

AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DE DIFERENTES CONCENTRAÇÕES SALINAS NO TEMPO DE COCÇÃO DO FEIJÃO CAUPI (*Vigna Unguiculata*)

ANGÉLICA MARKUS NICOLETTI¹;
MAGDA SANTOS DOS SANTOS ²; BIANCA PIO ÁVILA ²; JANDER LUIS
FERNANDES MONKS ²; MARCIA AROCHA GULARTE ²; WILLIAM PERES ³

¹ Universidade Federal de Pelotas – angelnicoletti@yahoo.com.br

² Universidade Federal de Pelotas – magda.santos@svc.ifmt.edu.br

³ Universidade Federal de Pelotas – noty62@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

O feijão caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp) é um produto de grande importância na economia rural do país, pois compõe a dieta alimentar das camadas mais carentes da população, em função do alto valor nutritivo comparativamente aos feijões de cores, além de gerar renda adicional para os agricultores por ocasião da comercialização (SANTANA; KHAN, 1989; SANTANA; SANTOS, 2000). No Brasil, o feijão caupi é bastante conhecido e apreciado nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste. Apesar de sua importância, o consumo *per capita* de feijão ao longo dos últimos 40 anos apresenta uma tendência decrescente da ordem de 1% ao ano, porém, o decréscimo não ocorre de forma contínua, existindo oscilações entre os anos.

Com as mudanças no cotidiano e para atender parte da população que possui pouco tempo para o preparo de alimentos, o tempo de cozimento do feijão deve ser reduzido. Nesse caso, cultivares com menores tempos de cozimento proporcionam economia de tempo e de energia (YOKOYAMA; STONE, 2000), além disso, períodos prolongados de cozimento causam mudanças estruturais em nível celular, provocando perda de nutrientes (WASSIMI et al, 1988). Buscando essa redução no tempo, a hidratação de grãos de feijão em soluções salinas é abordada em alguns trabalhos (DINIZ et al., 2001; KHETARPAUL et al., 2005) objetivando grãos com menores tempos de cocção.

Diante disso, o objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito das soluções salinas de NaCl (conhecido comercialmente como sal comum) e KCl (conhecido comercialmente como sal light) na água da hidratação de grãos de feijão caupi envelhecido sobre o tempo de cocção, visando minimizar o tempo de cozimento.

2. METODOLOGIA

O experimento foi conduzido no laboratório de grãos da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), Pelotas RS. No preparo das amostras, foram pesadas as doses de NaCl (0, 10 e 25 g) correspondentes a cada tratamento, e KCl (0, 10 e 25 g) as quais foram dissolvidas em 100 mL de água destilada, acrescidas de 30 grãos de feijão caupi, da cultivar BRS Guariba permanecendo à temperatura de 25 °C, macerando por 6 e 12 horas. Após a hidratação, procedeu-se à análise do tempo de cocção com o aparelho cozedor de Mattson, adaptado por Proctor e Watts (1987). O aparelho é composto por 25 hastes, as quais têm uma ponta de 1 mm de diâmetro que ficam apoiadas sobre os grãos de feijão. O aparelho com os 25 grãos é colocado em recipiente com água destilada em chapa aquecedora. O tempo de

cozção é finalizado pela queda da 13^a haste perfurando deste modo mais de 50% dos grãos.

Os dados foram submetidos à análise de variância ($p \leq 0,05$), os efeitos dos tratamentos foram avaliados pelo teste t ($p \leq 0,05$).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados revelaram interação entre as variáveis experimentais com os fatores em estudo. O resultado para a variação de concentração, tanto do sal normal quanto do sal light, em ambos os tempos de maceração, foi significativo. Observou-se que para o sal light, o aumento do tempo de maceração em ambas as concentrações provocou uma diminuição do tempo de cozção. Para o sal normal, na concentração de 10%, o aumento no tempo de maceração diminuiu o tempo de cozção, enquanto que na concentração de 25% o tempo de cozção aumentou juntamente com o aumento do tempo de maceração.

Tabela 1- Tempo de cozção do feijão caupi (minutos) avaliando diferentes concentrações de sal normal e sal light em diferentes tempos de maceração.

Tipos de sal	6 Horas de maceração		12 Horas de maceração	
	10%	25%	10%	25%
Sal Normal	16,79 Aa*	19,29 Ab*	13,54 Aa	19,52 Ab
Sal Light	10,91 Ba*	14,44 Bb*	9,11 Ba	14,34 Bb

Letras maiúsculas diferentes na coluna, diferem entre si pelo teste t ($p \leq 0,05$), comparando os tipos de sal em cada concentração, dentro da cada tempo de maceração. Letras minúsculas diferentes na linha diferem entre si pelo teste t ($p \leq 0,05$), comparando as concentrações dentro de cada tempo de maceração para cada tipo de sal. * e ^{ns} significativo e não significativo respectivamente, pelo teste t ($p \leq 0,05$), em função do tempo de maceração para cada tipo de sal em cada concentração.

Os resultados evidenciaram que para os dois tipos de sal o aumento da concentração aumentou o tempo de cozção dentro de um mesmo tempo de maceração. Na literatura é discutido o efeito do tempo de hidratação e a concentração de sal usada na maceração. Assim, é de entendimento geral que, conforme ocorre um aumento no tempo de hidratação, ocorre diminuição no tempo de cozção dos grãos (GARCIA-VELA; STANLEY, 1989; PLHAK et al., 1989; RODRIGUES et al., 2005). Entretanto, adicionando concentrações de diferentes tipos de sal (NaCl e KCl), ficaram evidenciadas, neste trabalho, mudanças de comportamento, ou seja, houve uma redução no tempo de cozção dos grãos quando utilizado KCl na hidratação dos grãos.

Onwuka e Okala (2003) verificaram que a adição de sais, como o NaCl, em diferentes concentrações promoveram redução no tempo de cozção em legumes. Para Paredes-López et al. (1991), a redução no tempo de cozção a partir de doses de sal pode constituir a base química para a produção de tecnologias que podem ser utilizadas em larga escala pela indústria, principalmente para grãos que são armazenados por um longo período de tempo. Onwuka e Okala (2003) comentam que os resultados obtidos em seus experimentos, ou seja, uma redução no tempo de cozção em legumes a partir de adição de sais, pode ser utilizada pela indústria alimentícia, destacando ainda a importância na economia de energia.

Mediante os aspectos supracitados, é necessária a investigação dos efeitos positivos resultantes da adição de sal (KCl) para o caráter tempo de cozção em feijão caupi, no sentido de diminuir as perdas, tanto para o consumidor, quanto para

a indústria, sendo que a adição de concentrações específicas de sal (KCl) propicia uma redução significativa no tempo de cocção.

4. CONCLUSÕES

A redução no tempo de cocção é promovida pela adição de 10% de NaCl e KCl;

O uso do KCl, se mostrou mais eficiente na redução do tempo de cocção que o uso do NaCl;

O aumento no tempo de maceração dos grãos se mostrou eficiente na diminuição do tempo de cocção dos grãos de feijão quando usado a adição de NaCl e KCl;

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DINIZ, M.C.; SILVA, C.L.; ARAGÃO, N.L.L.; MUNIZ, M.B.; FERREIRA, G.M.; OLIVEIRA, R.T. Caracterização química e tecnológica de quatro variedades de feijão macasar verde (*Vigna unguiculata*(L.)Walp) comercializadas e consumidas no município de Campina Grande. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, 3:91-100.2001.

GARCIA-VELA, L. A.; STANLEY, D. W. Water-holding capacity in hard-to-cook bean (*Phaseolus vulgaris* L.): effect of pH and ionic strength. **Journal of Food Science**, v. 54, n. 4, p. 1080-1081, 1989.

KHETARPAUL, N.; GOYAL, R.; GARG, R. Effect of salt solution pretreatment on the cooking quality and consumer acceptability of soy dhal. **British Food Journal**, 107:344-352.2005.

MATTSON, S.; AKERBERG, E.; ERIKSSON, E. Factors determining the composition of cookability of peas. **Acta Agriculturae Scandinavica**, v. 1, n. 1, p. 41-49, 1950.

ONWUKA, U. N.; OKALA, O. Effects of selected salts on the cooking time, protein content and sensory properties of African yam beans and cowpeas. **Food Service Technology**, v. 3, n. 1, p. 3-7, 2003.

PLHAK, L.C. et al. Comparison of methods used to characterize water imbibition in hard-to-cook beans. **Journal of Food Science**, v. 54, n. 2, p. 326-329, 1989.

PROCTOR, J.R.; WATTS, B.M. Development of a modified Mattson bean cooker procedure base don sensory panel cookability evaluation. **Canadian Institute of Food Science and Technology Journal**, Apple Hill, v.20, n. 1, p. 9-14, 1987.

RODRIGUES, J. et al. Correlação entre absorção de água e tempo de cozimento de cultivares de feijão. **Ciência Rural**, v. 35, n. 1, p. 209-214, 2005a.

SANTANA, Antônio C. de; KHAN, A.S. Estrutura do mercado de caupi na Amazônia. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v.27, p.293-308, 1989.

SANTANA, Antônio C. de; SANTOS, M.A.S. O mercado de caupi no Estado do Pará: aplicação do método dos momentos generalizados. **Revista de Ciências Agrárias**, p.47-58, 2000.

WASSIMI, N.N.; HOSFIELD, G.L.; UEBERSAX, M.A. Combining ability of tannin content and protein characteristics of raw and cooked dry beans. **Crop Science**, 28:452-458, 1988.

YOKOYAMA, L.P.; STONE, L.F. **Cultura do feijoeiro no Brasil: características da produção**. Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, Brasil, 75pp. 2000.