

## **Avaliação de cultivares de mandioca em Bambuí-MG: circunferência da maniva e altura da parte aérea <sup>1</sup>**

**Mauro FERREIRA<sup>2</sup>; Luiz Carlos MACHADO<sup>3</sup>; Márcio Douglas Batista SILVA<sup>5</sup>; Rafael Maciel DUTRA<sup>5</sup>; Maicon Alves ANDRINO<sup>6</sup>; Leandro Moreira SILVA<sup>6</sup>; Rafael Silmão de MELO<sup>5</sup>; Tiago Antônio dos SANTOS<sup>6</sup>; Jaeverson SILVA<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Pesquisa realizada com o apoio da FAPEMIG

<sup>2</sup>Bolsista de iniciação científica PIBIC, aluno do curso de graduação em Zootecnia do IFMG campus Bambuí.

<sup>3</sup>Professor do curso de Zootecnia do Instituto Federal de Minas Gerais campus Bambuí

<sup>4</sup>Pesquisador da EMBRAPA, Mandioca e Fruticultura Tropical

<sup>5</sup>Alunos do curso técnico em Agricultura e Zootecnia do IFMG campus Bambuí

<sup>6</sup>Alunos do curso de graduação em Zootecnia do IFMG campus Bambuí.

### **RESUMO**

A mandioca planta genuinamente brasileira, é uma das tuberosas mais cultivadas no Brasil, sendo um produto de ampla versatilidade quanto às suas possibilidades de uso como alimento. Os alimentos ditos tradicionais que compõem as rações tiveram grande incremento em seus valores comerciais nos últimos anos. A mandioca, vem sendo alvo de várias pesquisas como eventual substituta dos alimentos tradicionais fornecidos aos animais. As cultivares mais recomendadas para a alimentação animal, devem apresentar características de alta produtividade de raízes e de parte aérea. As cultivares Gravetinho, Cigana e Kiriris, em novembro de 2008 foram plantadas em Bambuí-MG, em parcelas de 50 plantas sendo 6 repetições por cultivar em três blocos, num total de 18 parcelas experimentais. Dez meses após o plantio realizou-se a mensuração das características estruturais das plantas, sendo avaliado a circunferência da maniva e altura da planta. Não houve diferenças significativas entre os tratamentos com relação à altura das plantas ( $p > 0,05$ ). Quanto à circunferência, observou-se que a cultivar Cigana apresentou maior circunferência de maniva ( $p < 0,05$ ). De acordo com os valores encontrados, espera-se produtividade elevada de raiz e parte aérea, características fundamentais de cultivares propícias para alimentação animal.

**Palavras-chave: Rendimento, alimentos alternativos, características.**

### **INTRODUÇÃO**

A cultura da mandioca (*Manihot esculenta*, Crantz) é uma das mais importantes fontes de carboidratos para consumidores de baixa renda. Além da destacada importância na alimentação humana e animal são elementos significativos na composição da ração em pequenas unidades de produção (ALMEIDA e FERREIRA FILHO, 2005).

A mandioca é uma planta perene, bem tolerante a seca e possui ampla adaptação às mais variadas condições de clima e solo, além de ser uma fonte de alimento que pode ser usada para diminuição dos custos das rações, porém grande parte de sua rama é deixada no campo, quando poderia ser aproveitada. Com relação à produção, o Brasil está entre os maiores produtores de mandioca do mundo e é responsável por aproximadamente 12% do total produzido. Dentre os estados brasileiros se destaca como o maior produtor de mandioca o Pará, seguido por Bahia, Paraná e Maranhão (IBGE, 2008).

No Brasil, as rações são formuladas principalmente à base de milho e farelo de soja os quais nos últimos anos tiveram aumento significativo em seus valores comerciais. Uma das preocupações da sociedade atual é que o baixo nível dos estoques mundiais de grãos e a crescente utilização

destes cereais na alimentação animal, estabeleceram competição com o homem, diminuindo a oferta de grãos disponíveis, além de aumentar os custos de produção das criações. Atualmente pesquisas na área de nutrição animal vem buscando alimentos alternativos, que proporcionem formulações de dietas a baixo custo (HERRERA, 2003; MACHADO, 2006). A mandioca é vista como uma cultura que apresenta vantagem de oferecer grande produtividade, se adaptando a solos de baixa fertilidade.

Sua raiz apresenta bom valor energético e sua parte aérea, bom valor protéico, o qual é superior à maioria das gramíneas e leguminosas tropicais. É um produto de ampla versatilidade quanto suas possibilidades de uso como alimento dos animais (ALMEIDA e FERREIRA FILHO, 2005).

Em pesquisas recentes foram identificadas cultivares mais propícias para utilização na alimentação animal, sendo as cultivares mais recomendadas para a utilização animal devem apresentar alta produtividade de raízes e de parte aérea, com boa retenção foliar e altos teores de proteínas nas folhas (DUTRA et al., 2008).

Otsubo et al. (2007) ao trabalhar com 7 cultivares de mandioca no município de Dourados em 2003 observou que os materiais que apresentaram as maiores alturas se destacaram na produção da parte aérea, essa observação demonstra correlação positiva entre esses fatores.

Chaib et al. (2008) ao estudar as correlações entre as características de produtividade de raízes em Kg ha<sup>-1</sup>(PR), peso da parte aérea sem a cepa em Kg ha<sup>-1</sup>(PPA), altura da planta em metro (AP) e número de raízes(NR) observou que a altura da planta esta intimamente relacionada com a capacidade de produção de manivas-sementes e com a possibilidade de utilização da parte aérea como forragem na alimentação animal. Gomes et al, (2007) citado por Chaib et al, (2008) detectaram correlações genótípicas entre o PPA x AP e PPA x PR, de 0,72 e 0,55. A correlação entre essas variáveis indica, que a altura da planta esta relacionada à produção de parte aérea e raiz.

Este estudo objetivou mensurar as características de altura média e circunferência da maniva das plantas de mandioca, plantadas em Bambuí-MG.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento a campo foi conduzido nas dependências do Instituto Federal Minas Gerais (IFMG) Campus-Bambuí, localizado na fazenda Varginha, km 05 rodovia Bambuí/Medeiros.

O solo foi classificado como Latossolo vermelho, textura argiloso, relevo levemente inclinado e conforme resultado da análise de solo (Tabela 1). O solo apresenta a quantidade mínima de nutrientes necessária para crescimento da mandioca, não necessitando correção e/ou adição de nutrientes (NOGUEIRA, 1999).

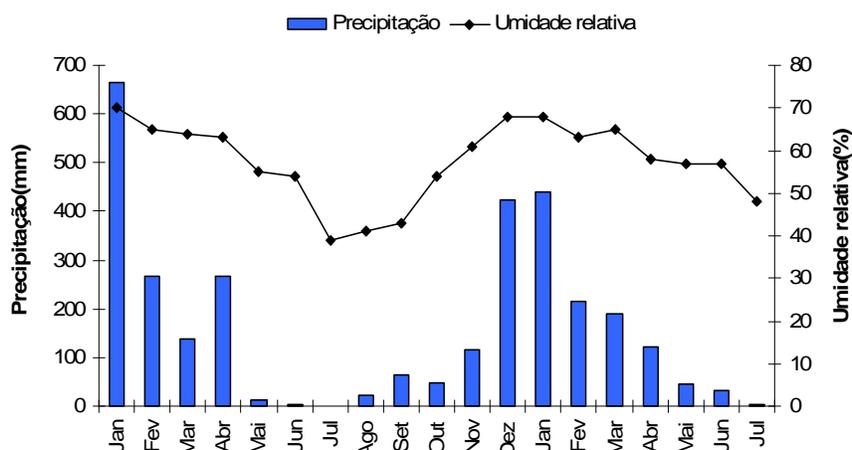
**Tabela 1-Resultados médio da análise química do solo referente à área onde foi implantado as cultivares.**

pH	P	K	V	Al <sup>3+</sup>	H <sup>+</sup> +Al <sup>3+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	SB	CTC
H <sub>2</sub> O	-----mg/dm <sup>3</sup> -----		%	-----cmolc/dm <sup>3</sup> -----					
7,00	357,00	400,00	86,63	0,00	1,80	8,88	1,76	1,66	13,46

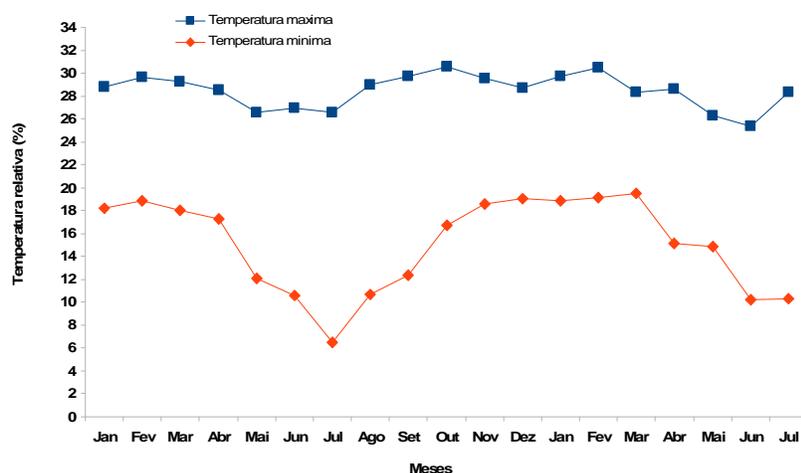
Análise realizada no laboratório de solos do Instituto Federal de Minas Gerais, campus Bambuí.

O preparo de solo seguiu o processo de aração e para o plantio das manivas, realizou-se covas individuais, com profundidade de aproximadamente 10 cm.

Os dados climáticos, obtidos durante o período da realização do experimento, referentes à precipitação pluvial e umidade relativa do ar, estão apresentados nas Figuras 1 e 2.



**Figura 1: Médias mensais de precipitação pluvial e umidade relativa do ar, no período de janeiro de 2008 a julho de 2009. Bambuí (MG).**



**Figura 2- Temperatura máxima e mínima, no período de janeiro de 2008 a julho de 2009 observada em Bambuí-MG.**

Na Figura 1 estão contidos os dados de precipitação. Observa-se que no período de novembro a janeiro de 2009, a precipitação mensal seguiu crescente, o que contribuiu bastante com o desenvolvimento das plantas nos primeiros meses após plantio. As médias mensais de temperaturas obtidas no período anterior e durante a execução do experimento, encontra-se na Figura 2.

As manivas das cultivares Kiriris, Gravetinho e Cigana foram coletadas na estação experimental Fazenda Novo Horizonte, pertencente a Casa Familiar Rural no município de Presidente Tancredo Neves – BA, e plantadas no início de novembro de 2008, devido à grande incidência de chuvas nesse período do ano, usando o espaçamento de 1 x 1m, sendo 50 plantas por unidade experimental. As manivas para o plantio, foram selecionadas procurando uniformizar ao máximo todo o material utilizado.

Aos 10 meses após o plantio realizou-se a mensuração da altura e circunferência da maniva das plantas. A altura foi obtida com auxílio de uma trena, medindo da base ao ápice da planta e a

circunferência da maniva foi mensurada com auxílio de uma fita flexível, em média a 5 cm do solo, sendo 10 mensurações por parcela experimental tomadas ao acaso, totalizando 180 medições. Os valores foram analisados estatisticamente pelo teste de tukey a 5% de probabilidade, utilizando os recursos computacionais do programa estatístico SISVAR 5.1.

## RESULTADOS E DISCURSSÃO

Com base nos valores apresentados na Tabela 2, verifica-se que a cultivar Cigana diferiu estatisticamente, no parâmetro de circunferência da base da maniva, apresentado uma média de 12,16 cm. Verifica-se que não houve diferenças estatística pelo teste tukey a 5% de probabilidade entre as variedades de mandioca na característica de altura da parte aérea, aos 10 meses após plantio. Cardoso Junior et al. (2005), ao analisarem as médias de altura de plantas de mandioca na Região de Vitória da Conquista (BA) encontraram médias entre 1 a 1,5 m.

Tabela 2 –Média estatísticas de altura da planta (AP) e circunferência de maniva(CM) avaliadas em três cultivares de mandioca aos 10 meses após plantio, plantadas em Bambuí-MG.

<b>Cultivares</b>	<b>AP</b>	<b>CM<sup>1</sup></b>
	-----cm-----	
Cigana	295,23 a	12,16a
Gravetinho	283,95 a	10,83b
kiriris	283,97 a	10,00b
<b>CV%</b>	7,38	7,42

<sup>1</sup>Médias seguidas de letras diferentes na mesma coluna diferem entre si, pelo teste Tukey, a 5% de probabilidade.

Vidigal Filho et al, (2000) ao trabalharem com 8 cultivares de mandioca no noroeste do Paraná, onde a temperatura média anual foi de 21,5°C e precipitação média anual foi de 1.617 mm, foram encontradas alturas de plantas variando entre 1.12 a 3.03 metros. Deve-se considerar a altura da planta da mandioca é muito variável e depende do tipo de ramificação (OLIVEIRA et al.,2006).

## CONCLUSÃO

Com base nos resultados, pode-se concluir que não houve diferenças com relação à altura média, porém para a característica de circunferência, a cultivar Cigana apresentou-se, estatisticamente, superior as cultivares Kiriris e Gravetinho.

## AGRADECIMENTOS

A FAPEMIG pela concessão da bolsa para a execução da pesquisa e a COOPATAN pelo fornecimento das manivas para plantio.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, J.; FERREIRA FILHO J. R. Mandioca: Uma boa alternativa para alimentação animal. *Bahia Agric.* v. 7, n. 1, p. 50-56, 2005.

CARDOSO JÚNIOR, N.S.; VIANA, A.E.S.; MATSUMOTO, S.N.; SEDIYAMA, T.; CARVALHO, F.M. Efeito do nitrogênio em características agrônômicas da mandioca. *Bragantia*, v.64, p.651-659, 2005.

CHAIB, A.M.M.C.; FIALHO, J.F.; VIEIRA, E.A.; SILVA, M.S.; MORAES, S.V.; MOLOVANY, J.B.; PAULA, G.F.; SOUZA, F.R.O. correlação entre caracteres agrônômicos aferidos em acessos do banco regional de germoplasma de mandioca do cerrado. Brasília, 2008.

DUTRA, R.M; MACHADO, L.C; OLIVEIRA, L.A; SILVA, J; FERREIRA, M; Melo, R.S; REIS, S. Avaliação química bromatológica e do conteúdo de compostos cianogênicos residual do feno do terço superior de diferentes cultivares de mandioca (*manihot esculenta* Crantz). Bambuí, Minas Gerais, 2008.

GOMES, C.N.; CARVALHO, N.P.; JESUS, A.M.S.; CUSTÓDIO, T.N. Caracterização morfoagronômica e coeficientes de trilha de caracteres componentes da produção em mandioca. Brasília, v.42, n.8, p.1121-1130, 2007.

HERRERA, A.P.N. *Eficiência produtiva e avaliação nutricional de dietas simplificadas a base de forragens para coelhos em crescimento*. 104 f. Tese (Doutorado em ciência animal) – Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas gerais, Belo Horizonte, 2003.

IBGE: Levantamento Sistemático da Produção Agrícola. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listab1.asp?c=1618&z=t&0=23>. Acesso em 04/08/2008.

MACHADO L. C. *Avaliação de dietas simplificadas com base em forragem para coelhas reprodutivas e coelhos em crescimento*. 2006. 60 p. Dissertação (mestrado em nutrição animal) – Programa de pós graduação. Escola de Veterinária. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006.

NOGUEIRA, F. D.; GOMES, J. de C. Mandioca. In: RIBEIRO, A.C.; GUIMARÃES, P. C. G.; ALVAREZ, V. V. H. (Eds). *Recomendações para uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais – 5ª aproximação*. Viçosa, 1999, p. 312-313.

OLIVEIRA, L.S.; COELHO F.E.; NOGUEIRA P.C.C. Aspectos Socioeconômicos e Agrônômicos da Mandioca. Cruz das Almas. BA: EMBRAPA MANDIOCA E FRUTICULTURA, 2006. 817p.

OTSUBO, A.A; SAGRILO, E; LORENZI, J.O; GALHARINI, L.G; OTSUBO, I.M.N; MATOS, J.S; UTIDA, D; FUJINAKA, J. Avaliação de clones de mandioca visando o processamento industrial em dourados, ms. Dourados, Mato Grosso do Sul, 2007.

VIDIGAL FILHO, S.P.; PEQUENO, M.G.; SCAPIM, C.A.; VIDIGAL, M.C.G.; MAIA, R.R.; SAGRILO, E; SIMON, G.A.; LIMA, R.S. Avaliação de cultivares de mandioca na região noroeste do paraná. *Bragantia*, Campinas, 59(1), 69-75, 2000