

Efeito do processamento da semente de tungue para obtenção do óleo na síntese de biodiesel

Jacqueline Kautz(PG)*, Caroline Da Ros(PG), Marcelo G. Montes D'Oca(PQ), Rosilene Maria Clementin(PQ). jacquelinekautz@yahoo.com.br

Escola de Química e Alimentos, Universidade Federal do Rio Grande - FURG, Av Itália Km 08 s/n, Rio Grande, RS.

Palavras Chave: *aleuritis fordii*, óleo bruto, óleo refinado, biodiesel etílico.

Introdução

O Brasil possui uma grande diversidade de plantas oleaginosas espalhadas em diferentes regiões do território. Dentre as diversas oleaginosas conhecidas, destaca-se o tungue (*aleuritis fordii*), cultivado no Rio Grande do Sul, com vantagens tanto em rendimento de óleo como custo de implantação da cultura. O óleo utilizado para a síntese de biodiesel etílico pode ser bruto ou refinado. Assim, o objetivo deste trabalho é desenvolver uma metodologia viável, comparando as diferentes origens de óleo utilizadas na síntese de biodiesel etílico de tungue.

Resultados e Discussão

O estudo foi desenvolvido utilizando óleo extraído por soxhlet e por trituração em laboratório e óleo refinado, adquirido comercialmente.

Diferentes índices de acidez foram encontrados para o óleo de tungue. Para o óleo bruto, independente da metodologia de extração, o IA encontrado foi 0,6 e para o óleo refinado o IA foi 3,9. O índice de acidez foi determinado por titulometria de neutralização.

A síntese do biodiesel, foi realizada a partir da reação de transesterificação utilizando óleo de tungue bruto ou refinado com etanol na presença de NaOH como catalisador. A conversão do TG em biodiesel foi acompanhada por cromatografia em camada delgada (CCD), utilizando hexano:éter etílico (8:2) como eluente. Após o término da reação, foi realizada a neutralização estequiométrica do catalisador com a adição de H₂SO₄. Para a neutralização, a mistura reacional foi mantida sob agitação por 30 minutos a 60°C.

A reação foi então transferida para um funil de decantação e deixada em repouso por 24 h para a separação das fases. Ambas as fases foram filtradas e o álcool evaporado em evaporador rotatório. Para o biodiesel obtido foi determinado o índice de acidez. Os resultados obtidos na síntese de biodiesel utilizando óleo bruto e óleo refinado são mostrados nas Tabelas 1 e 2.

Tabela 1: Rendimentos obtidos na reação de transesterificação do óleo bruto de tungue.

| Catal (%) | Biod (%) | Glicer (g) | Sal (g) | I.A.** |
|-----------|----------|------------|---------|--------|
| 1 | 93,18 | 3,72 | 0,49 | 12,35 |
| 1,5 | 89,34 | 5,22 | 0,98 | 17,06 |
| 2 | 78,** | 13,86 | 1,86 | 25,63 |

Sementes fornecidas pela EMBRAPA – Pelotas/RS
** mg KOH g⁻¹

Tabela 2: Rendimentos obtidos na reação de transesterificação do óleo refinado de tungue.

| Catal (%) | Biod (%) | Glicer (g) | Sal (g) | I.A.** |
|-----------|----------|------------|---------|--------|
| 1 | 73,63 | 12,17 | 1,42 | 9,9 |
| 1,5 | 68,99 | 17,97 | 2,27 | 16,14 |
| 2 | 87,67 | 9,33 | 1,68 | 20,08 |

Óleo adquirido da CAMPESTRE – São Bernardo do Campo/SP;
** mg KOH g⁻¹

O valor de IA do biodiesel produzido está acima do valor especificado pela ANP. Este aumento na acidez se deve a formação de sabão no meio reacional, o qual ao ser neutralizado forma o ácido graxo livre, o qual é responsável pelo alto valor observado.

Para diminuir o índice de acidez o biodiesel foi submetido à esterificação catalisada por ácido, obtendo-se ao final da reação um IA de 0,59.

Conclusões

Ao final do estudo, observou-se que para a síntese de biodiesel etílico utilizando óleo com diferentes processamentos, não ocorreram diferenças significativas no comportamento da reação. No entanto, o índice de acidez do óleo menor que 1%, favorece a produção de biodiesel utilizando catálise básica, o que pode ser observado nos rendimentos de biodiesel. Porém faz-se necessário a redução do IA para que este possa estar dentro dos limites exigido pela ANP.

¹Moretto, E; Fett, R; Óleos e Gorduras Vegetais; Editada da UFSC; 2ª edição, Florianópolis; 1989.

²Resolução ANP Nº 42, 24.11.2004 – DOU 9.12.2004 – RET. DOU 19.4.2005.

³Fukuda, H.; Kondo, A.; Noda, H. *Journal of Bioscience and Bioengineering* 92, 2001, 405.