

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Amazônia Oriental
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**



18º Seminário de
Iniciação Científica e
2º Seminário de Pós-graduação
da Embrapa Amazônia Oriental

ANNAIS 2014

12 a 14 de agosto

Embrapa
Belém, PA
2014



18º Seminário de Iniciação Científica e 2º Seminário de Pós-graduação da Embrapa Amazônia Oriental. 12 a 14 de agosto de 2014, Belém-PA

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DE RAÍZES DE MANDIOCA BRAVA (*Manihot esculenta* CRANTZ)

Amanda Gabriela Paiva Carréra¹, Roberto Lisboa Cunha², Elisa Ferreira Moura Cunha³, Shirley Cristina Pinheiro Sousa⁴

¹Estudante de Mestrado do Programa de Biotecnologia Aplicada à Agropecuária, UFRA, amandapaiva01@hotmail.com.

² Pesquisador A, Dr. em Fisiologia Vegetal, Embrapa Amazônia Oriental, roberto.cunha@embrapa.br

³ Pesquisadora A, Dr. em Genética e Melhoramento, Embrapa Amazônia Oriental, elisa@cpatu.embrapa.br

⁴Cursando técnico em Agroindústria, Juscelino Kubistcheck de Oliveira, shirleysousa07@hotmail.com

Resumo: A caracterização e avaliação do Banco Ativo de Germoplasma (BAG) de mandioca é fundamental para a sua utilização mais eficiente nos trabalhos de melhoramento genético, portanto o objetivo deste trabalho foi caracterizar 15 genótipos de mandioca brava pertencentes ao BAG da Embrapa Amazônia Oriental. A caracterização físico-química é fator preponderante para a seleção de genótipos, pois permite definir quais genótipos apresentam características desejáveis. Após a colheita das raízes, estas passaram por lavagem, descasque e armazenamento até o momento de utilização nas análises físico-químicas percentual de proteínas variou de 0,1-0,7%; lipídios 0,3-2,1%; umidade 58,0-65,2%; cinzas de 0,1-1,0%; fibras 0,9-1,9%, carboidratos 13,9-39,4%; acidez 1,1-2,7%; pH 6,3-6,8 e SST de 0,8-1,2. As diferenças encontradas nos resultados podem contribuir para seleção de genótipos promissores a serem utilizados em programas de melhoramento genético.

Palavras chave: genótipos, mandioca brava, seleção

Introdução

A mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) é uma planta tropical que pode crescer indefinidamente, alternando períodos de crescimento vegetativo e reprodutivo, armazenando carboidratos nas raízes, tendo períodos de quase dormência, provocada por condições climáticas severas de baixa temperatura e falta de água. (SILVA, 2009). Além disso, apresenta uma ampla diversidade genética resultado da seleção natural ocorrida durante a evolução dessa espécie, na pré e pós-domesticação. Nos diversos ambientes onde a mandioca se diversificou, a seleção resultou numa ampla diversidade de clones, com adaptação específica a determinados ecossistemas (HERSHEY, 1988).

A caracterização e avaliação do germoplasma de mandioca é fundamental para a sua utilização mais eficiente nos trabalhos de melhoramento, e os bancos de germoplasma de mandioca e as coleções



de trabalho desempenham um papel de extrema importância na conservação da variabilidade genética da espécie sendo disponível ao uso imediato aos melhoristas da espécie (ALLEM, 1994). Segundo Borges et al. (2002) as características físico-químicas é fator preponderante para a seleção de genótipos, pois permite definir quais genótipos apresentam caracteres desejáveis, de genótipos que possam ser utilizados nos programas de melhoramento. Visando distinguir as propriedades intrínsecas de diferentes genótipos de mandioca, objetivou-se realizar a caracterização físico-química de 15 genótipos de mandioca brava pertencentes ao banco ativo de germoplasma da Embrapa Amazônia Oriental.

Material e Métodos

Foram coletados 15 genótipos de raízes de mandioca brava em triplicata, pertencentes ao Banco Ativo de Germoplasma da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, Pará, Brasil. Depois de colhidas passaram por um processo de lavagem, descasque e armazenamento, até o momento de realizar as seguintes análises físico-químicas, (%) proteínas, (%) lipídios, (%) umidade, (%) cinzas, (%) fibras, (%) carboidratos, (%) acidez, pH e sólidos solúveis totais (°Brix), de acordo com métodos AOAC (ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS, 1997).

Resultados e Discussão

De acordo com a Tabela 1, pode-se dizer que não existem diferenças significativas entre genótipos, para maioria dos parâmetros analisados, apesar de apresentarem pequenas variações dos valores.

Observa-se que, o percentual de proteínas variou de 0,1-0,7%; lipídios 0,3-2,1%; umidade 58,0-65,2%; cinzas de 0,1-1,0%; fibras 0,9-1,9%, carboidratos 13,9-39,4%; acidez 1,1-2,7%; pH 6,3-6,8 e SST de 0,8-1,2. A maioria dos parâmetros avaliados apresentaram valores próximos aos de Feniman (2004), que estudando a caracterização de raízes de mandioca encontrou valores 0,7% proteínas; 0,12% de lipídios; 66,86% de umidade; 0,78% de cinzas; 1,26% de fibras; 29,08% de carboidratos. Já a acidez total titulável foi próximo ao encontrado por Couto (2013), 0,52 mEq g.100g⁻¹ que equivalem (2,08%). Em estudo de mandioca minimamente processada obteve pH 6,72, e SST 2,13-2,26 °Brix.



Tabela 1- Dados das análises físico-químicas de raízes 15 genótipos de mandioca brava em base úmida.

Genótipos	Proteínas (%)	Lipídios (%)	Umidade (%)	Cinzas (%)	Fibras(%)	Carboidratos (%)	Acidez (%)	pH	*SST (°Brix)
MB01	^{bcd} 0,3 ± 0,1	^b 0,7 ± 0,2	^b 61,1 ± 3,2	^{bc} 0,4 ± 0,0	^b 1,0 ± 0,2	^a 36,7 ± 3,0	^{abcd} 2,1 ± 0,2	^{ab} 6,5 ± 0,1	^{ab} 1,1 ± 0,1
MB02	^e 0,1 ± 0,0	^b 0,5 ± 0,4	^b 64,8 ± 8,4	^{bc} 0,4 ± 0,2	^{ab} 1,2 ± 0,3	^a 33,2 ± 8,1	^{cde} 1,5 ± 0,1	^{ab} 6,6 ± 0,1	^a 1,2 ± 0,1
MB03	^{ab} 0,4 ± 0,0	^b 0,4 ± 0,2	^b 58,3 ± 2,2	^{bc} 0,4 ± 0,1	^{ab} 1,3 ± 0,2	^a 39,4 ± 2,3	^{bcde} 1,7 ± 0,1	^{ab} 6,6 ± 0,1	^{ab} 1,1 ± 0,2
MB04	^{bc} 0,4 ± 0,1	^b 0,3 ± 0,0	^b 64,8 ± 6,4	^{bc} 0,4 ± 0,1	^{ab} 1,1 ± 0,3	^a 33,1 ± 6,7	^{ab} 2,5 ± 0,4	^{ab} 6,4 ± 0,2	^{ab} 1,0 ± 0,2
MB05	^a 0,6 ± 0,1	^b 0,3 ± 0,1	^b 58,0 ± 3,0	^a 1,0 ± 0,4	^{ab} 1,2 ± 0,2	^a 38,8 ± 2,5	^{abc} 2,3 ± 0,0	^a 6,8 ± 0,2	^a 1,2 ± 0,2
MB06	^{ab} 0,5 ± 0,1	^b 0,3 ± 0,0	^b 60,2 ± 0,4	^b 0,6 ± 0,1	^{ab} 1,1 ± 0,2	^a 37,3 ± 0,2	^{ab} 2,5 ± 0,3	^{ab} 6,6 ± 0,2	^{ab} 1,1 ± 0,1
MB07	^a 0,6 ± 0,1	^b 0,4 ± 0,0	^b 60,0 ± 3,7	^{bc} 0,5 ± 0,1	^b 1,1 ± 0,0	^a 37,5 ± 3,6	^{abcde} 2,1 ± 0,2	^{ab} 6,6 ± 0,1	^{ab} 1,1 ± 0,2
MB08	^a 0,7 ± 0,1	^b 0,6 ± 0,6	^b 61,4 ± 1,0	^{bc} 0,5 ± 0,1	^b 1,0 ± 0,3	^a 36,1 ± 0,8	^{abc} 2,4 ± 0,5	^{ab} 6,7 ± 0,1	^{ab} 1,0 ± 0,1
MB09	^{cde} 0,2 ± 0,1	^b 0,5 ± 0,2	^b 63,1 ± 2,0	^{bc} 0,4 ± 0,0	^b 0,9 ± 0,2	^a 35,0 ± 1,9	^{abc} 2,3 ± 0,5	^{ab} 6,6 ± 0,1	^b 0,8 ± 0,2
MB10	^{cde} 0,2 ± 0,1	^a 2,1 ± 0,5	^a 82,4 ± 5,0	^c 0,1 ± 0,0	^{ab} 1,5 ± 0,4	^b 13,9 ± 5,3	^{de} 1,2 ± 0,5	^b 6,3 ± 0,1	^{ab} 1,0 ± 0,1
MB11	^a 0,7 ± 0,1	^b 0,4 ± 0,1	^b 62,4 ± 1,9	^{bc} 0,5 ± 0,1	^b 1,0 ± 0,0	^a 35,0 ± 1,7	^a 2,7 ± 0,1	^a 6,8 ± 0,1	^a 1,2 ± 0,1
MB12	^a 0,6 ± 0,1	^b 0,4 ± 0,1	^b 61,7 ± 2,9	^{bc} 0,4 ± 0,0	^{ab} 1,2 ± 0,3	^a 35,7 ± 2,6	^{abcde} 2,0 ± 0,4	^{ab} 6,7 ± 0,1	^{ab} 1,1 ± 0,2
MB13	^{de} 0,2 ± 0,1	^b 0,4 ± 0,1	^b 65,2 ± 7,6	^{bc} 0,4 ± 0,0	^a 1,9 ± 0,2	^a 32,0 ± 7,4	^e 1,1 ± 0,1	^{ab} 6,5 ± 0,2	^{ab} 1,1 ± 0,1
MB14	^{cde} 0,2 ± 0,0	^b 0,4 ± 0,1	^b 60,1 ± 1,1	^{bc} 0,4 ± 0,1	^{ab} 1,1 ± 0,4	^a 37,9 ± 1,0	^{cde} 1,5 ± 0,3	^{ab} 6,6 ± 0,2	^{ab} 1,1 ± 0,1
MB15	^{bcde} 0,3 ± 0,1	^b 0,9 ± 0,5	^b 65,1 ± 8,0	^{bc} 0,3 ± 0,1	^b 0,9 ± 0,1	^a 32,6 ± 7,8	^{abcde} 1,9 ± 0,3	^{ab} 6,6 ± 0,2	^{ab} 1,1 ± 0,1
MG	0,4	0,6	63,2	0,5	1,2	34,3	2,0	6,6	1,1
%CV	17,9	48,5	7,2	30,3	22,9	13,1	16,0	2,3	11,6

Médias com letras iguais, em uma mesma coluna, não diferem significativamente entre si, teste de Tukey a 5% de significância; colunas com media e erro padrão de três raízes, coeficiente de variação. *Sólidos Solúveis Totais.

Conclusão

Os genótipos de mandioca brava avaliados não apresentaram diferenças significativas para maioria dos caracteres estudados. Porém as diferenças encontradas nos resultados podem contribuir para seleção de genótipos promissores a serem utilizados em programas de melhoramento genético.

Referências Bibliográficas

ALLEM, A. C. The origin of *Manihot esculenta* Crantz (Euphorbiaceae). **Genetic Resource and Crop Evolution**, v. 41, p. 133-150, 1994.

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. **Official methods of analysis of AOAC International**. 16th ed., 3rd rev. Gaithersburg, MD, 1997. 2 v.



18º Seminário de Iniciação Científica e 2º Seminário de Pós-graduação da Embrapa Amazônia Oriental. 12 a 14 de agosto de 2014, Belém-PA

BORGES, M. F.; FUKUDA, W. M. G.; ROSSETTI, A. G. Avaliação de variedades de mandioca para o consumo humano. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 37, n. 11, p. 1559-1565, 2002.

FENIMAN, C. M. **Caracterização de Raízes de Mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) da cultivar IAC 576-70 quanto à Cocção, Composição Química e Propriedades do Amido em duas Épocas de Colheita**. 2004. Dissertação (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba.

HERSHEY, C. H. Cassava breeding. CIAT Headgunters. In: HOWELER, R. H.; KAWANO, K. **Cassava breeding and agronomy research in Ásia**: Proceedings of a workshop held in Tailand, 1987. Cali, Colombia: CIAT, 1988. p. 99 – 116.

SILVA, B. S. da. **Caracterização botânica e agrônômica da coleção de trabalho de mandioca da Embrapa Acre**. 2009. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) – Centro de Ciências Biológicas e da Natureza, Universidade Federal do Acre, Rio Branco, AC.