



Teor protéico em diferentes classes/subclasses comerciais de feijão-caupi

Protein content in different commercial classes / subclasses of cowpea

Elynne Kryslen do Carmo Barros¹, Maurisrael de Moura Rocha²,
Kaesel Jackson Damasceno-Silva²

RESUMO: O feijão-caupi é um alimento de grande importância para as populações de baixa renda, uma vez que ele tem baixo custo e é fonte de diversos nutrientes de importante papel para saúde. Seu valor nutritivo depende de diversos fatores como genética, condições agroclimáticas e manejo pós-colheita. O objetivo do trabalho foi determinar o conteúdo proteico de 24 genótipos de feijão-caupi cultivados em Teresina - PI no período de setembro a dezembro de 2018. A análise do teor de proteínas foi baseada na determinação de nitrogênio, pelo método de *Kjeldahl*, utilizando-se o fator de conversão de 6,25. Os genótipos foram analisados em triplicata. Realizaram-se análises de variância e as médias agrupadas pelo teste de Tocher. A média obtida para conteúdo de proteína foi de 28,53 g por 100g de feijão-caupi, com os teores variando entre 23,35 a 32,23 g, sendo que a subclasse rajado apresentou maior conteúdo, enquanto a classe branco, o menor. A média obtida para o teor de proteínas do genótipos de feijão-caupi avaliados representa cerca de 57% da ingestão diária recomendada (IDR) para satisfação das necessidades de um adulto. As classes/subclasses comerciais verde, canapu, sempre-verde e rajado apresentam maior teor de proteínas. As linhagens MNC11-1019E-15, MNC01-631-F-20-5 e MNC00-59F-27 se destacaram para o teor protéico. Assim pode-se considerar que o feijão-caupi é um alimento com alto conteúdo de proteínas, sendo seu consumo vantajoso.

Palavras-chave: *Vigna unguiculata*. Qualidade nutricional. Valor protéico.

ABSTRACT: Cowpea is a food of great importance for the low income population, since it has low cost and is the source of several nutrients of important role for health. Its nutritional value depends on several factors such as genetics, agroclimatic conditions and post-harvest management. The objective of this work was to determine the protein content of 24 genotypes of cowpea cultivated in Teresina - PI from September to December 2018. The protein content analysis was based on the determination of nitrogen by the *Kjeldahl* method, if the conversion factor is 6.25. The genotypes were analyzed in triplicate. Analyzes of variance and the means grouped by the Tocher test were performed. The average obtained for protein content was 28.53 g per 100 g of cowpea, with the contents varying between 23.35 and 32.23 g, and the brindle subclass presented higher content, while the white class, the lowest. The average

¹ Departamento de Nutrição, Universidade Federal do Piauí, Teresina, PI, Brasil. Email: kryslen.elynne@gmail.com

²Embrapa Meio-Norte, Teresina, Pi, Brasil. E-mail: kaesel.damasceno@embrapa.br, maurisrael.rocha@embrapa.br



obtained for the protein content of cowpea genotypes evaluated is about 57% of the recommended daily intake (RDI) for the needs of an adult. The green, canapu, evergreen and brindle classes/subclasses present higher protein content. The MNC11-1019E-15, MNC01-631F-20-5 and MNC00-59F-27 lines highlighted for protein content. Thus, it can be considered that cowpea is a food with high protein content, and its consumption is advantageous.

Key words: *Vigna unguiculata*. Nutritional quality. Protein value.

INTRODUÇÃO

No Brasil, a produção de feijão-caupi se dá nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, o seu cultivo é estimulado pelo baixo custo e pela possibilidade de bons rendimentos (DAMASCENO-SILVA; ROCHA; MENEZES JUNIOR, 2016). Em algumas regiões da África é considerado a principal fonte de proteína. Nas regiões tropicais úmidas, é indicado como alimento que proporciona mais da metade da proteína vegetal da dieta humana (MOREIRA et al., 2008). As proteínas do feijão-caupi contêm elevados níveis de aminoácidos essenciais, além de serem pobres em aminoácidos sulfurados, metionina e cisteína (MINKA; MBOME, 2014).

A composição química e as propriedades nutricionais variam consideravelmente com o genótipo. Também com resposta à localização geográfica, às condições edáficas e às variações climáticas. Dessa forma são observadas diferenças quando cultivados em diferentes locais, anos e épocas (CARVALHO et al., 2012). São os escassos os trabalhos sobre a qualidade nutricional em diferentes classes/subclasses comerciais de feijão-caupi.

Diante das variabilidade de preferência dos tipos comerciais pelo mercado e consumidor e da importância da qualidade nutricional do grão, o objetivo desse trabalho foi determinar o teor de proteína em diferentes classes/subclasses comerciais de feijão-caupi.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram analisados 24 genótipos de feijão-caupi (linhagens e cultivares) do programa de melhoramento de feijão-caupi da Embrapa Meio-Norte, situada em Teresina, Piauí (Tabela 1). Os genótipos foram cultivados em condições de telado no campo experimental da Embrapa Meio-Norte no período de setembro a dezembro de 2018. O ensaio foi conduzido no delineamento de blocos completos casualizados com 24 tratamentos e duas repetições. Após a colheita, cada tratamento foi representado por uma amostra de grãos colhidas ao acaso.

As amostras de grãos foram previamente selecionadas, em seguida lavadas com água destilada, dispostas em sacos de papel e levadas para secagem em estufa. Após a secagem, os grãos foram triturados com auxílio de moinho de bolas de zircônia para obtenção de farinha. A partir de então, foi realizada a determinação de proteínas baseada na determinação de nitrogênio, pelo método de *Kjeldahl*, segundo AOAC (2008), utilizando-se o fator de 6,25.

As amostras de cada genótipo foram analisadas em triplicata. Realizou-se análise de variância e as médias agrupadas pelo teste de Tocher, com base no limite de distância



intergrupo. As análises estatísticas foram realizadas por meio do programa genes (CRUZ, 2006).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A média geral do teor de proteínas foi de 28,53 g 100g⁻¹. Os teores variaram entre 23,35 g 100g⁻¹ (BRS Novaera) e 32,23 g 100g⁻¹ (MNC01-631-F-20-5), com diferenças entre eles pelo teste de Tocher.

Tabela 1. Médias do genótipos de feijão-caupi individuais e por classe/subclasse comercial para o teor de proteínas (TP) obtido em base seca. Teresina, PI, 2018.

Genótipo	Classe/Subclasse Comercial	TP ± DP (g 100g ⁻¹)	Média da Classe/Subclasse
IT-97K-1042-3	Vinagre	29,85 ± 0,78 c	26,82
IT-810-1045	Vinagre	24,20 ± 0,04 h	
IT-828-889	Vinagre	26,41 ± 0,01 f	
BRS Itaim	Fradinho	25,14 ± 1,68 g	25,34
BRS Novaera	Branco Rugoso	23,35 ± 1,23 h	
BRS Tumucumaque	Branco Liso	27,53 ± 0,08 e	
Pretinho	Preto	29,83 ± 0,12 c	27,05
BRS Tapaihum	Preto	25,12 ± 0,82 g	
MNC06-901-14-3	Preto	26,21 ± 0,18 f	
TVU-165	Manteiga	26,38 ± 0,93 f	26,84
TVU-166	Manteiga	27,01 ± 0,08 f	
TVU-167	Manteiga	27,12 ± 0,75 f	
BRS Aracê	Verde	29,90 ± 0,10 c	30,65
BRS Juruá	Verde	30,21 ± 1,30 c	
MNC00-595F-27	Verde	31,84 ± 3,78 a	
Pingo-de-Ouro 1-5-7	Canapu	29,82 ± 4,15 c	29,75
Pingo-de-Ouro 1-5-8	Canapu	29,38 ± 4,87 c	
Inhuma	Canapu	30,06 ± 4,09 c	
MNC01-631-F-20-5	Sempre-verde	32,23 ± 3,38 a	30,55
BRS Rouxinol	Sempre-Verde	30,77 ± 5,78 b	
Bico de Ouro 1-5-24	Sempre-Verde	28,65 ± 4,36 d	
MNC01-649F-1-3	Rajado	30,74 ± 5,33 b	31,22
MNC01-649F-2-11	Rajado	31,14 ± 4,01 b	
MNC11-1019E-15	Rajado	31,78 ± 4,61 a	
Média geral		28,53	

O agrupamento de médias permite observar que os genótipos MNC11-1019E-15, MNC01-631-F-20-5 e MNC00-59F-27, obtiveram os maiores conteúdos de proteína, enquanto os genótipos IT-810-1045 e BRS Novaera, os menores, entre os genótipos avaliados. A diferença no teor de proteína dos genótipos está relacionada à capacidade de absorção do nitrogênio disponível no solo e à eficiência em realizar a fixação biológica do nitrogênio (GOMES, 2016).



Ao analisar as médias das subclasses comerciais, pode-se observar que a classe branco, representada pelas subclasses fradinho, branco liso e rugoso, obteve o menor teor protéico ($25,34 \text{ g } 100\text{g}^{-1}$), enquanto a subclasse rajado apresentou maior teor de proteínas, $31,22 \text{ g } 100 \text{ g}^{-1}$ de feijão-caupi.

No presente estudo, os genótipos que representam a subclasse verde apresentaram teor de proteína de $30,65 \text{ g } 100\text{g}^{-1}$, em média, variando entre $29,90$ e $31,84 \text{ g } 100\text{g}^{-1}$. Barreto et al., (2009) ao medirem o conteúdo de proteínas em linhagens de feijão-caupi tipo verde, obtiveram resultados menores, entre $24,36$ e $27,26 \text{ g } 100\text{g}^{-1}$.

Rocha et al. (2011) avaliaram o teor de proteína em linhagens de feijão-caupi da classe comercial branca, subclasse Fradinho e os resultados obtidos estavam entre $20,38$ e $24,94 \text{ g } 100\text{g}^{-1}$, neste trabalho foi avaliado o genótipo BRS Itaim pertencente a mesma classe e subclasse, este obteve resultado maior de $25,14 \text{ g } 100\text{g}^{-1}$.

A Ingestão Diária Recomendada (IDR) para adultos é de 50 gramas de proteína (BRASIL, 2005). Assim, a média dos genótipos analisados fornece cerca de 57,01% da ingestão recomendada para atender as necessidades de um adulto.

CONCLUSÕES

A média obtida para o teor de proteínas do genótipos de feijão-caupi avaliados representa cerca de 57% da ingestão diária recomendada (IDR) para satisfação das necessidades de um adulto. As classes/subclasses comerciais verde, canapu, sempre-verde e rajado apresentam maior teor de proteínas. As linhagens MNC11-1019E-15, MNC01-631-F-20-5 e MNC00-59F-27 se destacaram para o teor protéico. Assim pode-se considerar que o feijão-caupi é um alimento com alto conteúdo de proteínas, sendo seu consumo vantajoso.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a EMBRAPA Meio-Norte e ao Programa de Biofortificação HarvestPlus pela estrutura e custeio da pesquisa, e ao CNPq pela concessão de bolsa de estudos.

REFERÊNCIAS

- AOAC. **Official methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemists.** ed. 17, v. 2, Chapter 50, p.15-18, 2008.
- BARRETO, A. L. H.; FRANCO, L. J. D.; MOURA, R. M.; SANTOS, A. C.; MEDEIROS, A. M.; ASSUNÇÃO FILHO, J. R.; ROCHA, M. M.; DAMASCENO-SILVA, K. J.; FREIRE FILHO, F. R.; NUTTI, M. R.; CARVALHO, J. L. V. **Avaliação dos conteúdos de ferro, zinco e proteína em linhagens de feijão-caupi tipo verde.** In: REUNIÃO ANUAL DE BIOFORTIFICAÇÃO NO BRASIL, 3., 2009, Aracaju. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2009.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Resolução RDC nº 269, de 22 de setembro de 2005.** Regulamento técnico sobre a ingestão diária recomendada (IDR) de proteína, vitaminas e minerais.



- CARVALHO, A. F. U.; SOUSA, N. M.; FARIAS, D. F.; ROCHA-BEZERRA, L. C. B.; SILVA, R. M. P.; VIANA, M. P.; GOUVEIA, S. T.; SAMPAIO, S. S.; SOUSA, M. B.; LIMA, G. P. G.; MORAIS, S. M.; BARROS, C. C.; FREIRE FILHO, F. R. Nutritional ranking of 30 Brazilian genotypes of cowpeas including determination of antioxidant capacity and vitamins. **Journal of Food Composition and Analysis**, v. 26, p. 81-88, 2012.
- CRUZ, C. D. **Programa Genes**: Biometria. Viçosa, MG: Editora UFV, 2006. 382p.
- GOMES, G. R. **Componentes de produção, rendimento e qualidade nutricional do feijão-vagem arbustivo em sistemas de produção convencional e orgânico**. 2016. 73f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2016.
- DAMASCENO-SILVA, K. J.; ROCHA, M. M.; MENEZES JUNIOR, J. A. N. Socioeconomia In: BASTOS, E. A. (Coord.). **A Cultura do feijão-caupi no Brasil**. Teresina: Embrapa Meio-Norte; Brasília, DF: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Divisão de Análise de Risco de Pragas, 2016.
- MOREIRA, P. X.; BARBOSA, M. M.; GALLÃO, M. I.; LIMA, A. C.; AZEREDO, H. M. C.; BRITO, E. S. Estrutura e Composição Química do feijão caupi (*Vigna Unguiculata* (L.) Walp). In: **Feijão Caupi**, Embrapa Agroindústria Tropical, 97p, 2008.
- MUNE, M.A.M.; MINKA, S.R.; MBOME, I.L. Optimizing functional properties during preparation of cowpea protein concentrate. **Food Chemistry**, v.154, p.32-37, 2014.
- ROCHA, M.M.; DAMASCENO-SILVA, K. J.; FREIRE FILHO, F. R.; FRANCO, L. J. D.; NUTTI, M. R.; CARVALHO, J. L. V. **Avaliação dos teores de ferro, zinco e proteína em linhagens de feijão-caupi da classe comercial branca, subclasse fradinho**. Teresina, EMBRAPA Meio-Norte, 2011. 4p. Comunicado técnico, 226.