

Extração de óleo de mamona utilizando etanol em extrator semi-contínuo.

Ivan B. A. Reis¹ (IC) David M. M. Pinho¹ (IC), Hailton Júnior¹ (IC), Juliete S. Neves¹ (IC), Ricardo O. M. Lopes¹ (IC), Fábio M. Silva¹ (PG), Vinícius M. Mello (PG), Paulo A. Z. Suarez¹ (PQ)*. * psuarez@unb.br

¹ Laboratório de Materiais e Combustíveis, Instituto de Química, Universidade de Brasília, CP 4478, CEP 70910-970, Brasília-DF, Brasil.

Palavras Chave: *Extração, Mamona, Óleo, Etanol.*

Introdução

A extração do óleo de mamona com solvente é usualmente realizada com hexano, devido à seletividade desse como solvente que implica em uma menor capacidade de solubilização da ricina e estreita faixa de temperatura de ebulição¹. Entretanto, o uso do hexano neste processo apresenta algumas desvantagens, tais como suas elevadas periculosidade e toxicidade e maior dificuldade de aquisição do solvente, considerando-se a realização deste processo em áreas rurais distantes de grandes centros ou áreas industriais. Dentro deste contexto, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a extração de óleo de mamona com etanol.

O equipamento utilizado nos ensaios do presente trabalho foi um extrator semi-contínuo em aço inox, o qual era constituído de um reservatório de 10 L para solvente puro e 5 autoclaves de 1 L cada, onde foram realizadas as extrações do óleo da semente triturada. As condições desses ensaios foram as seguintes: temperatura de 20 °C, 30 °C, 40 °C e 60 °C; massa de mamona triturada de 100 g e 200 g; tempo de contato do solvente e semente em cada autoclave de 20, 25 e 30 min. Os solventes utilizados foram hexano (98,5 %), etanol (99,5 %), etanol 75 % (v/v), etanol 50 % (v/v), água destilada. Somente o etanol (99,5 %) foi avaliado em todas as condições, pois há ainda alguns experimentos a serem realizados e avaliados no trabalho. Em um experimento realizou-se a extração com água seguida com etanol para a mesma semente de mamona.

O volume de solvente utilizado nas extrações foi de 600 mL em cada autoclave para a massa de mamona triturada.

Resultados e Discussão

O teor inicial de óleo na semente foi de 37 % de massa, o qual foi adotado como correspondente a 100 % de extração. As porcentagens de extração de óleo de acordo com as condições dos ensaios são apresentadas na Tabela 1.

* Tabela 1.

As porcentagens de extração do óleo de mamona com etanol 99,5 % ou soluções de etanol em água apresentaram acréscimos para maiores valores de temperatura, porém o solvente com maior extração de óleo foi o hexano. O Etanol apresentou-se como um bom solvente para extração, porém o óleo extraído apresentou mudança na coloração devido à solubilização de outras substâncias como corantes e compostos não lipídicos da semente de mamona, conforme verificado no espectro de infravermelho pela banda de carbonila ligada à amida em 1648 cm⁻¹.

Conclusões

O processo de extração utilizando etanol mostrou-se eficiente quanto às porcentagens de óleo de mamona extraído. Em relação ao hexano, o etanol apresentou uma menor extração, entretanto a maior desvantagem foi a menor seletividade no processo, necessitando provavelmente maior tratamento do óleo extraído para a clarificação e eliminação de material não lipídico dissolvido.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao IQ-UnB, FUNARBE, UFV, FINEP, CNPq, MCT e MDA pelo apoio financeiro.

¹ Moretto, E.; Fett, R. Tecnologia de óleos e gorduras vegetais na indústria de alimentos. São Paulo: Livraria Varela, 1998. 151 p.

² AOCS, 1997, Official methods and recommended practices, AOCS Press, Champaign 1997 [Official Method Ae 3-52].

³ Anthonisen, D. G. Extração de óleo de sementes de mamona usando etanol. In: Caracterização de genótipos de mamona: marcadores RAPD, teor de óleo nas sementes por Soxhlet e RMN e rendimento da extração do óleo usando etanol. Dissertação; Faculdade de Agronomia, Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, p. 49-72, 2007.

Tabela 1. Porcentagens de extração de óleo de mamona no extrator

* Tempo de contato do solvente e a semente em cada autoclave

T (°C)	Mamona (g)	T* (min)	Extração para cada solvente					
			Hexano 98,5 %	Etanol 99,5 %	Etanol 75 %	Etanol 50 %	Água	Água/ Etanol 99,5 %
20	100	20	-	30,8	27,8	27,7	-	-
30	100	20	-	31,7	-	-	-	-
40	100	20	36,2	32,2	32,1	31,5	35,5	38,4
40	100	25	-	34,9	-	-	-	-
40	100	30	-	37,7	-	-	-	-
40	200	20	-	29,8	-	-	-	-
60	100	20	-	33,4	32,2	32,6	37,5	39,5