

## **AVALIAÇÃO DE CLONES DE MANDIOCA NOS ASPECTOS ALTURA DE PLANTA E PRODUTIVIDADE\***

**José de Anchieta Alves de Albuquerque<sup>1</sup>; Tocio Sedyama<sup>2</sup>; Antônio Alberto da Silva<sup>3</sup>;  
Carlos Siqueyuki Sedyama<sup>4</sup>; José Maria Arcanjo Alves<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Doutorando do Programa de Pós-Graduação do Departamento de Fitotecnia da UFV, 36570-000 Viçosa, MG. Bolsista da CAPES/PICDT. E-mail: anchieta@vicosa.ufv.br; <sup>2</sup>Professor do

Departamento de Fitotecnia da UFV. Bolsista do CNPq. E-mail: t.sedyama@ufv.br;

<sup>3</sup>Professor do Departamento de Fitotecnia da UFV. Bolsista do CNPq. E-mail: aasilva@ufv.br;

<sup>4</sup>Professor do Departamento de Fitotecnia da UFV. Bolsista do CNPq. E-mail: csedyama@ufv.br;

<sup>5</sup>Professor do Departamento de Fitotecnia da UFRR, 69300-000 Boa Vista, RR.

E-mail: arcanjoalves@oi.com.br

### **INTRODUÇÃO**

A mandioca é cultivada em todas as regiões brasileiras, em razão de sua ampla adaptação às diferentes condições edafoclimáticas e ao seu potencial de produção.

A atividade mandioqueira no País proporciona receita bruta anual equivalente a 2,5 bilhões de dólares e contribuição tributária de 150 milhões de dólares. A produção de mandioca transformada em farinha e fécula gera renda equivalente a 450 e 100 milhões de dólares, respectivamente. No Brasil são gerados um milhão de empregos diretos nas fases de produção primária e no processamento de farinha e fécula (IBGE, 2003).

No Estado de Roraima, a cultura da mandioca é cultivada pela maioria dos pequenos agricultores, que a utiliza, quase que exclusivamente para o consumo familiar. Entretanto, o estoque de conhecimentos científicos e tecnológicos existentes é ainda pequeno quando comparado a outras culturas amiláceas como o arroz, trigo e milho (Pereira, 1989).

A organização de uma extensa coleção de germoplasma é o passo inicial na longa trajetória de um programa de melhoramento genético fadado ao sucesso. A coleção, na verdade, funciona como um rico manancial que permite ao melhorista renovar a variabilidade quando esta vai sendo exaurida no decurso dos processos de seleção. A garantia para o uso eficiente dos germoplasmas passa, necessariamente, pelos trabalhos relacionados com a sua caracterização e avaliação (Moreira et al., 1994).

Neste trabalho fez-se a avaliação dos componentes de produção nos aspectos altura de planta e rendimento de raiz aos sete e treze meses após o plantio dos dez clones de mandioca-de-mesa mais cultivados em Roraima.

---

\* Parte da Tese de Mestrado do primeiro autor, apresentada à Universidade Federal de Viçosa - UFV. Projeto financiado pela CAPES/PICDT.

## METODOLOGIA

Em abril de 1999 foram realizadas visitas às principais regiões produtoras de mandioca do Estado de Roraima e realizada coletas. As ramas coletadas foram cultivadas na área experimental do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Roraima (CCA/UFRR). Todos os clones foram classificados pelos produtores como macaxeira (mandioca-de-mesa), que receberam um código de acesso (MX - Número) e foram incorporados ao Banco de Germoplasma de Mandioca do CCA/UFRR. Em maio de 1999 fez-se o plantio dos dez clones mais cultivados em Roraima em um ensaio experimental. Os clones foram dispostos num delineamento em blocos casualizados, com três repetições, em parcelas subdivididas, sendo os dez clones alocados nas parcelas e as épocas de colheita (sete e treze meses) nas subparcelas. Adotou-se o espaçamento de 1,0 m entre fileiras, por 0,50 m entre plantas. As manivas, com tamanho médio de 20 cm foram plantadas horizontalmente, em sulcos de 10 cm de profundidade, aproximadamente. A parcela foi constituída por três linhas de 10,0 m de comprimento (30 m<sup>2</sup> de área total) com 1,0 m de bordadura em cada extremidade, deixando-se uma linha de cada lado como bordadura lateral. Para as avaliações nas duas épocas de colheita, a parcela útil foi dividida em quatro partes iguais de 2,0 m de comprimento, sendo tomadas duas partes ao acaso (subparcelas). Estimou-se a produtividade de raízes frescas de cada clone por meio do peso das raízes sadias, colhidas da área útil (2 m<sup>2</sup>) nas duas épocas de colheita (sete e treze meses). Para a avaliação de altura da planta, foram tomadas as médias das alturas de seis plantas selecionadas ao acaso dentro da parcela útil, aos sete e treze meses.

Os dados foram submetidos à análise de variância ( $p < 0,5$ ). Para comparação das médias foi empregado o teste de Tukey a 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve efeito significativo de clones e de épocas de colheita, sobre altura de planta e rendimento de raiz, observando-se ainda, que não houve efeito significativo da interação clones x épocas de colheita (Tabela 1).

Considerando as avaliações realizadas aos sete e treze meses de idade, os clones MX-002, MX-009 e MX-004 produziram plantas menores, ou seja, com 1,24, 1,45 e 1,52 m de altura, respectivamente (Tabela 2). Segundo Espinosa (1984), a seleção de clones de porte reduzido é importante em regiões sujeitas a ventos fortes, principalmente em áreas de solos férteis, visando, com isto, minimizar a ocorrência de acamamento. Os demais clones apresentaram alturas variando de 1,72 a 2,22 m. Segundo Montalvo (1972), a altura média de plantas de mandioca varia de 1,0 a 5,0 m, sendo mais comum plantas com 1,0 a 3,0 m. Pode-se observar que as alturas dos clones estudados estavam neste intervalo.

**Tabela 1.** Resumo da análise de variância dos dados referentes à altura da planta (m) e rendimento de raízes frescas (kg/ha) de dez clones de mandioca colhidos aos sete e treze meses após o plantio.

Fontes de Variação	g.l	Quadrados médios	
		Altura de planta	Rendimento de raiz
Blocos	2	1,1010 **	92.313.500
Clones (C)	9	0,5035 **	264.175.166 **
Resíduo (a)	18	0,0469	89.217.350
Épocas de Colheita (E)	1	6,5010 **	1.567.748.167 **
C x E	9	0,1110	135.322.425 *
Resíduo (b)	20	0,0502	54.397.250
C.V (%)	-	(a) 12,34 (b) 12,76	(a) 33,41 (b) 26,09

\*, \*\*, Significativo a 5 e 1 % de probabilidade, respectivamente, pelo teste F.

**Tabela 2.** Altura de planta (m) e rendimento de raízes (t/ha) de dez clones de mandioca colhidos aos sete e treze meses após o plantio.

Cones	Altura de planta		Média	Rendimento de raiz		Média
	7 meses	13 meses		7 meses	13 meses	
MX- 001	1,82	2,62	2,22 a	29,45 aB	44,00 abA	36,72
MX- 002	1,15	1,33	1,24 d	26,55 aA	26,98 abcA	26,77
MX- 003	1,42	2,37	1,89 abc	20,16 aA	27,50 abcA	23,83
MX- 004	1,24	1,80	1,52 cd	28,16 aB	48,42 aA	38,29
MX- 005	1,44	2,01	1,72 bc	23,52 aA	17,73 cA	20,62
MX- 006	1,58	2,47	2,02 ab	26,07 aA	31,17 abcA	28,61
MX- 007	1,48	2,31	1,89 abc	14,55 aB	33,55 abcA	24,05
MX- 008	1,29	2,19	1,74 bc	15,22 aB	37,88 abcA	26,55
MX- 009	1,33	1,56	1,45 cd	19,10 aA	22,42 bcA	20,76
MX- 010	1,51	2,18	1,84 a	28,75 aB	44,12 abA	36,43
MÉDIA	1,43 B	2,08 A	1,75	23,15	33,38	28,26

Médias seguidas de mesmas letras minúsculas, na coluna, e maiúsculas, na linha, não diferem significativamente a 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey.

Em relação ao rendimento de raízes, sete para treze meses, apenas os clones MX-001, MX-004, MX-007, MX-008 e MX-010 apresentaram aumento significativo no rendimento (Quadro 2). Considerando a colheita aos sete meses de idade o rendimento médio de raiz foi de 29,45; 28,16; 14,55; 15,22 e 28,75 t/ha, respectivamente. Para a colheita aos 13 meses de idade o rendimento médio de raiz foi de 44; 48,42; 33,55; 37,88 e 44,12 t/ha, respectivamente. Para todos os clones avaliados, os valores de rendimento de raízes obtidos nas duas épocas de colheita foram superiores ao rendimento médio do estado de Roraima, que é de 13,29 t/ha (IBGE - LSPA, 2003).

Observa-se que os clones MX-002 e MX-009 apresentaram menores incrementos na produção de raízes dos sete para os treze meses (Tabela 2). Tal fato pode estar relacionado, em parte, ao menor crescimento em altura apresentado por estes clones, indicando que a avaliação desta característica aos sete meses foi tardia, ou seja, os clones já estavam próximos

da sua máxima expressão produtiva. Estes resultados reforçam a hipótese de precocidade destes clones.

É interessante salientar que, aqueles clones que exibiram aumento significativo no diâmetro das raízes dos sete para os treze meses (MX-003, MX-004, MX-007, MX-008 e MX-010) foram, também, aqueles que apresentaram maior incremento de produção da primeira para a segunda época de colheita, indicando que o diâmetro de raízes é um dos principais componentes de produção da cultura (Conceição, 1981; Fukuda, 2000).

## CONCLUSÃO

Os clones MX-002 e MX-009 apresentaram as menores alturas de plantas nas duas épocas avaliadas.

As maiores produtividades foram obtidas com os clones MX-001, MX-004 e MX-010, correspondendo, aproximadamente a três vírgula três vezes a produtividade média do Estado de Roraima que é da ordem 13,29 t/ha. Estes clones também apresentaram aumento significativo para o rendimento de raízes dos sete para os treze meses após o plantio.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BUENO, A. Melhoramento genético da mandioca e sua importância na escolha de progenitores superiores. In: **Curso Intensivo Nacional de Mandioca**, 6. Cruz das Almas: CNPMF, 1986. 30p.

CONCEIÇÃO, A. J. **A mandioca**. Cruz das Almas: UFBA/EMBRAPA/BRASCON NORDESTE, 1981. 382p.

ESPINOZA, J. A. **Variabilidade e associações genéticas entre caracteres de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) combinando policruzamentos e propagação vegetativa**. Piracicaba: ESALQ, 1984. 118p. Tese (Doutorado em Agronomia).

FUKUDA, W. M. G. Variedades. In: Pedro Luiz de Mattos e Jayme de Cerqueira Gomes (Coordenadores Técnicos). **O Cultivo da Mandioca**. Cruz das Almas, BA: EMBRAPA Mandioca e Fruticultura. Circular Técnica, 37. 2000. p. 7-10.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística)/LPSA (LEVANTAMENTO SISTEMÁTICO DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA). Janeiro, 2003.

MONTALDO, A. **Cultivos de raices y tuberculos tropicales**. Lima: IICA, 1972. 248p.

MOREIRA, J. de A. N.; SANTOS, J. W.; OLIVEIRA, S. R. de M. **Abordagens e metodologias para avaliação de germoplasma**. EMBRAPA – CNPA. – Campina Grande: EMBRAPA – CNPA; Brasília: EMBRAPA – SPI, 1994. 115p.

PEREIRA, A. V. Utilização de análise multivariada na caracterização de germoplasma de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz). Piracicaba: ESALQ/USP, 1989. 173 p. Tese (Doutorado em Fitotecnia).