

COMPOSIÇÃO CENTESIMAL DE LINHAGENS DE FEIJÃO AZUKI (*Vigna angularis*)

CENTENSIMAL COMPOSITION OF AZUKI BEAN LINES (*Vigna angularis*)

Karine Aleixes Barbosa de Oliveira^{1*}, Kaesel Jackson Damasceno e Silva², Maurisrael de Moura Rocha³, Daisy Jacqueline Sousa Silva⁴

RESUMO: Este trabalho tem o objetivo de caracterizar a composição centesimal de quatorze linhagens de feijão azuki, visando selecionar aquelas com melhor qualidade nutricional. Para as análises, os grãos foram triturados em moinho de bolas de zircônia. A composição centesimal foi realizada segundo metodologia da AOAC. Os resultados foram analisados pela Anova e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott. Existe variabilidade entre as linhagens estudadas para teor lipídios, carboidratos, proteínas e Valor Energético Total (VET). As linhagens BRA-00118819-2, BRA-00118740-0 e BRA-00118739-2 são as que apresentam melhor qualidade nutricional.

PALAVRAS-CHAVE: Proteínas. Lipídios. Carboidratos.

ABSTRACT: This work has the objective to characterize the centesimal composition of fourteen lineages of azuki bean, aim at select those with better nutritional quality. For the analyzes, the grains were triturated in a zirconia ball mill. The centesimal composition was performed according to AOAC methodology. The results were analyzed by Anova and the averages compared by the Scott-Knott test. There is variability among the studied lineages for lipids, carbohydrates, proteins and Total Energy Value. The lineages BRA-00118819-2, BRA-00118740-0 and BRA-00118739-2 are those that show better nutritional quality.

KEY WORDS: Proteins. Lipids. Carbohydrates.

INTRODUÇÃO

O feijão azuki (*Vigna angularis*) é uma das culturas alimentares mais tradicionais e importantes do leste da Ásia, apresenta grãos pequenos e sabor doce característico, sendo por

^{1*}Estudante de Pós-Graduação, Universidade Federal do Piauí – UFPI, Teresina, Piauí, Brasil – kao_barbosa@hotmail.com;

² Embrapa Meio-Norte, Teresina, Piauí, Brasil - kaesel.damasceno@embrapa.br;

³ Embrapa Meio-Norte, Teresina, Piauí, Brasil - maurisrael.rocha@embrapa.br;

⁴ Estudante de Pós-Graduação, Universidade Federal do Piauí – UFPI, Teresina, Piauí, Brasil - d.jack204@hotmail.com

esse motivo comumente utilizado como ingrediente essencial em preparações doces (KIM et al., 2015; OLIVEIRA; NAOZUKA, 2017). Constitui fonte essencial de alimento da população brasileira devido à riqueza de nutrientes, pois apresenta um elevado conteúdo de carboidratos (40,28 a 65,60%) e proteínas (15,98 a 20,36%), e um baixo teor de lipídios (0,45 a 1,63%) (GOHARA et al., 2016; LAM-SANCHEZ et al., 1990; ORSI et al., 2017). O conhecimento da composição centesimal dos alimentos é de extrema importância e necessário na verificação da adequação nutricional da dieta de indivíduos e de populações (TORRES et al., 2000), entretanto pesquisas relacionadas a esse tema com o feijão azuki são escassas. Dessa forma, propõe-se caracterizar a composição centesimal de quatorze linhagens de feijão azuki, visando selecionar aquelas com melhor qualidade nutricional.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram avaliadas farinhas obtidas de catorze linhagens do feijão azuki (*Vigna angularis*) na Embrapa Meio-Norte, localizada Teresina-PI. Para obtenção da farinha dos grãos de feijão azuki procedeu-se a moagem em moinhos de bolas de zircônia, segundo metodologia descrita por Silva, Rocha e Brazaca (2009) com adaptações. O ensaio foi conduzido no delineamento inteiramente casualizado com três repetições. A composição centesimal das linhagens de feijão foi desenvolvida segundo metodologia da AOAC (2005). O valor calórico foi estimado utilizando-se os fatores de conversão de ATWATER (WATT; MERRIL, 1963). Os dados foram submetidos à análise de variância e a comparação de médias foi realizada pelo teste de Scott-Knott ($p \leq 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1, são apresentados os resultados da composição centesimal das catorze linhagens de feijão azuki.

Tabela 1: Composição centesimal e valor calórico de acessos de feijão azuki. Teresina, 2018.

Linhagens	Umidade (%)	Cinzas (%)	Lipídios (%)	CHO (%) (1)	Proteínas (%)	VET (Kcal/100g) (2)
BRA-00122314-8	5,68a	4,05a	1,17c	69,65b	19,74b	368,09a
BRA-00120529-3	4,75a	3,63a	2,45e	72,13b	16,58a	376,89a
BRA-00122318-9	5,42a	3,44a	1,86d	72,26b	16,84a	371,52a

BRA-00122305-6	5,49a	4,04a	1,62d	66,57b	21,93b	368,58a
BRA-00122315-5	6,19a	3,59a	0,65b	69,83b	20,41b	366,81a
BRA-00122319-7	6,68a	4,13a	0,66b	67,93b	22,17b	336,34a
BRA-00122313-0	5,15a	3,93a	0,47b	72,28b	18,03a	365,47a
BRA-00122306-4	8,02a	4,46a	0,56b	69,61b	18,99a	359,44a
BRA-00118819-2	5,95a	4,30a	0,14a	63,45a	24,80c	354,26a
BRA-00122317-1	6,03a	4,56a	0,17a	67,39b	19,47b	348,97a
BRA-00122316-3	5,65a	4,43a	1,25c	67,72b	20,49b	364,09a
BRA-00122339-5	5,92a	4,56a	1,08c	67,77b	21,43b	366,52a
BRA-00118740-0	8,07a	4,19a	1,74d	60,25a	30,79c	379,82a
BRA-00118739-2	3,79a	4,12a	2,41e	62,96a	28,84c	388,89a
Média	4,50	4,10	1,16	68,02	21,61	368,96

*Valores das médias das triplicatas \pm desvio padrão; (1) Carboidratos: calculado pela Equação (100 – Lipídios – Proteína – Umidade – Cinzas); (2) Valor Energético Total: calculado pelos fatores de conversão de ATWATER, Letras diferentes na mesma coluna indicam diferença significativa ($p < 0,05$), pelo teste de Skott-Knott.

Observa-se que o teor de umidade e cinzas da farinha dos feijões variou de 3,79 a 8,07(%) e 3,44 a 4,56(%), respectivamente, sem diferença significativa ($p > 0,05$) entre as linhagens. Holland et al. (1994) considera o percentual de umidade dos grãos de feijão azuki de 12,7% e a USDA (2018) considera o de cinzas de 3,26%. Embora estes resultados sejam discordantes ao encontrado neste trabalho, Frota et al. (2008) obtiveram teor de umidade de 6% em uma cultivar de feijão caupi (*Vigna unguiculata* L. Walp), semelhante ao obtido para o feijão azuki nesta pesquisa.

Existe diferença significativa ($p \leq 0,05$) no conteúdo de lipídios entre os acessos de feijão azuki avaliados. Os teores de lipídios variaram de 0,14% (BRA-00118819-2) a 2,45% (BRA-00120529-3). Os valores de lipídios nos grãos de feijão azuki são bem variados na literatura. Segundo Gohara et al. (2016), esse teor é de 0,45%. Já para Orsi et al. (2017), o valor é de 1,63%, e a USDA (2018) considera um percentual somente de 0,53% em 100g do grão.

Os carboidratos e as proteínas são os dois principais componentes de todos os feijões secos (SATHE, 2002). Segundo dados da USDA (2018), o feijão azuki possui conteúdo de carboidratos (62,90 g) mais alto que outros tipos de feijões, como o feijão-caupi (*Vigna unguiculata*) que tem em média 59,64%. Esse dado corrobora com os achados na presente pesquisa, visto que os acessos de feijão azuki apresentaram em média 68,02% de carboidratos, variando de 53,79% (BRA-00118739-2) a 75,69% (BRA-00122306-4), com diferença

estatisticamente significativa entre as linhagens. Os teores de proteínas foram estatisticamente diferentes ($p \leq 0,05$) entre as linhagens de feijão azuki. O acesso BRA-00118740-0 foi o que apresentou 30,79% de proteínas, valor acima do encontrado por diversos autores na literatura (GOHARA et al., 2016, ORSI et al., 2017 e USDA, 2018). Segundo dados da USDA (2018), 100g de feijão azuki apresentam 329 Kcal, enquanto que o feijão-caupi apresenta 343 Kcal.100g⁻¹. O valor calórico médio obtido foi de 368,96 Kcal.100g⁻¹, variando de 336,34 a 376,89 Kcal.100g⁻¹. As diferenças na composição centesimal observadas entre as linhagens e comparado a outras pesquisas com o feijão azuki reforçam a interferência de alguns fatores na qualidade nutricional do grão, tais como o genótipo e as condições do ambiente durante o desenvolvimento da planta (CASTELLÓN et al., 2003; RIBEIRO, 2010).

CONCLUSÃO

1. As linhagens BRA-00118819-2, BRA-00118740-0 e BRA-00118739-2 são as que apresentam melhor qualidade nutricional.

REFERÊNCIAS

AOAC, ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. **Official Methods Of Analysis**. 16 ed. Arlington: AOAC, 2005.

CASTÉLLON, R. E. R.; ARAÚJO, F. M. M. C.; RAMOS, M. V.; ANDRADE-NETO, M.; FREIRE FILHO, F. R.; GRANGEIRO, T. B.; CAVADA, B. S. Composição elementar e caracterização da fração lipídica de seis cultivares de caupi. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 7, n. 1, p. 149-153, 2003.

GOHARA, A. K.; SOUZA, A. H.; GOMES, S. T. M.; VISENTAINER, M. M. Nutritional and bioactive compounds of adzuki bean cultivars using chemometric approach. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 40, n. 1, p. 104-113, 2016.

FROTA, M. G. K.; SOARES, K. M.; APARECIDA, R.; ARÊAS, G.; ALFREDO, J. Composição química do feijão caupi (*Vigna unguiculata* L. Walp), cultivar BRS-Milênio. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 28, n. 2, 2008.

HOLLAND, B.; WELCH, A. A.; UNWIN, I. D.; BUSS, D. H.; PAUL, A. A.; SOUTHGATE, D. A. T. **The composition of foods**. 5 ed. Royal Society of Chemistry, 1994.

KIM, M.; PARK, J.; SONG, S.; CHA, Y. Effects of Black Adzuki Bean (*Vigna angularis*) Extract on Proliferation and Differentiation of 3T3-L1 Preadipocytes into Mature Adipocytes. **Nutrients**, v. 7, p. 277-292, 2015.

- LAM-SANCHEZ, A.; DURIGAN J.F.; CAMPOS, S.L.; SILVESTRE, S.R.; PEDROSO, P.A.C.; BANZATTO, D.A. Efeitos da época de semeadura sobre a composição química e características físico-químicas de grãos de *Phaseolus vulgaris*L., *Phaseolus angularis* (Wild) Wright e *Vigna unguiculata* (L.) Walp. **Alimentos e Nutrição**, v.2, p. 35-44, 1990.
- OLIVEIRA, A. P.; NAOZUKA, J. Effects of Iron Enrichment of Adzuki Bean (*Vigna angularis*) Sprouts on Elemental Translocation, Concentrations of Proteins, Distribution of Fe-Metalloproteins, and Fe Bioaccessibility. **Journal of the Brazilian Chemical Society**, v. 28, n. 10, p. 1937-1946, 2017.
- ORSI, D. C.; NISHI, A. C. F.; CARVALHO, V. S.; ASQUIERI, E. R.. Caracterização química, atividade antioxidante e formulação de doces com feijão azuki (*Vigna angularis*). **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 20, 2017.
- RIBEIRO, N, D, Potential for increasing the nutritional quality in common beans through plant breeding. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 31, p. 1367-1376, 2010.
- SATHE, S. K. Dry bean protein functionality. **Critical Reviews In Biotechnology**, v. 22, n. 2, p. 175-223, 2002.
- SILVA, A. G.; ROCHA, L. C.; CANNIATTI-BRAZACA, S. G. Caracterização físico-química, digestibilidade protéica e atividade antioxidante de feijão comum (*Phaseolus vulgaris* L.). **Alimentos e Nutrição**, Araraquara, v. 20, n. 4, p. 591-598, 2009.
- United States Department of Agriculture (USDA), 2018. **National Nutrient Database**, (Online). Disponível em: <<http://www.nal.usda.gov/fnic/foodcomp/search/>> Acesso em: 11, fev, 2019.
- TORRES, E. A. F. S.; CAMPOS, N.C.; DUARTE, M.; GARBELOTTI, M. L.; PHILIPPI, S. T.; RODRIGUES, R. S. M. Composição centesimal e valor calórico de alimentos de origem animal. **Ciência e Tecnologia Alimentar**, Campinas, v. 20, n. 2, p. 145-150, 2000.
- WATT, B.; MERRILL, A. L. **Composition of foods: raw, processed, prepared**. Washington DC: Consumer and Food Economics Research. Agriculture Handbook, 1963.