Obtenção de Monoésteres Metílicos (Biodiesel) a Partir do Óleo de Amendoim (*Arachis hypogaea* L.) por Transesterificação em Presença de Catalisador Acido e Básico

Luis C.F. Oliveira ¹(IC), Amanda C. Medeiros ¹(IC), Mario Roberto Meneghetti ¹(PQ), Simoni M. Plentz Meneghetti ^{1,*} (PQ)

¹ Instituto de Química e Biotecnologia, Universidade Federal de Alagoas, Av. Lourival de Melo Mota, Cidade Universitária, Maceió - AL *smpm@qui.ufal.br.

Palavras Chave: biodiesel, transesterificação, metanólise, óleo de amendoim

Introdução

A crescente demanda por energia e a consciência ambiental um crescente interesse na obtenção de combustíveis alternativos a partir de recursos renováveis. Nesse contexto, o biodiesel é uma alternativa interessante porque, além de ser renovável, atende a demanda ambiental pela redução de emissão de poluentes durante sua queima em motores. O biodiesel pode ser obtido de qualquer óleo vegetal, considerado um óleo fixo, ou ainda de gordura animal, por transesterificação desses, em presença de álcoois de cadeias curtas e de catalisador básico, ácido ou enzimático dando origem a monoésteres de ácidos graxos e glicerina¹.

A semente seca de amendoim contém, em torno de 50% de óleo, que apresenta em sua composição cerca de 50-60% de ácido oléico, 18-30% de ácido linoléico e 6-12% do ácido palmítico. Do ponto de vista econômico, ele possui alto custo devido à exportação para fins alimentares. Porém, o cultivo do amendoim pode ser uma alternativa interessante no caso do nordeste, pois pode ser empregada na rotação de cultura nos canaviais, o que pode viabilizar a utilização desse óleo para produção local de biodiesel².

Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a metanólise do óleo de amendoim em presença de catalisadores básicos e ácidos como $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{O}^-\text{Na}^+$ e H_2SO_4 .

Resultados e Discussão

Inicialmente foram determinadas algumas propriedades físico-químicas do óleo de amendoim empregado nesse estudo (Tabela 1), a fim de verificar a qualidade desse e sua aplicabilidade na obtenção de biodiesel.

Tabela 1: Propriedades físico-químicas do óleo de amendoim

Propriedade	Valor Determinado	Valor Esperado
Índice de Iodo (g I ₂ / 100 g)	95	80-106
Índice de Acidez Mg KOH / g)	3,53	<5,95
Índice de Acidez (% ácido oléico)	1,78	<3,00

Os resultados indicam que o óleo de amendoim apresenta valores adequados para seu emprego na reação de transesterificação. O índice de acidez é um parâmetro bastante importante quando são empregados catalisadores básicos como hidróxidos e alcóxidos. E sabido que o emprego de óleos vegetais com acidez superior a 3% dificulta o processo reacional, no que tange a rendimentos e purificação do biodiesel formado, devido à ocorrência de reações de saponificação³.

As reações de metanólise do óleo de amendoim foram conduzidas na temperatura de refluxo do MeOH e na presença de catalisador básico e ácido, em 2, 6 e 8 horas de reação (Tabela 2).

Tabela 2: Rendimentos obtidos para os catalisadores $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{O}^-\text{Na}^+$ e H_2SO_4 em diferentes tempos de reação

Catalisador →	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{O}^-\text{Na}^+$	H_2SO_4
Tempo de Reação (h) ↓		
2	98	8
6	95	29
8	95	45

A catálise básica mostrou-se bem mais eficiente que a catálise ácida, como relatado no caso de óleos que exibem um composição convencional³. O biodiesel obtido apresentou viscosidade de 5,0 cSt (40 °C) e uma massa específica de 0,879 g/cm³ (20°C).

Conclusões

O óleo de amendoim é uma alternativa promissora para a obtenção de biodiesel, principalmente pela rota da transesterificação catalisada por bases. As propriedades físico-químicas do biodiesel obtido são adequadas para sua utilização em misturas com o óleo diesel.

Agradecimentos

CTEnerg-PROSET, CNPq e FAPCAL.

¹ Schuchardt, U.; Sercheli, R.; Argas, M.: Transesterification of vegetable oils. *J.Braz. Chem. Soc.*, v.9, p. 199-210, 1998.

² Alleoni L.R.F.; Beauclair E.G.F. Cana-de-açúcar cultivada após milho e amendoim. *Sci. Agricola*, v.53, p.409-415, 1995

³ Ma, F., and M.A. Hanna, Biodiesel Production: A Review, *Bioresour. Technol.* v 70, p.1-15, 1999.