



## CARACTERIZAÇÃO DE CLONES DE MANDIOCA (*Manihot esculenta* Crantz) POR MEIO DE DESCRITORES MORFOLÓGICOS EM CÂNDIDO SALES-BAHIA

**Carmem Lacerda Lemos Brito<sup>1</sup>, Anselmo Eloy Silveira Viana<sup>2</sup>, Greice Marques Barbosa<sup>1</sup>, Sandro Correia Lopes<sup>3</sup>, Vanderlei da Silva Santos<sup>4</sup>, Virgiane Amaral Silva<sup>5</sup>.**

<sup>1</sup>Doutoranda em Agronomia (Fitotecnia) na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), Caixa Postal 95, 45031-900, Vitória da Conquista, BA. E-mail: greiceagro@yahoo.com.br; lemoscarmem@yahoo.com.br

<sup>2</sup>Professor D.Sc. da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), Caixa Postal 95, 45031-900, Vitória da Conquista, BA. E-mail: ae-viana@uol.com.br

<sup>3</sup>Professor M.Sc. da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), Caixa Postal 95, 45031-900, Vitória da Conquista, BA. E-mail: slopes.uesb@gmail.com

<sup>4</sup>Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Caixa Postal 007, 44380-000, Cruz das Almas, BA. E-mail: vssantos@cnpmf.embrapa.br

<sup>5</sup>Técnica do Laboratório de Fisiologia Vegetal na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), Caixa Postal 95, 45031-900, Vitória da Conquista, BA. E-mail: vigiane@yahoo.com.br

### Introdução

A mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) pertence à família Euphorbiaceae e suas raízes tuberosas, ricas em amido, são amplamente utilizadas na alimentação humana e animal, e como matéria-prima para a indústria. Segundo Albuquerque et al. (2009), a grande contribuição da mandioca reside, principalmente, na alimentação das populações de baixa renda, em que mais de 700 milhões de pessoas consomem em torno de 200 a 1.000 calorias diárias fornecidas por esta cultura. No Nordeste Brasileiro, a mandioca é o principal alimento para 60 milhões de pessoas (NASSAR et al., 2009).

A mandioca é cultivada em todas as regiões brasileiras, com uma diversidade de variedades adaptadas a cada um desses diferentes biomas, conferindo à espécie uma grande diversidade genética (GALERA e VALLE, 2007).

A grande diversidade genética apresentada pela cultura da mandioca é decorrente da seleção natural, o que origina continuamente uma infinidade de novos genótipos. A manutenção dessa diversidade ocorre boa parte em bancos de germoplasma, com o intuito de diminuir a erosão genética e sendo utilizadas diretamente como cultivares comerciais e para programas de melhoramento (GOMES et al., 2007).

A necessidade de fomentar uma base de conhecimento sobre a caracterização morfológica dos clones de mandioca com maior especificidade regional reforça a necessidade de ensaios comparativos na região Sudoeste da Bahia. Um estudo analítico criterioso pode proporcionar uma seleção adequada de clones adaptados às condições ambientais específicas, pois a escolha correta da cultivar é um dos fatores do sistema de produção que mais contribui em aumento da produtividade da cultura, sem elevar os custos. Em virtude da interação genótipo  $\times$  ambiente, dificilmente um genótipo se comportará de maneira semelhante em todas as regiões ecológicas (FUKUDA e SILVA, 2003).

Desta forma, este trabalho teve como objetivo caracterizar morfológicamente quatro clones de mandioca cultivados nas condições edafoclimáticas de Cândido Sales-Bahia.

## Material e Métodos

O experimento foi conduzido em uma propriedade particular, pertencente ao Sr. Florentino Oliveira, localizada na localidade de Bomba, município de Cândido Sales-BA, sob as coordenadas 15°18'13'' Latitude Sul e 41°17'32'' Longitude Oeste de Greenwich. O município fica localizado na região Sudoeste da Bahia, com altitude média de 627 m, clima semiárido e, segundo a classificação de Köppen, é do tipo Aw, ou seja, clima tropical com estação seca. Estudaram-se quatro acessos de mandioca, provenientes da Coleção de Germoplasma da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB, Campus de Vitória da Conquista-BA). Os clones avaliados foram: Baiana, Conquista, Esperança e Sertão.

O plantio foi efetuado em outubro de 2010 com preparo do solo convencional, com aração e gradagem. Foi realizado sulcamento, com espaçamentos de 1,0 m entre linhas e 0,60 m entre plantas, utilizando manivas de 20 cm de comprimento e 2 cm de diâmetro. A caracterização morfológica das plantas de mandioca ocorreu no 17º mês após o plantio, quando as mesmas estavam em pleno desenvolvimento vegetativo, utilizando-se 20 descritores morfológicos, conforme a metodologia de Fukuda e Guevara (1998). O experimento foi instalado em delineamento de blocos ao acaso com três repetições e 4 tratamentos, formados pelos diferentes clones.

## Resultados e Discussão

Os resultados obtidos evidenciaram que os acessos de mandioca provenientes da Coleção de Germoplasma da UESB diferem morfológicamente, embora apresentem semelhanças apenas para os descritores cor da nervura central, cor da folha desenvolvida e hábito de crescimento. Esse resultado evidencia uma ampla base genética na coleção de germoplasma de mandioca. De acordo Sambatti et al. (2000), essa variabilidade pode ser explicada pelo fato dos agricultores terem mantido elevada variabilidade genética sob cultivo, uma vez que estes cultivam grande número de genótipos de forma conjunta e constantemente introduzem novos genótipos aos seus cultivos.

Quando a cor da folha apical foi avaliada, maior frequência (75,0%) foi observada para a coloração verde arroxeadado e para a característica cor do pecíolo, verificou-se 75% para a coloração verde avermelhado (Tabela 1). Como esse parâmetro não apresenta interesse econômico é provável que esta característica tenha sido pouco visada durante o processo de seleção, permitindo uma grande variabilidade entre as categorias.

**Tabela 1.** Caracterização morfológica de quatro clones de mandioca provenientes da Coleção de Germoplasma da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Cândido Sales-BA, 2011/2012.

| Descritores             | Clones               |                      |                      |                   |
|-------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------------------|
|                         | Baiana               | Conquista            | Esperança            | Sertão            |
| Cor da folha apical     | verde arroxeadado    | verde arroxeadado    | verde arroxeadado    | verde clara       |
| Cor do pecíolo          | verde<br>avermelhado | verde<br>avermelhado | verde<br>avermelhado | vermelho          |
| Cor dos ramos terminais | verde arroxeadado    | verde                | verde                | verde arroxeadado |
| Cor da nervura central  | verde                | verde                | verde                | verde             |

|                           |                    |                   |                   |                    |
|---------------------------|--------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| Cor da folha desenvolvida | verde escura       | verde escura      | verde escura      | verde escura       |
| Forma do lóbulo central   | oblongo-lanceolada | lanceolada        | lanceolada        | oblongo-lanceolada |
| Sinuosidade do lóbulo     | sinuoso            | liso              | sinuoso           | liso               |
| Hábito de crescimento     | reto               | reto              | reto              | reto               |
| Comprimento da filotaxia  | médio              | médio             | curto             | médio              |
| Cor externa do caule      | prateado           | marrom claro      | dourado           | marrom claro       |
| Cor do córtex do caule    | verde escuro       | verde escuro      | verde claro       | verde claro        |
| Cor da epiderme do caule  | marrom claro       | laranja           | laranja           | laranja            |
| Hábito de ramificação     | ereto              | dicotômico        | dicotômico        | dicotômico         |
| Tipo de planta            | cilíndrica         | cilíndrica        | compacta          | cilíndrica         |
| Presença de pedúnculo     | mista              | séssil            | séssil            | séssil             |
| Condições na raiz         | poucas ou nenhuma  | poucas ou nenhuma | poucas ou nenhuma | poucas ou nenhuma  |
| Cor externa da raiz       | branca ou creme    | marrom escura     | marrom escura     | marrom escura      |
| Cor do Córtex da raiz     | branca ou creme    | branca ou creme   | branca ou creme   | branca ou creme    |
| Cor da polpa              | branca             | branca            | creme             | branca             |

A forma lanceolada do lóbulo central ocorreu em 50,0 % dos clones estudados (Tabela 1). Segundo Sales Filho (1991), a forma geral da folha é uma característica de interesse taxonômico, e de grande importância na caracterização de variedades.

Para a característica sinuosidade do lóbulo foliar, 50,0 % dos clones apresentaram o tipo liso. De acordo com Oliveira (2011) o lóbulo foliar liso é um fator que contribui para o favorecimento do processo fotossintético, pois aumenta a área de superfície de absorção de luz para a fotossíntese.

Os clones ‘Baiana’, ‘Conquista’ e ‘Sertão’ apresentaram cor branca em relação à cor da polpa das raízes, sendo que o clone ‘Esperança’ apresentou cor creme. Segundo Ponte (2008), variedades que apresentam essas tonalidades descritas acima são muito apreciadas pela região Nordeste.

Todos os clones analisados apresentaram as raízes com poucas condições ou nenhuma, demonstrando uma característica desejável nos mesmos. Verificou-se ainda, presença de pedúnculos nas mesmas.

### Conclusões

- Os acessos de mandioca provenientes da coleção de Germoplasma da UESB evidenciam elevada variabilidade com base em descritores morfológicos.

- Os caracteres morfológicos que apresentam semelhanças foram cor da nervura central, cor da folha desenvolvida e hábito de crescimento.

### Agradecimentos

Os autores agradecem à Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) e à Fundação Banco do Brasil.

## Referências

- ALBUQUERQUE, J. A. A.; SEDIYAMA, T.; SILVA, A. A.; SEDIYAMA, C. S.; ALVES, J. M. A.; ASSIS NETO, F. de. Caracterização morfológica e agronômica de clones de mandioca cultivados no Estado de Roraima. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v.4, n.4, p.388-394, 2009.
- FUKUDA, W. M. G.; GUEVARA, C. L. **Descritores morfológicos e agronômicos para a caracterização de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz)**. Cruz das Almas, BA: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 1998.
- FUKUDA, W. M. G.; SILVA, S. de O. e. Melhoramento de mandioca no Brasil. In: **Culturas Tuberosas Amiláceas Latino Americanas**. Fundação Cargill, v.2, p.242-255, 2003.
- GALERA, J. M. S. V.; VALLE, T. L. Estruturação genética do germoplasma de mandioca através de informação comparativas entre estudos biológicos e antropológicos – resultados preliminares. **Raízes e Amidos Tropicais**. v.3, n.1, 2007.
- GOMES, C. N. et al. Caracterização morfoagronômica e coeficientes de trilha de caracteres componentes da produção em mandioca. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.42, n.8, p.1121-1130, 2007.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção agrícola municipal - 2012**. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/pam/default.asp?o=35&i=P>. Acesso em 14/08/2013.
- NASSAR, N. M. A.; JUNIOR, O. J.; SOUSA, M. V.; ORTIZ, R. Improving carotenoids and amino-acids in cassava. **Recent Patents on Food, Nutrition & Agriculture**, v.1, n.1, p.32-38, 2009.
- OLIVEIRA, M. M. de. **Diversidade genética em espécies silvestres e híbridos interespecíficos de *Manihot* (Euphorbiaceae – Magnoliophyta)**. 2011. 76p. Dissertação (Mestrado em Ciências Agrárias, área de concentração em Fitotecnia). Universidade Federal do Recôncavo da Bahia.
- ONZO, A.; HANNA, R.; SABELIS, M. W. The predatory mite *Typhlodromalus aripo* prefers green-mite induced plant odours from pubescent cassava varieties. **Experimental & Applied Acarology**, v.58, n.4, p.359-370, 2012.
- PONTE, C. M. de A. **Épocas de colheita de variedades de mandioca**. 2008. 108p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista.
- SALES FILHO, J. B. **Caracterização de cultivares de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) pela morfologia e padrões isoenzimáticos**. 1991. 118p. Tese (Doutorado em Genética). Universidade Federal de Viçosa-MG.
- SAMBATTI, J. B. M.; MARTINS, P. S.; ANDO, A. Distribuição da diversidade isoenzimática emorfológica da mandioca autóctone de Ubatuda. **Scientia Agrícola**, v.57, n.1, p.75-80, 2000.
- YANINEK, J. S.; HERREN, R. H. Introduction and spread of the cassava green mite, *Mononychellus tabajoa* (Bondar) (Acari: Tetranychidae), an exotic pest in África and the search for appropriate control methods: a review. **Bulletin of Entomological Research**, v.78, n.1, p.1-13, 1988.
- ZUNDEL, C.; NAGEL, P.; HANNA, R.; KORNER, F.; SCHEDEGGER, U. Environment and host-plant genotype effects on the seasonal dynamics of a predatory mite on cassava in sub-humid tropical Africa. **Agricultural and Forest Entomology**, v.11, p.321-331, 2009.