

Transesterificação *in situ* com semente de girassol torrado.

Carlos R. O. Souto* (PQ)¹, Marta Costa (PQ)¹, Carlos A. C. Kramer (IC)¹, Karla C. F. Araújo (IC)¹, Mell M. Godoy (IC)¹.

¹Instituto de Química – UFRN. *crosouto@hotmail.com

Palavras Chave: *biodiesel, girassol, transesterificação in situ.*

Introdução

O biodiesel vem se estabelecendo como fonte de energia alternativa e aspectos tais como, matéria prima renovável, baixa toxicidade, biodegradabilidade, menor emissão de gases poluentes, maior equilíbrio para o ciclo de carbono¹ são atrativos importantes. Junto com o etanol, o biodiesel, compõe significativa oferta para o segmento de combustível no Brasil que vem se destacando na produção de energia renovável, vislumbrando a finitude das reservas naturais de petróleo. A rota mais usada é a transesterificação do óleo vegetal com álcool de cadeia curta em catalise alcalina, que apresenta melhores resultados que as rotas da esterificação de ácidos graxos em catalise ácida e que a rota enzimática.

Este trabalho estuda a utilização da matéria prima bruta, a semente de girassol comercial *in natura* e torrada², para transesterificação *in situ* em meio alcalino, processo que pode tornar-se vantajoso pela eliminação das etapas de extração e purificação do óleo.

A semente foi adquirida no comercio local. Uma parte foi triturada (9 % de umidade) e outra parte foi submetida a um tratamento térmico de 140 °C (15 min), 160 °C (20 min) e 160 °C (25 min) em estufa com circulação forçada agitação periódica da semente, que foi então triturada e resfriada a temperatura ambiente em dessecador (< 1% de umidade). A semente triturada foi colocada em um balão seguido da adição de metanol anidro (usado em excesso) 300 equivalentes molar, seguido da adição do hidróxido de sódio dissolvido em metanol anidro e a mistura reacional foi agitada com barra magnética em banho aquecido de 70 °C. Após 2 horas a mistura foi filtrada a vácuo e o excesso de metanol foi recuperado em evaporador rotatório e a pasta retida no filtro foi extraída com hexano, o extrato foi juntado ao produto bruto. O glicerol foi decantado e o biodiesel submetido a lavagens usuais. O teor do óleo nas amostras foram em média de 45 % à base seca.

Resultados e Discussão

A reação conduzida com a matéria prima não torrada foi sensível a umidade, produzindo baixos rendimentos quando usado 2 % de base relativo ao óleo presente na semente, apenas quando foi usado 5 % de base e tempo > que cinco horas, houve a conversão total porem com formação de sabões. A reação conduzida com a matéria prima torrada produziu rendimentos maiores que 97 % relativa a massa de óleo, com 2 % de base e 2 horas de agitação e aquecimento. Os rendimentos foram estimados em analise de cromatografia gasosa com padrões e análise de RMN de Hidrogênio que mostra apenas presença dos ésteres metílicos.

Conclusões

O tratamento térmico mostrou-se viável e que pode ser utilizado sem alteração relativa ao processo tradicional e bom rendimento. A transesterificação *in situ* de oleaginosas com este tratamento pode tornar-se um processo promissor que vem sendo estudado em nosso laboratório.

Agradecimentos

ANP-PRH 30, PROPESQ-UFRN, IQ-UFRN, CENAUREMN

¹ VASUDEVAN, P.T., BRIGGS, M. "Biodiesel production—current state of the art and challenges." *J. Ind. Microbiol. Biotechnol.* **2008**, *35*, 421–430.

² Young-Chul Leea,*, Se-Wook Oha, Jaehyun Changa, In-Hwan Kimb. *Food Chemistry.* **2004**, *84*, 1–6.