

## TEMPO DE COCÇÃO DE RAÍZES REGIONAIS UTILIZANDO APARELHO MATTSON

### REGIONAL ROOT COOKING TIME USING MATTSON APPLIANCE

Lima, KS<sup>1</sup>; Fonseca, KS<sup>1</sup>; Souza, JFN<sup>1</sup>; Santos, KL<sup>1</sup>; Simões, AN<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada, CP 063, 56.900-000, Serra Talhada-PE, Brasil. [ketsouza2@gmail.com](mailto:ketsouza2@gmail.com); [kelemsilva@yahoo.com.br](mailto:kelemsilva@yahoo.com.br); [jheison.nascimento@hotmail.com](mailto:jheison.nascimento@hotmail.com); [kyvia19ls@gmail.com](mailto:kyvia19ls@gmail.com); [adrianosimoesuast@gmail.com](mailto:adrianosimoesuast@gmail.com)

#### Resumo

O tempo de cozimento é umas das características fundamentais para a seleção de cultivares, sendo preferida aquela que apresenta menor tempo, pois, quanto menor esse tempo, melhor a qualidade da massa gerada e menor os gastos tanto de energia quando de gás de cozinha. São utilizados diversos métodos de cocção, dentre eles, alguns arcaicos, como a utilização de garfo de cozinha, espetando os alimentos para observar se estão cozidos. Porém, utilizou-se neste trabalho o equipamento Mattson que teve como objetivo avaliar o tempo de cocção das raízes regionais de batata doce, batata inglesa, beterraba, cenoura e mandioca de mesa. As raízes foram adquiridas de mercados locais no município de Serra Talhada-PE. Em seguida, foram transportadas para o Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal, da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada-UFRPE/UAST. Realizou-se cálculos para obter a média geral do tempo de cocção das raízes. O tempo de cocção obtido de todas as raízes regionais foi inferior a 10 minutos, sendo esse tempo relativamente curto, com isso, as raízes provavelmente possuem boa qualidade e são boas indicadoras por haver perdas mínimas de minerais.

#### Palavras-chave:

*Ipomoea batata*, L; *Solanum tuberosum*, L; *Beta vulgaris*, L; *Daucus carota*, L; *Manihot esculenta* L.

#### Introdução

O consumo culinário de raízes é bastante generalizado em todo o mundo, no qual raízes de batata-doce (*Ipomoea batata*, L.), batata-inglesa (*Solanum tuberosum*, L.), beterraba (*Beta vulgaris*, L.), cenoura (*Daucus carota*, L) e mandioca (*Manihot esculenta* L.) são amplamente consumidas na forma cozida, assada, frita ou integrando pratos mais complexos (FUHRMANN, 2016).

O tempo de cozimento (cocção) das raízes é um fator crítico para o mercado *in natura*, podendo variar com a idade da planta e a variedade (AZOUBEL, 2010). Segundo Oliveira (2015), o tempo de cozimento é umas das características fundamentais para a seleção de cultivares, sendo preferida aquela que apresenta menor tempo. Durante a cocção, pode haver alterações da quantidade de nutrientes dos alimentos. Alguns dos fatores responsáveis pelas





alterações físicas e químicas, que podem mudar o valor nutricional dos alimentos nos diferentes métodos de cocção são as formas de transferência de calor, o tempo do processo, a temperatura e o meio de cocção (SCHEIBLER et al., 2010). Esse processo desagrega as estruturas alimentares, melhorando a palatabilidade e a digestibilidade (TSCHEUSCHNER, 2001).

São utilizados diversos métodos de cocção, dentre eles, alguns arcaicos como a utilização da panela de aço inoxidável contendo água fervente (FREIRE et al., 2014; SIMÕES et al., 2016), como também a utilização do garfo inox de cozinha, espetando os alimentos para observar se estão cozidos (RODRIGUES; CRUZ; COLETTI, 2016).

Outra forma para determinar o tempo de cocção é através do aparelho Mattson, que foi utilizado para obter resultados mais confiáveis, padronizando-os. Neste instrumento, a leitura dos dados é obtida manualmente, através da avaliação da queda das hastes que se inicia logo após a fervura e cessa quando há perfurações nas amostras do alimento analisado pela metade mais um do número de hastes do instrumento. Além disso, a contagem do tempo de cozimento é realizada visualmente com auxílio de cronômetro (OLIVEIRA et al., 2015).

Objetivou-se avaliar o tempo de cocção das raízes regionais de batata-doce, batata inglesa, beterraba, cenoura e mandioca do Sertão do Pajeú, através do aparelho Mattson.

## Metodologia

Foram utilizadas amostras das seguintes raízes regionais: batata-doce, batata-inglesa, beterraba, cenoura e mandioca de mesa. As raízes foram adquiridas de mercados locais no município de Serra Talhada-PE. Em seguida, foram transportadas para o Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal, da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada-UFRPE/UAST. No laboratório, as raízes foram lavadas em água corrente, descascadas e cortadas em tamanhos padrões.

Para essa avaliação foi utilizado o aparelho Mattson, segundo a metodologia de Feniman (2004), com adaptações. Foram utilizadas 12 amostras de cilindros da parte central da raiz, com 2,8 cm de diâmetro, de cada uma das cinco raízes estudadas para determinar o tempo de cozimento. O aparelho foi imerso com as amostras em banho maria contendo água destilada em ebulição. Foi inserida sobre cada amostra a ponta de uma agulha com peso total de 90,0 g, fixada em uma haste inox. Foi considerado o tempo de cozimento aquele em que a sétima agulha (metade mais uma) penetrou 2 cm dentro da amostra. Para determinar o tempo de cocção de cada raiz estudada foram utilizadas três repetições.

## Resultados e discussão

Os resultados obtidos do tempo de cocção das cinco raízes regionais encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1. Tempo médio de cozimento das raízes de batata-doce, batata-inglesa, beterraba, cenoura e mandioca, utilizando aparelho Mattson.



Hortalica	Tempo médio de cocção (min.) *
Batata doce	4 ±2
Batata inglesa	5 ±1,73
Beterraba	5 ±0
Cenoura	7,33 ±0,57
Mandioca de mesa	5,33±1,52

\*Média de três repetições e desvio padrão da média

A cocção é um método muito utilizado, principalmente pelas donas de casa. Tendo em vista o menor tempo de cozimento do alimento, consequentemente economizará bastante nos gastos de energia e de gás, por exemplo. Todas as cultivares avaliadas apresentaram cozimento em tempo inferior a 10 minutos (Tabela 1). A batata-doce em quatro minutos, a batata-inglesa foi cozida em cinco minutos, a beterraba em cinco, a cenoura em sete minutos e a mandioca em cinco minutos, aproximadamente (Tabela 1).

Durante a cocção as raízes sofrem influência de mudanças do conteúdo de nutrientes, deste modo o tempo de cocção deve ser o mínimo possível para que se preserve o conteúdo de minerais presentes nos vegetais (NASCIMENTO, 2016).

De acordo com Souza (2000), o tempo médio de cozimento da batata-doce foi de aproximadamente nove minutos. Esse tempo é considerado curto, sendo um indicativo de boa característica culinária, indicando também poucas perdas na concentração de minerais nas batatas cozidas. No presente trabalho o tempo médio foi de quatro minutos, tempo considerado bom, com isso, os minerais presentes na batata-doce provavelmente não tiveram modificações relevantes.

Segundo Ramos (2015), na beterraba, a média geral do seu tempo de cocção é de aproximadamente seis minutos, utilizando o método em que a beterrabas é colocada na água por imersão em panela de inox, o que justifica elas terem menores valores de sólidos solúveis devido à lixiviação destes para água de cocção e à incorporação da água na beterraba, obtendo assim um menor teor de acidez. Nesse trabalho, comparando com o trabalho citado o tempo de cocção foi de cinco minutos.

Nascimento (2016) verificou que o tempo de cocção da cenoura, utilizando o método de cocção por imersão em panelas de inox, foi 10 minutos, no qual observou alterações significativas no conteúdo de potássio e sódio, em que a concentração de sódio diminuiu de maneira significativa. Provavelmente, neste trabalho a perda destes nutrientes foi menor em relação ao trabalho citado, já que o tempo de cocção foi sete minutos.

A mandioca é considerada cozida quando a polpa for facilmente esmagada, desfeita, quando amassada com garfo até o ponto de purê, ficando como uma pasta moldável e plástica (GOMES et al., 2013). Para chegar a esse ponto o tempo de cozimento pode ser relativamente curto ou longo a partir da sua variedade e idade. Segundo TALMA et al. (2013) quanto menor o tempo de cozimento da mandioca, melhor a qualidade da massa gerada. Nesse estudo, amostras de mandioca foram colocadas em banho-maria e cozidas





em água fervente a 98 °C. Foram utilizados texturômetro TA-TX2i Texture Analyzer. Considera-se tempo ótimo de cocção entre 15 e 25 minutos, porém quando esse tempo ultrapassa 30 minutos, as raízes são consideradas de baixa qualidade. Desse modo, as raízes da região de Serra Talhada-PE são consideradas de ótima qualidade, uma vez que, foram cozidas em cinco minutos.

Sendo assim, as metodologias mais novas são ideais por utilizarem equipamentos mais tecnológicos, como por exemplo o aparelho Mattson, que padroniza e obtém dados mais confiáveis. Já a metodologia mais antiga utilizam de equipamentos mais arcaicos como a panela e o garfo, sendo incapaz de padronizar uma temperatura padrão no fogão para todas as amostras, consequentemente não obterá resultados tão confiáveis.

### Conclusões

O tempo de cocção das raízes regionais, sendo elas, batata-doce, batata-inglesa, beterraba, cenoura e mandioca de mesa; utilizando o aparelho Mattson, foi relativamente curto, em que todas as raízes estudadas atingiram pontos satisfatórios em menor tempo de cocção, quando comparadas com os dados da literatura. Isso significa que as raízes, provavelmente, possuem boa qualidade, já que possuem menor o tempo de cocção, menor será a perda de nutrientes.

**Agradecimentos:** CAPES (Processo: 88881-159183/2017-01), CNPq e FACEPE (Processos: BCT-0191-5.01/17 E APQ-0795-5.01/16).

### Referências:

COLETTI, G. F. **Gastronomia, história e tecnologia: a evolução dos métodos de cocção.** 2016. Revista de Comportamento, Cultura e Sociedade Vol. 4 no 2 – março de 2016. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – Unesp FCL/Araraquara Departamento de Economia – Mestrando em Economia.

COSTA, R. G. **Determinação de fatores de cocção em preparações.** 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

DAIUTO, E.R. et al. **Estabilidade de minerais em hortaliças submetidas a diferentes métodos de cozimento.** Faculdade de Ciências Agrônomicas, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, São Paulo, Brasil. Nativa, Sinop, v. 03, n. 02, p. 102-108, abr-jun. 2015.

FENIMAN, C. M. **Caracterização de raízes de mandioca (*Manihot esculenta Crantz*) do cultivar LAC 576-70 quanto a cocção, composição química e propriedades do amido em duas épocas de colheita.** 2004. 99 f. Dissertação (Mestrado em Ciências e tecnologias de Alimentos). Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba.





FREIRE, C. S. et al. **Qualidade de raízes de mandioca de mesa minimamente processada nos formatos minitolete e rubiene.** Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação. Revista Caatinga, Mossoró, v. 27, n. 4, p. 95 – 102, out. – dez., 2014.

FUHRMANN, E. **Caracteres morfo-agronômicos e bioquímicos de clones elite de mandioca de mesa com raízes de polpas amarelada e rosada.** SETEMBRO/2015. Tese de doutorado em agronomia. Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária Programa de Pós-Graduação em Agronomia. Universidade de Brasília. Brasília/DF

GOMES, A. P. B.; MONTEIRO, J. C. **Estudo empírico para otimização da aplicabilidade de massa de mandioca obtida a partir de diferentes variedades.** Londrina 2013. Trabalho de Conclusão de Curso

NASCIMENTO, C.O.A. **Análise de minerais em hortaliças submetidas a diferentes métodos de cocção.** 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Universidade de Brasília-DF. Faculdade de Ciências da Saúde Departamento de Nutrição.

OLIVEIRA, J.P. et al. **Cozedor de Mattson adaptado monitorado pela plataforma Arduino.** 15 a 18 de setembro de 2015. Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia CONTECC' 2015. Centro de Eventos do Ceará - Fortaleza – CE.

RAMOS, J.A. **Aceitabilidade e qualidade nutricional de beterrabas *in natura* e pré-processadas submetidas a diferentes métodos de cocção.** Janeiro de 2015. Dissertação (Mestrado em Ciências Agrônomicas da Unesp). Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” Faculdade de Ciências Agrônomicas. Campus de Botucatu.

RODRIGUES, L. M; CRUZ, R. S.; CAMILLOTO G.P. **Caracterização da textura das raízes de mandioca *in natura* e cozidas e análise da composição centesimal.** Anal ... Seminário de Iniciação Científica da Universidade Estadual de Feira de Santana. 2017.

SIMÕES, A. D. et al. **Quality of minimally processed yam (*Dioscorea sp.*) stored at two different temperatures.** Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação. Revista Caatinga, Mossoró. Rev. Caatinga, Mossoró, v. 29, n. 1, p. 25 – 36, jan. – mar., 2016

TALMA, S.V. et al. **Tempo de cozimento e textura de raízes de mandioca.** Braz. J. Food Technol, Campinas, v. 16, n. 2, p. 133-138, abr./jun. 2013.

