

Caracterização Química do Óleo Vegetal Extraído de sementes de *Sesamum indicum*

Michelle B. Ramos (PG), Rosane A.S. San Gil* (PQ)

rsangil@iq.ufrj.br

Instituto de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Avenida Athos da Silveira Ramos, 149 Bloco A – sala-614, CEP 21941-909 Cidade Universitária - Rio de Janeiro – RJ, Brasil.

Palavras Chave: índice de iodo, óleos vegetais, índice de acidez, índice de saponificação

Introdução

A agricultura no Brasil proporciona uma grande produção de grãos oleaginosos, matérias-primas para a indústria de fabricação de óleos vegetais. O gergelim, *Sesamum indicum*, é uma das espécies vegetais mais antigas cultivadas pelo homem e encontra-se entre os 17 principais óleos vegetais do mundo, com produção de 700 mil toneladas (1996/1997). O óleo de gergelim apresenta teores altos de ácidos graxos insaturados e proteína digestível, porém grande resistência à rancificação por oxidação. A análise de óleos e gorduras envolve ensaios que expressam as propriedades físicas ou químicas: índices de saponificação, de iodo, de acidez, umidade, etc, e são feitas normalmente no controle de qualidade. A avaliação dessas propriedades, considerando-se que as sementes de oleaginosas são as fontes mais ricas em triglicerídeos, é de suma importância, visto serem utilizadas tanto na alimentação quanto na produção de biodiesel. Quando a matéria prima é rica para a alimentação, como é o caso, a atenção se volta para o rejeito da extração, a torta, que pode ser utilizada como matéria-prima na produção de biocombustíveis.

Este trabalho teve como objetivo caracterizar o óleo comercial de gergelim, natural e torrado, por ensaios via úmida (índice de acidez e índice de saponificação) e por RMN de hidrogênio (composição em ácidos insaturados e saturados, peso molecular médio e índice de iodo).

Resultados e Discussão

O teor de ácidos graxos livres e o índice de saponificação foram determinados por via úmida, segundo protocolo do Instituto Adolf Lutz, métodos químicos e físicos para análise de alimentos¹. Os resultados estão indicados na Tabela 1. Pode-se constatar que a torta elevou o teor de ácidos graxos livres, devido a oxidação alílica seguida de quebra da cadeia insaturada. De acordo com a Resolução RDC 270 de 22 de setembro de 2005, o valor máximo de acidez permitido para óleos prensados a frio e não refinados é de 4,0 mg KOH/g. Nesse aspecto, apenas o óleo in natura encontra-se dentro dos padrões de qualidade para consumo humano. O peso molecular médio e o índice de iodo foram determinados a partir dos espectros de RMN de ¹H (Figura 1), seguindo protocolo de Johnson e

Shoolery² e a composição em ácidos insaturados foi obtida a partir do protocolo indicado por Borré.³ Foi observada boa concordância entre os valores publicados e os obtidos por essa técnica (Tabela 1).

Tabela 1. Resultados da caracterização dos óleos vegetais de *Sesamum indicum*

óleo	titulação		RMN de ¹ H	
	Ind. Acidez ^a mgKOH/g	Ind. Saponif. ^b mgKOH/g	PMM ^c g	Índ. Iodo ^d gl ₂ /100g
In natura	2,89	174,92	876	109,8
torrado	5,78	168,1	888	108,8

(^a) faixa de 3,93 a 7,29; (^b) faixa de 187,93 a 218,79; (^c) ácido Linoléico: 46%; ácido oléico: 36%; ac. Saturados: 18%; (^d) faixa de 104 a 120.

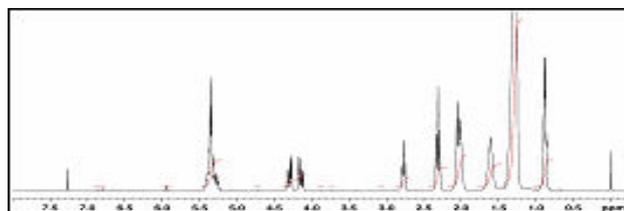


Figura 1. Espectro de RMN de ¹H (300 MHz, CDCl₃) do óleo vegetal de *Sesamum indicum*.

Conclusões

Exceto pelo índice de acidez, ligeiramente superior no óleo torrado comparado ao óleo in natura, as características físico-químicas referentes ao óleo de *Sesamum indicum* foram semelhantes. Os resultados apontam para a aplicabilidade da espectrometria de RMN de ¹H como técnica rápida para o controle de óleos vegetais, principalmente quando a presença de duplas conjugadas compromete o ensaio via úmida.

Agradecimentos

A Sésamo Real pelas amostras de óleo de *Sesamum indicum*; a Leandro B. Borré pelos espectros de RMN de ¹H.

¹ INSTITUTO ADOLFO LUTZ Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz, v. 1 Métodos Químicos e Físicos para Análise de Alimentos, 4 ed. São Paulo: IMESP, 2008. p.593, capítulo 16.

² JOHNSON, L.F.; SHOOLERY, J.N. *Determination and Averaga Molecular Weight of natural fats by NMR. Analytical Chemistry*, 1136, 1962.

³ BORRÉ, L.B. Utilização de Biomassa do café como fonte de energia renovável para produção de biocombustível; Tese de Doutorado, CCS/UFRJ, 2008.