

Efeito da radiação gama em propriedades reológicas da mucilagem de chia

Gabriel De Souza Chierentin e Nélida Lúcia Del Mastro
Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares - IPEN

INTRODUÇÃO

A chia (*Salvia hispanica* L.) é uma herbácea pertencente à família Lamiaceae, a qual é nativa da região do sul do México e do norte da Guatemala [1]. A composição química da semente de chia é composta por proteínas (15-25%), lipídios (30-33%), fibras dietéticas (18-30%), carboidratos (26-41%), cinzas (4-5%), minerais e vitaminas, além de dispor de uma quantidade elevada de componentes antioxidantes [2], ácido α -linolênico (Ω -3) e linoleico (Ω -6) [3]. Quando as sementes de chia são embebidas em água, elas se expandem e se tornam muito gelatinosas em sua textura. A mucilagem da semente de chia possui uma alta quantidade de fibra solúvel que permanece firmemente aderida às sementes. Os polissacarídeos do exsudato da chia encontram aplicações na indústria alimentícia [4].

Certos produtos podem ser beneficiados por ações específicas da interação da radiação ionizante com componentes dos alimentos [5]. A irradiação de alimentos é uma tecnologia promissora que pode contribuir para a segurança de abastecimento de alimentos e que oferece algumas vantagens sobre outros métodos de preservação de alimentos [6].

OBJETIVO

Estudar o efeito da radiação gama em propriedades reológicas da mucilagem de chia desenvolvendo as seguintes etapas: i) Extrair mucilagem de chia hidratada; ii) Irradiações; iii) Separar fase aquosa e mucilagem; iv) Analisar e classificar comportamento reológico da mucilagem de chia.

METODOLOGIA

Foram seguidos 2 procedimentos:

A) As sementes de chia foram adquiridas em mercado de produtos alimentícios de São Paulo. A irradiação das sementes foi realizada em uma fonte de ^{60}Co Gammacell 220 (AECL) com doses de 0, 5 e 10 kGy, com taxa de dose de $0,8 \text{ kGy h}^{-1}$. Após 7 dias de armazenamento, a mucilagem de chia foi obtida através do processo de hidratação [7], em água destilada em uma proporção 1:30 (semente: água), com agitação magnética por 2h em temperatura ambiente. A mucilagem formada foi separada por centrifugação a 11600 g por 30 minutos, em tubos de 50 mL. Após esse processo a nuvem de mucilagem mais densa foi pipetada e analisada imediatamente em viscosímetro Brookfield, a $25 \pm 1^\circ \text{C}$, em triplicata.

B) A mucilagem de chia foi obtida através do mesmo processo de hidratação, separada por centrifugação a 11600 g por 30 minutos, em tubos de 50 mL. Após esse processo a nuvem de mucilagem mais densa foi pipetada e irradiada imediatamente. A irradiação da mucilagem foi realizada em fonte de ^{60}Co Gammacell 220 (AECL), com doses de 0, 5 e 10 kGy. A taxa de dose foi de $\sim 0,8 \text{ kGy h}^{-1}$. As amostras irradiadas foram armazenadas em geladeira ($6 \text{ a } 10^\circ\text{C}$) por 7 dias até a data das análises. As amostras foram analisadas em viscosímetro Brookfield, a $25 \pm 1^\circ \text{C}$ em triplicata.

RESULTADOS

As amostras obtidas pelo método B, possuem tensão de cisalhamento

significativamente maior em relação as amostras obtidas pelo método A (Fig. 1).

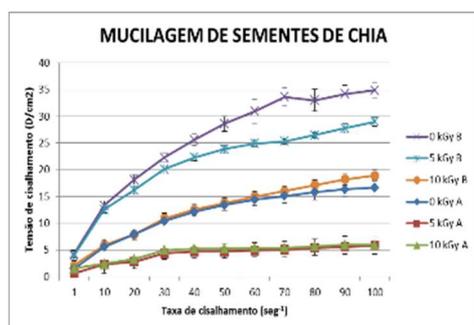


Fig. 1. Tensão de cisalhamento vs taxa de cisalhamento de mucilagem de chia obtida por diferentes métodos

É possível observar em todas as amostras que há um acréscimo de tensão de cisalhamento conforme o aumento da taxa de cisalhamento aplicada.

A mucilagem extraída das sementes irradiadas tem viscosidade muito maior em relação à mucilagem irradiada, conforme evidenciado na Fig. 2.

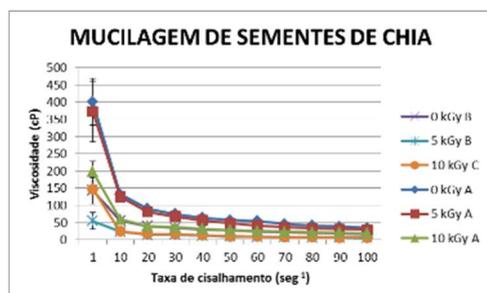


Fig. 2. Viscosidade vs taxa de cisalhamento de mucilagem de chia obtida por diferentes métodos.

CONCLUSÕES

A radiação gama afetou significativamente a viscosidade da mucilagem de chia.

De acordo com os dados obtidos, podemos classificar a mucilagem de chia como um fluido Não Newtoniano, independente do tempo, sem tensão de cisalhamento inicial, caracterizado como pseudoplástico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[93] Ayerza R, Coates W. Chia: Rediscovering a forgotten crop of the Aztecs. Tucson: The University of Arizona Press, 2005.

[94] Migliavacca RA, Silva TRB, Vasconcelos ALS, Filho WM, Baptistella JLC. O cultivo da chia no Brasil: futuro e expectativas. Journal of Agronomic Sciences, Umuarama. 2014. v.3, n. especial, p.161-179.

[95] Peiretti, PG, Gai, F. Fatty Acid and Nutritive Quality of Chia (*Salvia hispanica* L.) Seeds and Plant During Growth. Animal Feed Science and Technology, Amsterdam. 2009. v.148, n.2-4, p. 267-275.

[96] Craig R. Application for approval of whole chia (*Salvia hispanica* L.) seed and ground whole seed as novel food ingredient. Company Representative Mr D Armstrong, Northern Ireland. 2004.

[97] Mastro NLD. A radiação ionizante na promoção da alimentação adequada e saudável. Vigilância Sanitária em Debate. 2015, v.3, n.2, p. 114-121.

[98] Hayes DJ. Et al. Food irradiation. A sourcebook. Ames, I.A. 1995.

[99] Dick M. Et al. Edible film production from chia seed mucilage: Effect of glycerol concentration on its physicochemical and mechanical properties. Carbohydrate Polymers. 2015. v.130, p.198 – 205.

APOIO FINANCEIRO

CNPq. Bolsa Iniciação científica.