

ESTABILIDADE DE TANINOS EM MASSAS DE CHURROS SEM GLÚTEN FORMULADAS COM FARINHA DE SORGO

Vinícius Tadeu da Veiga Correia¹, Valéria Aparecida Vieira Queiroz², Rafael de Araújo Miguel³

¹ Estudante do Curso de Engenharia de Alimentos; Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ); viniciustadeu18@hotmail.com; ² Pesquisadora; Embrapa Milho e Sorgo; ³ Técnico de Laboratório, Embrapa Milho e Sorgo.

RESUMO – O sorgo é um cereal sem glúten ainda pouco conhecido e utilizado na alimentação humana no Brasil. Algumas cultivares de sorgo possuem taninos de alto peso molecular com ação antioxidante, importantes no combate a doenças crônicas não transmissíveis. Entretanto, pouco se conhece sobre a estabilidade dos taninos após o processamento térmico. Assim, o objetivo do trabalho foi avaliar o efeito do cozimento e da fritura sobre o teor de taninos em massas de churros, elaboradas com farinha de sorgo. Os churros foram formulados com farinha de sorgo do genótipo BR 305 (pericarpo marrom, com tanino). Devido ao processamento térmico, as massas processadas apresentaram teores de taninos significativamente menores que a massa crua, com perda de 52,22% desse composto para massa cozida e 62,99% para a massa cozida e frita. O tipo de processamento afetou em diferentes graus o teor de taninos em produtos elaborados com farinha de sorgo.

PALAVRAS-CHAVE: Produtos sem glúten, *Sorghum bicolor L.*, processamento térmico, compostos fenólicos.

1. INTRODUÇÃO

O sorgo é um cereal sem glúten e rico em substâncias antioxidantes, como os taninos e as antocianinas. Os taninos condensados, também conhecidos como proantocianidinas são compostos fenólicos de alto peso molecular, encontrados em algumas cultivares de sorgo. Esses taninos, por sua ação antioxidante, podem auxiliar na promoção da saúde humana e na prevenção de doenças crônicas não transmissíveis como obesidade, diabetes, dislipidemias, câncer e hipertensão (DYKES; ROONEY, 2006; YANG et al., 2009).

O churros é um doce formulado, originalmente, com massa à base de farinha de trigo, frito em óleo vegetal e recheado com doce de leite. É um produto de consumo rápido, com bons preços e que se apresenta, atualmente, com uma gama extensa de opções para recheios e coberturas (SEBRAE, 2016).

Apesar das altas concentrações de compostos bioativos, encontrados em alguns genótipos e produtos à base de sorgo, poucas informações se tem na literatura em relação à estabilidade e/ou comportamento dos mesmos frente a

variáveis como, por exemplo, o calor. Dessa forma, o objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito do cozimento e da fritura sobre o teor de taninos em massas de churros, elaboradas com farinha de sorgo.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Foi elaborada uma formulação de churros contendo os seguintes ingredientes: farinha de sorgo proveniente do genótipo BR 305 (200 g), água (250 mL), açúcar (25 g), margarina (23 g), sal (1 g) e um ovo. Estes foram misturados em uma panela e submetidos ao cozimento em chama por 8 min. Após resfriamento por 30 min., as massas foram moldadas com o auxílio de um equipamento manual, para formação dos churros, estes foram fritos por 1 min. e 30 segundos em óleo de soja. As massas cruas, cozidas e fritas dos churros, foram congeladas e então liofilizadas, em liofilizador (L101-LIOTOP), por 24 horas, para que posteriormente fossem submetidas à análise de taninos.

Para determinação do teor de taninos utilizou-se o método vanilina/HCl (PRICE et. al, 1978), sendo a leitura de absorbância realizada em espectrofotômetro a 500 nm.

Os teores de taninos foram calculados por meio da equação abaixo.

$$T = (A-B) \times 8 / (Ca \times \text{peso amostra})$$

Onde: A = Absorbância da amostra; B = Branco da amostra; Ca = Coeficiente angular da curva padrão.

A determinação do teor de água foi realizada pelo método gravimétrico com secagem em estufa (105°C), até massa constante (ADOLF LUTZ, 2008).

A retenção do teor de taninos nas massas dos churros foi calculada utilizando-se a seguinte equação: $R = C1 \cdot 100 / C2$, onde C1 corresponde a menor concentração a ser comparada e C2, a maior concentração. Uma vez que a porcentagem de perda foi calculada a partir de: $P = 100 - R$, sendo R a porcentagem de retenção.

Os dados foram submetidos à análise estatística, por meio de ANOVA e as médias analisadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade usando o programa SISVAR (UFLA, Lavras, MG). Todo o procedimento foi realizado em triplicata.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O teor de água e concentrações de taninos encontram-se na Tabela 1 e as porcentagens de retenção e perda de taninos nas comparações entre as massas cruas, cozidas e fritas estão demonstradas na tabela 2.

Tabela 1: Teores de água e de taninos nas massas de churros cruas, cozidas e fritas formuladas com farinha de sorgo do genótipo BR 305.

| Amostras | Umidade (%) | [Taninos]* (mgcateq/g)** |
|-----------------|--------------------|---------------------------------|
| Massa Crua | 3,93 | 32,96 a |
| Massa Cozida | 2,84 | 15,75 b |
| Massa Frita | 3,60 | 12,20 c |

*Médias seguidas pela mesma letra na coluna, não diferem entre si, em nível de 5% pelo teste de Tukey.

**mgcateq/g = mg de catequina equivalente por grama de amostra em base seca.

Tabela 2: Porcentagem de retenção e perda de taninos nas massas de churros.

| Comparação | Retenção % | Perda % |
|-------------------|-------------------|----------------|
| Crua/Cozida | 47,78 | 52,22 |
| Crua/Frita | 37,01 | 62,99 |
| Cozida/Frita | 77,46 | 22,54 |

Os menores teores de taninos verificados nas massas cozidas e fritas em relação à crua podem ser explicados em decorrência do emprego de altas temperaturas. O calor pode ter ocasionado a desnaturação térmica dos taninos, reduzindo consideravelmente sua concentração em 52,22% para a massa submetida apenas ao cozimento e 62,99% para massa cozida e frita, se comparadas a mistura sem processamento térmico. Comparando a massa cozida e a frita, a redução foi de 22,54%.

Corroborando o presente trabalho, Dias et al. (2012) ao estudarem o efeito da temperatura de secagem sobre o rendimento na extração de taninos totais em óleos essenciais de hortelã, verificaram que a concentração desse composto nas folhas da planta foi reduzida em torno de 50%, o que poderia ser explicado pelo efeito da temperatura, desencadeando dessa forma a degradação térmica e redução desse composto.

4. CONCLUSÃO

O teor de taninos nas massas cozidas e fritas foram inferiores aos da massa crua devido ao efeito do calor. Entretanto, a retenção desse composto no produto frito foi de 37,01%, o que ainda o torna diferenciado em termos funcionais e desejável para consumo humano, em função das propriedades antioxidante que possui.

5. AGRADECIMENTOS

À Embrapa Milho e Sorgo, à Fapemig e ao CNPq.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADOLFO LUTZ, IAL. Normas analíticas do **Instituto Adolfo Lutz**. 2.ed. São Paulo, v. 4, 2008, formato digital.
- DIAS, R. A. D.; SOUZA, P. S; ALSINA, O. L. S. Efeito da temperatura de secagem sobre o rendimento na extração de taninos totais e óleos essenciais da hortelã (*Mentha x vilosa* Hudson). **Revista Brasileira de Farmácia**, v. 93, p.431-438, 2012.
- DYKES, L.; ROONEY, L. W. Sorghum and millet phenols and antioxidants. **Journal of Cereal Science**, v. 44, p. 236–251. 2006.
- PRICE, M. L., VAN SCOYOC, S., BUTLER, L. G. A critical evaluation of the vanillin reaction as an assay for tannin in sorghum grain. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 26, p. 1214–1218, 1978.
- SEBRAE. Como montar uma empresa de churros. **Disponível em:** <<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ideias/como-montar-uma-empresa-de-churros,3b487a51b9105410VgnVCM1000003b74010aRCRD>>. Acesso em: 22 nov. 2016.
- YANG, L.; BROWNING, J. D.; AWIKA, J. M. Sorghum 3-Deoxyanthocyanins Possess Strong Phase II Enzyme Inducer Activity and Cancer Cell Growth Inhibition Properties. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 57, p.1797–1804, 2009.