.EmbrapaMandiocaeFruticulturaTropical.(SistemasdeProdução,7).Jan.2003.Disponívelem:  
<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mandioca/>. Acesso em 05/10/2011.

FUKUDA, W.M.G.; IGLESIAS, C. Recursos genéticos. **In:** SOUZA, L. da S.; FARIAS, A.R.N.; MATTOS, P.L.P. de; FUKUDA, W.M.G. (Ed.). Aspectos socioeconômicos e agrônômicos da mandioca. Cruz das Almas, BA: Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, 2006. p. 301-323.

GROSSMANN, I.; FREITAS, A.C. Determinação do teor de matéria seca pelo peso específico em raízes de mandioca. **Revista Agrônômica**, p.75-80, 1950.

SAGRILO, E. et al. Performance de cultivares de mandioca e incidência de mosca branca no Vale do Ivinhema, Mato Grosso do Sul. **Revista Ceres**, Viçosa, v. 57, n.1, p. 087-094, 2010.

SCHWENGBER, D.R. **Indicações técnicas para o cultivo da mandioca em Roraima**. Boa Vista: Embrapa Roraima, 2002, 24 p. (EMBRAPA RORAIMA. Circular Técnica, 08).