



EXTRAÇÃO DE MUCILAGENS VEGETAIS E AVALIAÇÃO DOS RENDIMENTOS: EXTRAÇÃO DE CHIA, DE PSYLLIUM E EXTRAÇÃO COMBINADA

Kimberli Pauline Berwig (PIBIC-CNPq), Antonio Roberto Giriboni Monteiro (Orientador), Mariana Menconi Chinellato (co-autora). E-mail: kim.berwig@gmail.com.

Universidade Estadual de Maringá - Centro de Tecnologia – Departamento de Engenharia de Alimentos – Maringá, PR.

Área e subárea do conhecimento: Ciência e Tecnologia de Alimentos, Ciência de Alimentos.

Palavras-chave: chia, psyllium, extração, rendimento, mucilagem.

Resumo:

Este trabalho utilizou mucilagens de chia e psyllium, realizando extrações das mucilagens individualmente e combinadas, para investigar as interações desses potenciais ingredientes polissacarídeos, importantes fontes para a indústria de alimentos como espessantes e estabilizadores. Encontraram-se os valores de 9,03% para rendimento de extração, 47,4% e 21,98% para chia, psyllium, e mucilagem combinado.

Introdução

O forte interesse dos consumidores por produtos funcionais está crescendo cada vez mais, no sentido de ampliar a utilização de produtos acrescidos de ômega 3, antioxidantes, fibras dietéticas e outros componentes que promovam efeitos benéficos à saúde humana além dos tradicionais nutrientes. Uma parte de plantas que vem sendo cada vez mais estudada e utilizada na alimentação humana e até em medicamentos e produtos de beleza são as mucilagens.

Quimicamente, as mucilagens são complexos polímeros de polissacarídeos ácidos ou neutros, com elevado peso molecular, metabolizadas para o crescimento e reprodução, ou armazenadas como reservas. As mucilagens





têm a propriedade de, em solução aquosa, produzir massa plástica viscosa, responsável pelo efeito laxativo, em que a água é retida no intestino, evitando o endurecimento do seu conteúdo; age também como lubrificante e, ao mesmo tempo, aumenta o volume do interior do intestino, estimulando seus movimentos peristálticos. As mucilagens formam um filme viscoso que cobre as paredes dos órgãos do canal alimentar, contribuindo para reduzir a irritação por ácidos e sais sobre áreas inflamadas ou doentes.

Todas as plantas produzem mucilagens, podendo ser encontradas em sementes, caules, folhas ou raízes. Um exemplo de mucilagem vegetal encontrada em uma semente é a chia e o psyllium, com os quais se trabalharam e vêm sendo considerados alimentos promissores para a indústria e tecnologia de alimentos.

Materiais e métodos

As sementes de chia e o psyllium foram adquiridos no comércio local de Maringá – PR. A extração da mucilagem da chia foi realizada com base em Muñoz et al. (2012) através da inserção de amostras de sementes inteiras numa proveta com água destilada 1:40 a 80°C. Depois de agitação constante de duas horas usando um agitador de hélice, a suspensão aquosa foi filtrada num pano e secada com ar forçado à temperatura de 50°C durante 20 horas. Uma proporção de 1:100 foi estabelecida para a extração da mucilagem de psyllium baseada em Ahmadi et al. (2012), utilizando-se água destilada a 80°C durante a agitação de uma hora e submetendo a suspensão aquosa à uma dupla filtragem em tecido, com as mesmas condições de secagem empregada para a mucilagem da chia. A terceira extração consistiu de uma combinação dos métodos acima referidos. Procedeu-se a adição de 50g de sementes de chia em béquer de 2L com água destilada a 80°C e depois de uma hora de agitação, 20g de casca de psyllium foram adicionadas; a extração foi realizada por mais uma hora e a suspensão aquosa foi duplamente filtrada num pano. As condições de secagem foram as mesmas utilizadas anteriormente. O rendimento foi calculado dividindo o peso da mucilagem obtido através do peso inicial de matérias-primas e multiplicado por 100. A equação 01 foi usada para estimar a extração combinada de rendimento, onde m_c e m_p são as massas de chia e psyllium, respectivamente, e y_c e y_p são os rendimentos das extrações isoladas de chia e psyllium, respectivamente.

$$R = (m_c \cdot y_c + m_p \cdot y_p) / m_c + m_p \text{ (Equação 01)}$$





Resultados e Discussão

O rendimento bruto foi de aproximadamente 9,03% para a mucilagem de chia, 47,4% para a mucilagem da casca de psyllium e 21,98% para a combinação de chia e psyllium.

Timilsenaa, Adhikarib, & Kasapisa (2016) obtiveram um rendimento de 5,6% através da realização de uma liofilização 1:20 (semente:proporção de água) de sementes e separação mecânica da solução passando por peneira de 200 mm.

Muñoz et al. (2012) obteve 6,97%, com proporção de 1:40 (chia:água), com secagem de 10 horas a 50°C, e separação de mucilagem e sementes através de peneira de 40 mesh. Estudos têm aproximado com sucesso os fatores de produção (temperatura, pH, água: proporção de sementes) com este papel particular do método de separação, sendo que o rendimento obtido experimentalmente foi através da separação com pano. Ao separar a semente antes do procedimento de secagem, acredita-se que o rendimento da extração foi superior, considerando que o processo de secagem foi conduzido embebido nas sementes. Felisberto et al. (2015) obteve 7,86 g/100 g de sementes de chia, separando a solução aquosa com uma despoldadeira e filtragem à vácuo antes da fase de secagem.

Apesar dos muitos estudos apresentando rendimento do psyllium, apenas alguns estudos, como Ahmadi et al. (2012), indicou 28% de rendimento de casca de psyllium usando extração em água quente. O método com uma aplicação mais comum envolve extrações alcalinas, seguida pela neutralização do ácido.

Não há relatos anteriores com registros para a extração de casca de psyllium combinada com a semente de chia. No entanto, a equação 01 estimou um rendimento de 19,99%, o que é numericamente semelhante ao resultado experimental (21,98%). Este estudo não revela qualquer evidência de interação sinérgica de rendimento entre as matérias-primas durante a extração aquosa usando as condições estudadas.

Conclusões

É importante para a indústria compreender as interações entre os ingredientes, a fim de conseguir a produção ótima ou mesmo desenvolver um novo produto. Como a indústria procura alavancar fatores, tais como espessamento e ausência de adição de ingredientes artificiais, processos de extração combinados podem constituir uma alternativa interessante.





Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo suporte financeiro ao projeto, ao professor orientador Antonio e à Mariana, também orientanda do professor.

Referências

- Ahmadi, R., Kalbasi-Ashtari, A., Oromiehie, A., & Yarmand, M. J. (2012). Development and characterization 3 of a novel biodegradable edible film obtained from psyllium seed (*Plantago ovata* Forsk). *Journal 4 of Food Engineering*, 109 , 745-751. doi:10.1016/j.jfoodeng.2011.11.010
- Felisberto, M., Wahanik, A., Gomes-Ruffi, C., Clerici, M., Chang, Y., & Steel, C. (2015). Use of chia (*Salvia 22 hispanica* L.) mucilage gel to reduce fat in pound cakes. *LWT - Food Science and Technology*, 1-7. 23 doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.lwt.2015.03.114
- Muñoz, L., Cobos, A., Diaz, O., & Aguilera, J. (2012). Chia seeds: Microstruture, mucilage extraction and 16 hydration. *Journal of Food Engineering*, 216-224. doi:10.1016/j.jfoodeng.2011.06.037
- Timilsena, Y. P., Adhikari, R., & Kasapis, S. A. (2016). Molecular and functional characteristics of purified 32 gum from Australian chia seeds. *Carbohydrate Polymers*, 126-136. 33 doi:10.1016/j.carbpol.2015.09.035

