

Área: Biofortificação e Processamento

CAPACIDADE ANTIOXIDANTE E EFEITO DO COZIMENTO EM GENÓTIPOS ELITE DE FEIJÃO-CAUPI

Érica Mendonça Pinheiro¹; Rayssa Gabriela Costa Lima Porto²; Marcos Antônio da Mota Araújo³; Regilda Saraiva dos Reis Moreira-Araújo⁴; Maurisrael de Moura Rocha⁵

¹Nutricionista, Mestre, Programa de Pós-Graduação em Alimentos e Nutrição-UFPI, Campus Universitário Ministro Petrônio Portella, Bairro Ininga, Teresina, PI. E-mail: ericam.pinheiro@hotmail.com

²Nutricionista, Mestranda, Programa de Pós-Graduação em Alimentos e Nutrição-UFPI, Campus Universitário Ministro Petrônio Portella, Bairro Ininga, Teresina, PI.

³Marcos Antônio da Mota Araújo, Estatístico, Teresina-PI.

⁴Nutricionista, Professora, Universidade Federal do Piauí, Campus Universitário Ministro Petrônio Portella, Bairro Ininga, Teresina, PI.

⁵Engº Agrônomo, Pesquisador, Embrapa Meio-Norte, Av. Duque de Caxias, 5650, Teresina, PI.

Resumo – O feijão-caupi é uma das leguminosas mais adaptadas, versáteis e nutritiva, componente essencial dos sistemas de produção nas regiões secas dos trópicos, com grande importância sócioeconômica na região Nordeste do Brasil. O seu grão, além de rico em proteínas e minerais, apresenta adicionalmente em sua composição química, substâncias antioxidantes que podem atuar na captação de radicais livres, prevenindo certas doenças. Este trabalho objetivou determinar a capacidade antioxidante, antes e após o cozimento, em genótipos elite de feijão-caupi. Foram avaliados genótipos elites de feijão-caupi MNC03-737F-5-9, MNC03-737F-5-4 e Pingo de Ouro 1-2, quanto à capacidade antioxidante, por meio da metodologia de P. A cultivar Pingo de Ouro 1-2 apresentou a maior atividade antioxidante, antes e após o cozimento, relativamente aos outros genótipos avaliados.

Palavras-chave: *Vigna unguiculata*, cocção, efeito antioxidante.

Introdução

Entre as espécies de leguminosas cultivadas, o feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) é uma das mais adaptadas, versáteis e nutritivas, sendo um componente essencial dos sistemas de produção das regiões secas dos trópicos (SINGH, 2002). É uma planta herbácea, autógama, anual, cuja região de origem mais provável situa-se na parte oeste e central da África (SINGH et al., 2002).

O feijão-caupi apresenta em sua composição química, substâncias antioxidantes. Tais compostos, além de atuarem na captura dos radicais livres, podem estar envolvidos em outros mecanismos fisiológicos que estimulam a atividade das enzimas antioxidantes ou como sinalizadores celulares que ativam e/ou inibem a expressão de algumas enzimas relacionadas com o processo cancerígeno (SHAHIDI e HO, 2007).

A atividade antioxidante dos alimentos depende da forma como este é consumido, seja *in natura* ou processado. Kaur (2001) considera que o tratamento térmico é a principal causa da alteração do teor de antioxidantes naturais em alimentos. O processamento e os procedimentos para a preservação dos alimentos podem ser responsáveis tanto pelo aumento quanto pelo decréscimo da ação antioxidante, dependendo de muitos fatores, tais como: estrutura química, potencial de oxirredução, sua localização na matriz e possíveis interações com outros componentes do alimento (NICOLI et al., 1999).

Este trabalho objetivou avaliar a capacidade antioxidante, antes e após o cozimento, em genótipos elite de feijão-caupi.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido no Laboratório de Bioquímica de Alimentos e Bromatologia do Departamento de Nutrição da Universidade Federal do Piauí – UFPI em Teresina-PI, utilizando-se amostras de genótipos elite de feijão-caupi MNC03-737F-5-9, MNC03-737F-5-4 e Pingo de Ouro 1-2, produzidas na safra de 2012 e cedidas pela Embrapa Meio-Norte, Teresina-PI. Genótipos elite são aqueles em fase de avaliação fina e com possibilidade de lançamento comercial.

As sementes dos genótipos foram selecionadas manualmente para remoção de sujidades e os grãos fora do padrão de qualidade e depois submetidas a dois procedimentos diferentes para a realização das análises:

- CRU- Feijão cru, moído em moinho de rotor tipo ciclone TE-651/2-TECNAL até a obtenção de um pó homogêneo.
- COZIMENTO- O feijão foi cozido em uma proporção feijão: água de 1:3 (p/v) em panela de pressão doméstica de 2L, durante 10 minutos depois da saída constante de vapor pela válvula de pressão. Posteriormente, os feijões cozidos foram homogeneizados no graal com pistilo.

Determinou-se a capacidade antioxidante dos genótipos por captura de radicais DPPH (2,2-difenil-1-picril-hidrazil), utilizando-se a metodologia de Brand-Williams et al. (1995) e Rufino et al. (2007) em que a absorbância do radical DPPH foi determinada a 515nm e os resultados foram expressos em EC50 (concentração da amostra necessária para inibir 50 % do radical).

Todas as análises químicas foram realizadas em triplicata. Para análise estatística foi criado um banco de dados no Programa Statistical Package for the Social Sciences, version 13,0. Para verificar diferença estatística entre duas médias foi aplicado o teste t de Student e o teste de Tukey ($P < 0,05$) para comparar as médias de três variáveis (ANDRADE e OGLIARI, 2010).

Resultados e Discussão

O ensaio de redução do radical livre DPPH constitui um método químico frequentemente utilizado para a investigação do potencial antioxidante de extratos de vegetais e possibilita variação no modo de apresentação dos resultados concernentes à atividade antioxidante investigada. Assim, os resultados deste trabalho foram expressos pelo valor de EC50, que é um parâmetro indicativo da concentração inibitória necessária para diminuir em 50% o radical livre DPPH (ARBOS et al., 2010). A Tabela 1 mostra a

atividade antioxidante dos extratos metanol-acetona de genótipos de feijão-caupi crus e cozidos, expressos pelo EC50.

Dos resultados para atividade antioxidante expressos em EC50 (mg/L), observam-se que houve diferença estatisticamente significativa entre os feijões crus. A cultivar Pingo de Ouro 1-2 foi a que apresentou a menor concentração (7,83 mg/L) para reduzir em 50% o radical DPPH, demonstrando que essa cultivar possui um maior poder em combater radicais livres. Resultado semelhante observa-se para o feijão cozido, onde a mesma cultivar apresentou a menor concentração de EC50, de 25,83 mg/L obtendo o melhor desempenho. Dentre as linhagens, a MNC03-737F-5-4 apresentou os melhores resultados, de 38 mg/L e 33,37 mg/L para o feijão cru e cozido, respectivamente (Tabela 1).

Tabela 1 - Atividade Antioxidante dos extratos metanol-acetona empregando o método EC50 em genótipos de feijão-caupi crus e cozidos expressos em mg/L.

Genótipo	Feijão	
	Cru	Cozido
	Média ± DP	Média ± DP
Pingo de Ouro 1-2	7,83 ± 0,67 ^{a A}	25,83 ± 2,67 ^{b A}
MNC03-737F-5-9	69,5 ± 3,12 ^{a B}	79,85 ± 4,22 ^{b B}
MNC03-737F-5-4	33,37 ± 2,44 ^{a C}	38,0 ± 2,95 ^{b C}

Letras minúsculas iguais na mesma linha (Teste de Tukey) e letras maiúsculas iguais na mesma coluna (Teste t de Student) não diferem estatisticamente entre si ($p < 0,05$). Os dados estão representados como média ± desvio padrão. Fonte: Do autor, 2013.

Após o cozimento, observou-se uma diminuição estatisticamente significativa na atividade antioxidante dos genótipos estudados. Essa redução após o tratamento térmico dos genótipos justifica-se em parte à possibilidade de ocorrerem transformações químicas, decomposição de compostos fenólicos e formação de complexos entre polifenóis e outras substâncias (XU e CHANG, 2008).

Conclusões

A cultivar Pingo de Ouro 1-2 apresentou a maior capacidade antioxidante, antes e após o cozimento, relativamente aos outros genótipos avaliados.

Agradecimentos

À Embrapa Meio-Norte pelo fornecimento de amostras de sementes do genótipo elite de feijão-caupi utilizado no estudo, ao CNPq pelo apoio financeiro e à CAPES pela bolsa de mestrado concedida.

Referências

- ANDRADE, D. F.; OGLIARI, P. J. **Estatística para as ciências agrárias e biológicas: com noções de experimentação**. 2. ed. rev. e ampl. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2010. 470 p.
- ARBOS, K. A. et al. Atividade antioxidante e teor de fenólicos totais em hortaliças orgânicas e convencionais. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 30, n. 2, p. 501-506, 2010.

BRAND-WILLIAMS, W.; CUVELIER, M. E.; BERSET, C. Use of a free radical method to evaluate antioxidant activity. **Lebensmittel-Wissenschaft und-Technologie**, v. 28, n. 1, p. 25-30, 1995.

KAUR, R. Prevalence and growth of pathogens on salad vegetables, fruits and sprouts. **International Journal of Hygiene and Environmental Health**, v. 203, n. 3, p. 205-213, 2001.

NICOLI, M. C.; ANESE, M.; PARPINEL, M. Influence of processing on the antioxidant properties of fruit and vegetables. **Trends in Food Science & Technology**, Cambridge, v. 10, n. 3, p. 94-100, 1999.

RUFINO, M. do S. M. et al. **Metodologia científica: determinação da atividade antioxidante total em frutas pela captura do radical livre DPPH**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2007. 4p. (Embrapa Agroindústria de Alimentos. Comunicado Técnico 127).

SHAHIDI, F.; HO, C-T. **Antioxidant measurement and applications**. Washington: American Chemical Society, 2007. p. 2-7. (ACS Symposium Series 956).

SINGH, B.B. et al. Recent progress in cowpea breeding. In: FATOKUN, C. A. et al. (Ed.). **Challenges and opportunities for enhancing sustainable cowpea production**. Ibadan: IITA, 2002. p. 22-40.