

Tempo de cozimento em três diferentes variedades de feijão carioca

Diandra Ganascini¹, Carlos Alexandre Wunsh¹, Vanderleia Schoeninger¹, Rodrigo Ferreira Soncela¹, Tábata Zingano Bischoff¹, Silvia Renata Machado Coelho¹, Flavio Gurgacz¹

¹Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE

diandraganascini@hotmail.com, carlosalexandre2701@hotmail.com, vanderleia_sch@yahoo.com.br, digao_soncela@hotmail.com, tabatazbi@yahoo.com.br, silvia.coelho@unioeste.br, flavio.gurgacz@unioeste.br

Resumo: A perda de qualidade dos grãos de feijão durante o seu armazenamento é caracterizada pelo aumento do tempo de cozimento, aumento da dureza do tegumento e alteração de cor e sabor. O feijão é um grão de grande importância na dieta de muitos brasileiros, diversas classes consomem este tipo de grão e o que geralmente o acompanha esta fonte de proteína é o arroz. O objetivo deste trabalho foi determinar qual cultivar apresenta menor tempo de cozimento, maior absorção de água após ser hidratada custo e gastos de fonte energética para seu cozimento. Para o procedimento de maceração, 20 gramas de grãos foram acondicionadas em um Becker de 250 ml, com 66 ml de água destilada por um período de 16 horas. Os grãos hidratados foram utilizados para cozimento em aparelho cozedor de Matson. Com estes resultados pode-se obter o consumo e o gasto de gás GLP. Conclui-se que os grãos de feijão que apresentam maior porcentagem absorção de água, necessitam de menos tempo para o cozimento e menor gasto energético para o preparo.

Palavras-chave: Phaseolus vulgarisL, cocção, maceração.

Cooking time in three different varieties of common bean.

Abstract: The loss of quality of the beans during storage is characterized by increased cooking time, increase the hardness of the integument and change color and flavor. Beans are a grain of great importance in the diet of many Brazilians, several classes consume this type of grain and which usually accompanies this source of protein is rice. The aim of this study was to determine which variety is shorter cooking time and higher absorption water after being moisturized. For the process of steeping 20 grams of pellets were placed in a beaker of 250 ml with 66 ml of distilled water for a period of 16 hours. The hydrated beans were used in cooker for cooking apparatus Matson. It is concluded that the cultivar with low cooking time and higher water absorption was BRS Madrepérola and had the greatest time was BRS Ponta

Keywords: Phaseolus vulgaris L, cooking, steeping.

Introdução

O feijão é uma leguminosa consumida em grande escala pelos brasileiros. Sendo assim é importante a avaliação dos parâmetros de qualidade do grão, e um dos principais fatores para a visualização da qualidade por consumidores leigos é a cor do produto. A perda de qualidade dos grãos de feijão durante o seu armazenamento é caracterizada pelo aumento

do tempo de cozimento, aumento da dureza do tegumento e alteração de cor e sabor (FARONI et al ,2006).

O feijão é um grão de grande importância na dieta de muitos brasileiros, diversas classes consomem este tipo de grão e o que geralmente o acompanha esta fonte de proteína é o arroz (SCHOENINGER, 2012). Com a inserção da mulher no mercado de trabalho, fica cada vez mais frequente a busca por produtos de cocção rápida e o feijão não é um produto que se encaixa a estes parâmetros ao qual os consumidores exigem (SCHOENINGER, 2012). Nesse contexto os programas de melhoramento genético buscam selecionar cultivares que apresentem reduzido tempo de cozimento do grão.

A maceração dos grãos é um processo comum em culinárias domésticas, pois submetem-se os grãos a um tempo determinado de hidratação em água, para assim facilitar a cocção. O pré-processamento por maceração, processo em que o produto permanece em embebição, antes do cozimento, já adotado habitualmente pelos consumidores, é uma etapa que permite a absorção de água, essencial para garantir maciez e reduzir o tempo de cocção.

Segundo Coelho et. al (2009) existe um aumento do tempo de cocção dos grãos de feijão preto e carioca quando armazenados em longa data. E observou-se que houve um aumento de 14 vezes e 18 vezes no tempo de cozimento das variedades carioca e preto, respectivamente.

Rodrigues et. al (2005) observou que fatores genéticos também afetam a capacidade de hidratação, pois foi observado interação entre cultivares e tempo de embebição, nos resultados encontrados. Ribeiro et al. (2003), testou duas cultivares de feijão dos grupos: preto e carioca, em diferentes tempos de hidratação variando de duas em duas horas até atingir 12 horas e verificou que com 8 horas de hidratação há uma tendência de estabilização.

Para a cocção dos grãos é comum a utilização de gás GLP, que é um derivado de uma fonte de energia não renovável e por isso é importante reduzir o tempo de cocção dos grãos, pois quanto maior o tempo, maior o consumo de energia na forma do gás GLP.

Logo a avaliação de novas cultivares de feijão que apresentem grãos reduzido tempo de cocção é uma ferramenta importante para maximizar o uso de fontes de energia e atender as necessidades do mercado consumidor, que necessita de produtor e preparo rápido.

Sendo assim o objetivo do trabalho foi avaliar o tempo de cocção de grãos de três cultivares de feijão e estimar o consumo relativo de gás GLP para o preparo.

Material e Métodos

Foram utilizados grãos de feijão (*Phaseolus vulgaris* L. tipo Carioca) de variedades: BRS Madrepérola, BRS Estilo e BRS Pontal, colhidos no estado de Goiás.

Para o procedimento de maceração, 20 gramas de grãos foram acondicionadas em um Becker de 250 ml, com 66 ml de água destilada por um período de 16 horas. Após o procedimento de hidratação dos grãos estes foram novamente pesados.

Os grãos hidratados foram utilizados para cocção em aparelho cozedor de Matson (MATTSON, 1946). Para tal foram escolhidos 25 grãos de feijão em perfeito estado e colocados em cada uma das 25 hastes do aparelho cozedor, onde estas ficam suspensas em cima dos grãos, e este aparelho é colocado a 100°C, e observa-se até 13 destas hastes penetrar nos grãos, o tempo é cronometrado e assim obtém-se o tempo de cocção dos grãos (SCHOENINGER,V, 2012).

Para a estimar o consumo de gás GLP para cozinhar os grãos foi utilizado como referência um fogão 4 bocas em fogo alto que apresenta consumo médio de 0,150 kg h⁻¹ de gás GLP, de acordo com os dados observados por Pinheiro & Ferreira (1997).

Utilizou-se um delineamento estatístico experimental inteiramente casualizado, com três cultivares e três repetições e a análise de variância a 5% de significância e teste de comparação de médias de Tuckey por meio do programa ASSISTAT 7.6 BETA.

Resultados e Discussão

Na tabela 1 apresentam-se as médias para os parâmetros tempo de cozimento, massa seca e massa hidratada dos grãos de feijão carioca das três cultivares avaliadas.

Tabela 1. Média dos valores de tempo de cozimento, massa seca e massa hidratada de três cultivares de feijão carioca cultivados no estado de Goiás.

Parâmetro	CULTIVARES			Média
	BRS Pontal	BRS Estilo	BRS Madrepérola	
Tempo de Cozimento	36,66 a	33,33 b	31,66 b	34,05
Massa seca	20,00 a	20,02 a	20,07 a	20,06
Massa Hidratada	38,74 b	38,67 b	40,09 a	39,71
Água Absorvida (%)	93,7	93,1	99,7	95,5

Médias, seguidas de mesma letra, dentro de cada parâmetro, não diferem entre si, pelo teste de tukey, a 5% de significância.

Para o tempo de cozimento observou-se que ocorreu diferença estatística significativa entre as cultivares. A cultivar BRS Pontal apresentou o maior tempo de cozimento (36,66 minutos), que diferiu estatisticamente das cultivares BRS Estilo e BRS Madrepérola, que foram iguais estatisticamente (33,33 e 31,66 minutos).

Observa-se que quanto mais água o grão absorveu menor foi o seu tempo de cozimento e que todas as cultivares obtiveram o dobro da massa seca após hidratação. Os grãos que apresentam altas taxas de hidratação são desejáveis tecnologicamente (CORTE et al., 2003), pois quanto maior forma a massa de água absorvida, menor será o tempo de cozimento dos grãos e consumo de energético.

Na Tabela 2 são apresentados os valores estimados de consumo de gás GLP e custo do cozimento em reais.

Tabela 2. Média dos parâmetros de consumo e custo para o cozimento dos grãos de feijão.

Parâmetro	CULTIVARES			Média
	BRS Pontal	BRS Estilo	BRS Madrepérola	
Tempo de Cozimento (min)	36,66	33,33	31,66	34,05
Consumo de Gás (GLP) (kg)	0,092	0,083	0,079	0,085
Custo (R\$)	0,32	0,29	0,27	0,48

Os resultados mostram que quanto mais água o feijão absorve antes do cozimento, menor é o tempo gasto e menor o custo do preparo, pela redução do consumo de gás GLP. Isso mostra que a busca de cultivares com essa característica podem reduzir o gasto energético para o preparo do feijão.

Para as cultivares avaliadas a redução chegou a 14 % no consumo de gás GLP para a cultivar BRS Madrepérola em relação a BRS Pontal e 5 % em relação a BRS Estilo.

Além da redução do gasto energético para cozimento a redução do tempo também é um importante resultado, pois a redução do tempo de preparo é outra característica desejada pelo mercado consumidor.

Conclusão

Os grãos de feijão que apresentam maior porcentagem absorção de água em relação a sua massa seca, necessitam de menos tempo para o cozimento e conseqüentemente menor gasto energético para o preparo.

Referências

CORTE, A. D.; MODA-CIRINO, V.; SCHOLZ, M. B. S.; DESTRO, D. Environment effect on grain quality in early common bean cultivars and lines. **Crop Breeding an Applied Biotechnology**, Londrina, v. 3, n. 3, p. 193-203, 2003.

SCHOENINGER, V. Otimização de parâmetros de pré-processamento para obtenção de feijão seco com reduzido tempo de cozimento. 2012. 65f. *Dissertação (Mestrado)-Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola*, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2012.

FARONI, L.R.A; CORDEIRO, I.C; ALENCAR, E.R; ROZADO, A.F; ALVES, W.M. Influencia do conteúdo de umidade de colheita e temperatura de secagem na qualidade do feijão. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v.10, n.1, p.148-154, 2006.

COELHO, S. R. M; PRUDENCIO, S. H; NOBREGA, L. H. P. e LEITE, C. F. R. Alterações no tempo de cozimento e textura dos grãos de feijão comum durante o armazenamento. **Ciênc. agrotec.** . 2009, vol.33, n.2 p. 539-544 .

MATTSON, S. The cookability of yellow peas: a colloid-chemical and biochemical study. **Acta Agriculturae Scandinavica**, Stockholm, v. 2, n. 1, p. 185-231, Jan. 1946.

PINHEIRO, P. C. C.; FERREIRA, O. C. Redução da vulnerabilidade no suprimento de GLP no Brasil. In **III Congresso Iberoamericano de Ingeniería Mecánica**, Havana, Cuba: Instituto Superior Politécnico Jose antonio Echeverria, 1997, trabalho 2-236, p.6. 23-26 de Setembro 1997.

RODIGUES, J.A.; RIBEIRO, N.D.; CARGNELUTTI FILHO, A.; TRENTIN, M.; LONDERO, P.M.G. Qualidade para o cozimento de grãos de feijão obtidos em diferentes épocas de semeadura. **Bragantia**, v.64, n.3, p.369-376, 2005.

RIBEIRO, N.D.; SILVA, S.M.; GARCIA, D.C.; HOFFMANN JUNIOR, L. Variabilidade genética para absorção de água em grãos de feijão. **Pesquisa Agropecuária Gaúcha**, Porto Alegre, v.9, n.1-2, p.77-83, 2003.

Recebido para publicação em: 06/10/2014

Aceito para publicação em: 17/12/2014