

# Deterioração pós-colheita e firmeza de três cultivares de mandioca

Post-harvest deterioration and firmness of three manihot cultivars

---

*Mayara da Silva Castro<sup>1</sup>, Mariana da Rocha Amorim<sup>2</sup>, Sofia Sorelly Belém Oliveira<sup>3</sup>, Maria do Amparo Melo Baima<sup>2</sup>, Alineáurea Florentino da Silva<sup>4</sup>, Patrícia Moreira Azoubel<sup>4</sup>.*

## Resumo

A qualidade da massa cozida de raízes tuberosas tem grande importância na escolha de uma variedade de mandioca para fins culinários, tanto pelas indústrias alimentícias como pelo consumidor. O presente estudo teve como objetivo avaliar a firmeza de três cultivares de mandioca de mesa (Brasil, Dona Diva e Mineiro) em diferentes tempos de cocção e a deterioração pós-colheita das raízes após 5 dias de armazenamento sob condições ambiente. As amostras foram submetidas ao cozimento na temperatura de 100 °C, em panelas de alumínio por três diferentes tempos (10, 20 e 30 minutos). A firmeza inicial nas variedades estudadas foi reduzida com o cozimento. As análises de revelaram que as cultivares apresentaram boa cocção, e dentre estas, a 'Brasil' foi a que obteve menor firmeza. A cultivar Mineiro obteve maior duração pós-colheita.

**Palavras-chave:** *Manihot esculenta* Crantz, cocção, cultivar.

## Introdução

A mandioca é um dos vegetais mais cultivados no mundo, sendo o Brasil um dos principais países produtores. As raízes tuberosas das mandiocas bravas são usadas como matéria-prima industrial para a produção de

---

<sup>1</sup>Bolsista PIBIC CNPq/Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

<sup>2</sup>Tecnóloga de Alimentos, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sertão Pernambucano – IF, Petrolina, PE.

<sup>3</sup>Bolsista PIBIC FACEPE/Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

<sup>4</sup>Pesquisador, Embrapa Semiárido, Petrolina, PE. E-mail: pazoubel@cpatsa.embrapa.br.

fécula e farinha, mas as mandiocas que possuem teor de cianeto inferior a 100 ppm na polpa crua são consumidas após tratamento hidrotérmico (CARVALHO et al., 1995; PEREIRA et al., 1985).

A raiz fresca de mesa, também conhecida como mandioca mansa, doce, aipim ou macaxeira (CONCEIÇÃO, 1983), é um dos alimentos preferenciais na mesa do brasileiro, principalmente nas regiões Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste (BORGES et al., 2002).

A qualidade culinária de raízes frescas é um componente importante na seleção de variedades de mandioca de mesa. A expansão do mercado, no entanto, envolve fatores variados, tais como: teores de cianeto, amido e fibra, tempo de cocção, sabor, consistência e firmeza da polpa cozida. Outro fator que também afeta a comercialização e consumo das raízes frescas é a rápida deterioração pós-colheita, que se manifesta com a perda de qualidade e quantidade das raízes, sendo resultado de danos mecânicos, fisiológicos e microbiológicos (WHEATLEY, 1987; BORGES et al., 2002).

Outra característica importante para a aceitabilidade das raízes de mandioca para o consumo in natura é a variação do tempo de cocção, que está entre 10 min e 30 min, sendo de 10 min para a maioria das cultivares (PEREIRA et al., 1985).

O presente estudo teve como objetivo avaliar a firmeza das raízes de três cultivares de mandioca de mesa em três diferentes tempos de cozimento e a deterioração pós-colheita das raízes frescas após 5 dias de armazenamento sob condições ambiente.

## Material e Métodos

Foram utilizadas três cultivares (Brasil, Dona Diva e Mineiro), com raízes colhidas aos 12 meses de plantio. Estas plantas foram cultivadas no Campo Experimental da Embrapa Semiárido, no Projeto de Irrigação Bebedouro, em Petrolina, PE.

As raízes foram devidamente lavadas e sanitizadas, descascadas e cortadas em pedaços de 7 cm de comprimento (peso entre 70 g e 80 g), sendo estes pedaços divididos em quatro partes iguais; uma era destinada para análise in natura e o restante para cocção à temperatura de 100 °C, em um volume de água de 1 L, durante três tempos (10 min, 20 min e 30 min) e posterior análise de firmeza. As análises foram feitas em triplicata.

Para determinação da firmeza nas amostras cruas e cozidas, foi retirada a fibra central e utilizaram-se dois penetrômetros manuais, um para as amostras sem cozimento (Sammar Nordeste, modelo FT 327) e outro para as amostras cozidas (Wagner Instruments), com ponteira de 6 mm para ambas as análises. A leitura foi feita em libras e convertida para Newton.

A deterioração pós-colheita foi avaliada nas raízes frescas para verificar o período de conservação das mesmas após a colheita, do primeiro ao quinto dia de armazenamento, sob condições ambiente, temperatura de 27,4 °C e umidade relativa dor ar de 50,9%, determinadas com a utilizando de um termo-higrômetro (Sammar Nordeste, modelo HTR-160). Diariamente, as raízes eram cortadas em quatro partes, duas centrais e duas extremidades, para serem visualmente avaliadas.

## Resultados e Discussão

A firmeza inicial para as cultivares (Tabela 1), que estavam na faixa de 3,74 N a 81,89 N, foram reduzidas quando as amostras foram submetidas ao cozimento, como esperado.

Padonou et al. (2005) determinaram a firmeza de 20 cultivares de mandioca colhidas 13-15 meses após o plantio e cozidas por 20 minutos. Foram observados valores na faixa de 0,87 N a 2,13 N, enquanto neste estudo, valores mais altos foram obtidos e, dentre as três cultivares avaliadas, a Brasil foi a que obteve o menor valor. Ainda, segundo os mesmo autores, valores de firmeza próximo ou inferiores a 1 N devem ser escolhidos quando o objetivo é obter amostras que se rompem com facilidade ao serem mastigadas. Desta forma, verificou-se que as cultivares avaliadas neste estudo não atenderiam a esta especificação.

**Tabela 1.** Valores de firmeza (N) da amostra in natura (tempo igual a zero) e do tempo de cocção de raízes de mandioca das cultivares Brasil, Dona Diva e Mineiro.

Cultivar	Tempo de cocção (min)			
	0	10	20	30
Brasil	73,00	4,63	4,63	3,74
Dona Diva	81,89	7,07	7,12	5,87
Mineiro	81,54	24,47	4,27	4,27

Em relação à deterioração pós-colheita, observou-se que a cultivar Mineiro teve uma durabilidade entre 4 e 5 dias, sob condições ambiente. As demais cultivares tiveram duração pós-colheita de apenas 2 dias. No entanto, a resistência de raízes de mandioca à deterioração pós-colheita pode ser controlada geneticamente, pela seleção de variedades mais resistentes, conforme observado por Borges et al. (2002).

## Conclusão

A firmeza das raízes é reduzida com a cocção. Dentre as cultivares avaliadas, a que apresentou menor valor deste parâmetro, o que influenciou o grau de cozimento, foi a 'Brasil', sendo este um dos itens importantes considerados para a comercialização dessas raízes. A cultivar Mineiro teve duração pós-colheita entre 4 e 5 dias sem alterações na aparência da raiz fresca, enquanto as demais variedades só tiveram duração pós-colheita de 2 dias.

## Agradecimentos

Ao CNPq, pelo incentivo financeiro.

## Referências

- BORGES, F. M.; 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.
- CARVALHO, P. C. L.; FUKUDA, W. M. G.; CRUZ, P. J.; COSTA, J. A. Avaliação agronômica e tecnológica de cultivares de mandioca para consumo "in natura" **Revista Brasileira de Mandioca**, Cruz das Almas. v. 14, n. 1/2, p. 7-15, 1995.
- CONCEIÇÃO, A. J. da. **A mandioca**. Cruz das Almas: UFBA: Embrapa-CNPMF, 1983. 823 p.
- PADONOU, W. MESTRES, C.; NAGO, M. C. The quality of boiled cassava roots: instrumental and relationship with physicochemical properties and sensorial properties. **Food Chemistry**, [S.I.], n. 89, 261-270, 2005.
- PEREIRA, A. S.; LORENZI, J. O.; VALLE, T. L. Avaliação do tempo de cozimento e padrão de massa cozida em mandioca de mesa. **Revista Brasileira de Mandioca**, Cruz das Almas, v. 4, n. 1, p. 27-32, 1985.
- WHEATLEY, C. C. **Conservación de raíces de yuca en bolsas de polietileno**. Cali: Centro Internacional de Agricultura Tropical, 1987. 33 p. (Serie 045c-07-06).