

CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DE QUATRO VARIEDADES DE MANDIOCA DE MESA CULTIVADAS EM VITÓRIA DA CONQUISTA - BA

**Patrick Rayan Gerino Teixeira¹; Anselmo Eloy Silveira Viana²; Adriana Dias Cardoso³;
Sandro Correia Lopes⁴; Douglas Gonçalves Guimarães⁵; Andréa Carla Bastos
Andrade¹**

1 Graduandos em Agronomia, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia/UESB, Estrada do Bem Querer, Km4, CEP 45.083-900, Vitória da Conquista - BA, E-mail: patrickrayan@hotmail.com; bastos.andrea@hotmail.com

2 Professor titular, Doutor em Fitotecnia, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia/UESB. E-mail: ae-viana@uol.com.br

3 Pesquisadora CAPES/PNPD, Doutora em Fitotecnia, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia/UESB. E-mail: adriuesb@yahoo.com.br

4 Professor adjunto, Mestre em Agronomia, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia/UESB. E-mail: slopes.uesb@gmail.com

5 Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Agronomia da UESB, Engenheiro Agrônomo, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia/UESB. E-mail: douglasgg@hotmail.com

1 RESUMO

Este trabalho foi desenvolvido com objetivo de avaliar características morfológicas de quatro variedades de mandioca de mesa cultivadas em Vitória da Conquista, estado da Bahia, Brasil. As variedades foram Pão da China, Manteigão, Aipim Furadinho e Aipim Colombo, sendo avaliadas 20 características, dentre elas: Cor da folha apical, forma do lóbulo central da folha, cor do pecíolo, cor do córtex do caule, comprimento da filotaxia, presença de pedúnculo nas raízes, cor externa da raiz, cor do córtex da raiz, cor da polpa da raiz, textura da epiderme da raiz, cor da folha desenvolvida, número de lóbulos, cor da epiderme do caule, hábito de crescimento do caule, constrições na raiz, hábito de ramificação, forma da raiz, tipo de planta, cor externa do caule e posição do pecíolo. Com exceção do comprimento da filotaxia, da cor da folha desenvolvida e das constrições na raiz, as demais características observadas apresentaram variação entre os genótipos avaliados.

Palavras-chave: *Manihot esculenta* Crantz; genótipo; variabilidade genética.

MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF FOUR VARIETIES OF SWEET CASSAVA GROWN IN VITORIA DA CONQUISTA – BA

2 ABSTRACT

The present research was developed aiming at evaluating the morphological characteristics of four varieties of sweet cassava grown in Vitória da Conquista, Bahia, Brazil. The varieties are popularly known in the country as “Pão da China”, “Manteigão”, “Aipim Furadinho” and “Aipim Colombo”. Twenty plant characteristics were evaluated including: apical leaf color, shape of the central lobe of the leaf, petiole color, color of the cortex of the stem, length of phyllotaxis, presence of peduncle roots, outer root color, color of the cortex of the root, root pulp color, texture of root epidermis, color of developed leaf, number of lobes, color of stem epidermis, stem growth habit, root constrictions, branching habit, root shape, plant type, external color of the stem and petiole position. Except for length of phyllotaxis, color of developed leaf and root constrictions, the other characteristics showed variation among the observed genotypes.

Keywords: *Manihot esculenta* Crantz; genotype; genetic variability.

3 INTRODUÇÃO

A mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) é uma das plantas mais cultivadas no mundo e suas raízes ricas em amido, tem sido a base energética para mais de 700 milhões de pessoas de baixa renda em vários países (MARCON et al, 2007). Além de tolerar períodos de seca, diferentemente das espécies amiláceas, como inhame, cará e batata, essa cultura tem a capacidade de aproveitar eventuais períodos de chuvas abundantes, conseguindo sobreviver junto a diversas plantas daninhas e pragas (RAMOS, 2007).

De acordo com Leitão Filho (1970), numerosas cultivares de mandioca são geradas constantemente em diversas regiões de cultivo, as quais recebem diferentes denominações populares. Esse aspecto, aliado ao fato de que as condições ambientais também podem ocasionar modificações morfológicas fazem com que distintas denominações sejam adotadas para uma mesma cultivar (ALMEIDA et al., 1993), prejudicando os programas de melhoramento direcionados para a cultura da mandioca.

A caracterização morfológica e produtiva auxilia na identificação das variedades de mandioca, contribuindo para o intercâmbio de germoplasma, para determinação de divergência genética e para a possível utilização do material em programas de melhoramento (FUKUDA et al., 2003). Segundo Ramos (2007), as características que mais contribuem para distinção entre variedades são cor do pecíolo, cor do córtex do caule, cor externa do caule, cor externa das raízes, cor da polpa da raiz, cor da folha desenvolvida, proeminência das cicatrizes foliares, hábito de ramificação e tipo de planta. A avaliação

desses descritores reduz a possibilidade de uma mesma variedade apresentar nomes diferentes em regiões distintas, facilitando sua identificação e fornecendo informações a pesquisadores e produtores sobre o potencial produtivo das variedades, auxiliando na escolha do material a ser cultivado.

Dessa forma esse trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar características morfológicas de quatro variedades de mandioca de mesa cultivadas em Vitória da Conquista, na Bahia.

4 MATERIAL E MÉTODOS

A caracterização morfológica das variedades foi realizada em setembro de 2011, no Laboratório de Melhoramento e Produção Vegetal da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB, *Campus* de Vitória da Conquista, considerando-se os descritores botânico-agronômicos padronizados para os Recursos Genéticos de Mandioca conforme metodologia adotada por Fukuda e Guevara (1998).

Foram caracterizadas três plantas das variedades denominadas localmente de Pão da China, Manteigão, Aipim Furadinho e Aipim Colombo, aos dez meses após o plantio, e consideradas mandioca de mesa. As plantas avaliadas foram coletadas na Coleção de Germoplasma de Trabalho da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. As características avaliadas foram: Cor da folha apical, forma do lóbulo central da folha, cor do pecíolo, cor do córtex do caule, comprimento da filotaxia, presença de pedúnculo nas raízes, cor externa da raiz, cor do córtex da raiz, cor da polpa da raiz, textura da epiderme da raiz, cor da folha desenvolvida, número de lóbulos, cor da epiderme do caule, hábito de crescimento do caule, constrictões na raiz, hábito de ramificação, forma da raiz, tipo de planta, cor externa do caule e posição do pecíolo.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi possível observar diferença morfológica em todos os caracteres avaliados, com exceção do comprimento da filotaxia, cor da folha desenvolvida e constrictões na raiz (Tabela 1). A diversidade morfológica manifestada pode permitir inferir que os materiais descritos apresentem divergência genética para as características avaliadas, isso pode ser atribuído à variabilidade genética da espécie.

A diversidade morfológica constitui uma importante ferramenta para a identificação de acessos de mandioca, diferenciação daqueles com algumas características semelhantes e detecção de materiais duplicados em bancos genéticos, que eventualmente recebem diferentes nomenclaturas em locais distintos (GUSMÃO; MENDES NETO, 2008).

Tabela 1. Características morfológicas de quatro acessos de mandioca componentes da Coleção de Germoplasma de Trabalho da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, avaliados aos 10 meses de idade, em Vitória da Conquista – BA.

Variedades	Pão da China	Manteigão	Aipim	Aipim Colombo
Descritores			Furadinho	
Cor da folha apical	Verde claro	Verde	Verde	Roxo
		arroxeadado	arroxeadado	
Folha: forma do lóbulo central	Lanceolada	Elíptica	Lanceolada	Oblonga
		lanceolada		lanceolada
Cor do pecíolo	Roxo	Roxo	Verde	Verde
			avermelhado	amarelado
Cor do córtex do caule	Verde claro	Verde escuro	Verde escuro	Verde escuro
Comprimento da filotaxia	Média	Média	Média	Média
Presença de pedúnculo nas raízes	Pedunculada	Misto	Mista	Pedunculada
Cor externa da raiz	Marrom claro	Marrom claro	Marrom claro	Marrom escuro
Cor do córtex da raiz	Amarela	Amarela	Branco	ou Amarelo
			creme	
Cor da polpa da raiz	Creme	Creme	Branca	Branca
Textura da epiderme da raiz	Lisa	Rugosa	Lisa	Rugosa
Cor da folha desenvolvida	Verde escuro	Verde escuro	Verde escuro	Verde escuro
Número de lóbulos	Cinco	Cinco	Cinco	Três
Cor da epiderme do caule	Marrom claro	Creme	Creme	Marrom claro
Hábito de crescimento do caule	Reto	Zig-zag	Reto	Reto
Constrições na raiz	Pouca	ou Pouca	ou Pouca	ou Pouca
	nenhuma	ou nenhuma	ou nenhuma	ou nenhuma
Hábito de ramificação	Ereto	Ereto	Tricotômico	Tricotômico
Forma da raiz	Cônica	Cônica	Cilíndrica	Cilíndrica
	cilíndrica	cilíndrica		
Tipo de planta	Cilíndrica	Cilíndrica	Compacta	Guarda-sol
Cor externa do caule	Marrom claro	Prateada	Prateada	Irregular
Posição do pecíolo	Irregular	Irregular	Irregular	Prateado

Dentre os caracteres avaliados, alguns são de grande importância para o melhoramento genético. Destacando-se: a) cor da polpa da raiz; b) constrições nas raízes, cujos programas de melhoramento genético objetivam variedades com poucas constrições; c) presença de pedúnculo nas raízes, sendo o ideal, fenótipos com pedúnculo curto; d) cor externa da raiz e do córtex da raiz, que começaram a ter importância agrônômica há pouco

tempo, sendo que o ideal para a indústria são acessos de cor do córtex e cor externa da raiz branca, e para a produção de mandioca de mesa são preferidas as mandiocas com coloração externa da raiz marrom-clara (VIEIRA et al., 2008).

De acordo com Fogaça et al. (2009), a cor da polpa branca é bastante desejada pelos consumidores de raiz no Sudoeste da Bahia, o que pode ser atribuído à uma questão cultural da região. Por sua vez, as raízes das variedades Pão da China, Manteigão e Aipim Colombo apresentaram a cor do córtex amarela, enquanto o Aipim Furadinho apresentou córtex da raiz com cor creme ou branca.

Todas as raízes apresentaram poucas constrições ou nenhuma, evidenciando uma característica desejável nas variedades. A presença de pedúnculos foi observada nas raízes das variedades Pão da China e Aipim Colombo. Em relação à cor externa das raízes, todas as variedades apresentaram cor marrom-clara, que é um atributo de grande importância, na aceitação de variedades de mesa.

As texturas da epiderme das raízes observadas foram lisas (Pão da China e Aipim Furadinho) e rugosas (Manteigão e Aipim Colombo). E a forma das raízes foram cônica cilíndrica (Pão da China e Manteigão) e cilíndrica (Aipim Furadinho e Aipim Colombo).

A cor da folha apical diferenciou-se entre as variedades em verde claro (Pão da China), verde arroxeadado (Manteigão e Aipim Furadinho) e roxo (Aipim Colombo). Enquanto, as cores do pecíolo observadas foram roxo (Pão da China e Manteigão), verde avermelhado (Aipim Furadinho) e verde amarelado (Aipim Colombo). Esses parâmetros são de pouco interesse econômico e, provavelmente, foram poucos visados durante o processo de seleção das variedades, permitindo uma grande variabilidade entre as categorias. Atribui-se a predominância das tonalidades arroxeadas em sobreposição à cor verde, à presença do pigmento antocianina (BARBOSA, 2013). Por sua vez, a cor da folha desenvolvida foi verde escura em todas as variedades.

Observaram-se as seguintes formas do lóbulo central das folhas: lanceolada (Pão da China e Aipim Furadinho); elíptica lanceolada (Manteigão); e oblonga lanceolada (Aipim Colombo). Essa é uma característica de interesse taxonômico, de grande relevância na caracterização de variedades (SALES FILHO, 1991). Quanto ao número de lóbulos, apenas a variedade Aipim Colombo apresentou três lóbulos, enquanto as demais apresentaram cinco lóbulos.

As variedades Pão da China, Manteigão e Aipim furadinho apresentaram a posição do pecíolo irregular, que é considerada, juntamente com a posição horizontal, as posições mais comuns entre as espécies de *Manihot* (RAMOS, 2007).

O comprimento da filotaxia foi médio para todas as variedades. De acordo Ramos (2007), plantas que apresentam o comprimento de curto a médio possuem maior propensão

a produzir estacas melhores para o plantio, uma vez que esse parâmetro é baseado no número de nós e no tamanho das estacas.

Para a característica cor do córtex do caule, as variedades Manteigão, Aipim Furadinho e Aipim Colombo apresentaram coloração verde escuro. Somente a variedade Pão da China apresentou coloração verde claro. Em relação à cor da epiderme do caule, essa se diferenciou em marrom claro (Pão da China e Aipim Colombo) e creme (Manteigão e Aipim Furadinho).

Quanto à cor externa do caule, verificou-se que as variedades Manteigão e Aipim Furadinho apresentaram coloração prateada, enquanto as variedades Pão da China e Aipim Colombo apresentaram, respectivamente, as colorações marrom claro e irregular. Essa é uma característica de importância para o produtor rural, que pode utilizar dessa variação de cor para diferenciar as manivas das diferentes cultivares no processo de instalação de lavoura, dando mais uniformidade (BARBOSA, 2013; RAMOS, 2007).

O hábito de ramificação ereto foi observado nas variedades Pão da China e Manteigão. Essa é uma característica considerada vantajosa na comercialização, pois o caule ereto facilita o manuseio durante o corte de estacas, além de formar uma lavoura com plantas sem desuniformidade de copa, facilitando assim os tratos culturais (RAMOS, 2007). Nas demais variedades foram observadas o hábito de ramificação tricotômico.

As plantas se diferenciaram para a característica tipo de planta em cilíndrica (Pão da China e Manteigão), compacta (Aipim Furadinho) e guarda-sol (Aipim Colombo). Barbosa (2013) afirma que essa é uma característica que se deve levar em consideração, quando se planejar o adensamento da cultura. No formato de copa aberta, as plantas devem ser mais espaçadas em comparação com outros formatos, para facilitar o manejo da lavoura, evitando também a competição entre plantas pela luminosidade.

6 CONCLUSÃO

Com exceção do comprimento da filotaxia, da cor da folha desenvolvida e das constrições na raiz, as demais características observadas apresentaram variação entre os genótipos avaliados.

7 AGRADECIMENTOS

À Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) e à Fundação Banco do Brasil.

8 REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F. C. G.; ALMEIDA, F. A. G.; CARVALHO, P. R. Descritores práticos para a caracterização botânica de algumas cultivares de mandioca no estado do Ceará. **Ciência Agrônômica**, v. 24, p. 18-21, 1993.

BARBOSA, G. M. **Caracterização morfofisiológica de clones de mandioca em Cândido Sales – BA**. 2013, 140f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, 2013.

FOGAÇA, J. J. N. L.; VIANA, A. E. S.; CARDOSO, A. D.; JUNIOR, N. C. S. dos; PONTE, C. M. A.; ANJOS, D. N. dos; MAGALHÃES, G. C.; GUIMARÃES, D. G.; FERNANDES, E. T. Características morfológicas e produtivas da variedade de mandioca Cramuquém em Vitória da Conquista- BA. **Revista Raízes e Amidos Tropicais**, v. 5, p. 296-300, 2009.

FUKUDA, W. M. G.; GUEVARA, C. L. **Descritores morfológicos e agronômicos para a caracterização de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz)**. Cruz das Almas: Embrapa, 1998. 38p. (Documentos 78).

FUKUDA, W. M. G.; IGLESIAS, C.; SILVA, S. O. **Melhoramento de Mandioca**. Cruz das Almas: Embrapa, 2003. 53p. (Documentos 54).

GUSMÃO, L. L.; MENDES NETO, J. A. Caracterização morfológica e agrônômica de Acessos de mandioca nas condições edafoclimáticas de São Luís, MA. **Revista da FZVA**, v. 15, p. 28-34, 2008.

LEITÃO FILHO, H. F. Caracterização Botânica de Cultivares de Mandioca (*Manihot esculenta* Crantz). In: ENCONTRO DE PESQUISADORES DE MANDIOCADOS PAÍSES ANDINOS E DO ESTADO DE SÃO PAULO, 1, 1970, São Paulo. **Anais...** São Paulo, p. 13-29.

MARCON, M. J. A.; AVANCINI, S. R. P.; AMANTE, E. R. **Propriedades químicas e tecnológicas do amido de mandioca e do polvilho azedo**. Florianópolis: Ed. UFSC, 2007. 101p.

RAMOS, P. A. S. **Caracterização Morfológica e Produtiva de nove variedades de mandioca cultivadas no Sudoeste da Bahia**. 2007, 60f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia). Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2007.

SALES FILHO, J. B. **Caracterização de cultivares de mandioca (*Manihot esculenta Crantz*) pela morfologia e padrões isoenzimáticos**. 1991, 118f. Tese (Doutorado em Genética). Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1991.

VIEIRA, E. A.; FIALHO, J. de F.; SILVA, M. S., FUKUDA, W. M. G.; FALEIRO, F. G. Variabilidade genética do banco de germoplasma de mandioca da Embrapa Cerrados acessada por meio de descritores morfológicos. **Científica: Revista de Ciências Agrárias**, v. 36, n. 1, p. 56-67, 2008.