

Estudo das propriedades físico-químicas dos biodieseis etílico e metílico formados a partir da fração oleaginosa da planta andina Quínua Real

Luciana G. Machado^{1*} (IC), Miguel J. Dabdoub¹ (PQ), Márcia A. Rampin² (PQ)

¹ Departamento de Química, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Avenida Bandeirantes 3900, 14040-901, Ribeirão Preto, SP; *lucianagm@aluno.ffclrp.usp.br

² LADETEL, Laboratório de Desenvolvimento de Tecnologias Limpas, BiodieselBrasil, Rua Sete, 1410, 14850-000, Pradópolis, SP.

Palavras Chave: Biodiesel, Quínua

Introdução

Biodiesel é o nome dado a ésteres alquílicos de ácidos graxos derivados de fontes biológicas como plantas e animais desde que atendam certos parâmetros de qualidade para serem usados como combustível substituto ao diesel de petróleo, não exigindo alteração nos motores.¹

No presente trabalho realizou-se a extração da fração oleaginosa de uma planta ainda pouco conhecida no Brasil – a quínua – para a utilização do seu óleo na reação de transesterificação para a detecção e caracterização do biodiesel correspondente.

A quínua é uma cultura alimentar indígena da região andina da América do Sul.² Ótima fonte de proteína, carboidrato de baixo índice glicêmico, gordura saudável, vitamina e minerais, esse grão ainda tem outra grande qualidade: possui todos os vinte aminoácidos que o corpo necessita.

Uma grande vantagem do projeto é o aproveitamento do farelo resultante da extração para fins alimentícios, podendo ser direcionado à indústria de alimentos humanos e rações animais.

Resultados e Discussão

Os grãos de quínua real foram triturados empregando um moinho de martelo de forma a incrementar a superfície de contato e otimizar a extração de óleo que foi realizada com hexano a quente para o arraste da fração lipídica, utilizando um funil de placa sinterizada.

O óleo foi neutralizado por diluição em hexano e lavagem com uma solução aquosa de NaOH. A reação de transesterificação foi realizada com o óleo neutro de quínua por catálise alcalina empregando uma solução de etilato de sódio a 24% e metilato de sódio a 30% como catalisadores e utilizando álcool etílico e álcool metílico, sob agitação constante.

Procedeu-se com a etapa de purificação dos biodieseis para remover subprodutos e resíduos.

Em seguida foram avaliadas as propriedades físico-químicas: índice de iodo, índice de acidez, viscosidade e ponto de névoa, descritos na **Tabela 1**. Além da análise por cromatografia gasosa acoplada ao espectrômetro de massa (CG-MS), para a obtenção dos dados de composição dos ésteres listados na **Tabela 2**.

Tabela 1. Propriedades físico-químicas

Propriedades	Biodiesel Etílico	Biodiesel Metílico
Índice de iodo (gI ₂ /100g de amostra)	95,16	119,15
Índice de acidez (mgNaOH/gbiodiesel)	0,209	0,206
Viscosidade (cSt)	5,193	4,217
Ponto de Névoa (°C)	5,0	7,3

Tabela 2. Composição Química biodiesel de Quínua

Ésteres	%
Palmitato	18,25
Estearato	1,38
Oleato	47,18
Linoleato	11,16
Linolenato	0,23

Conclusões

A utilização da quínua como fonte de óleo para a reação de obtenção de biodiesel foi realizada com sucesso. Este é um projeto inovador frente aos objetivos de aproveitamento da semente como fonte de energia, além de proteínas, vitaminas, aminoácidos e minerais tanto para o consumo humano como para animais, visto seus benefícios à saúde.

Agradecimentos

Ao LADETEL e a Biodiesel Brasil.

¹ Dabdoub, M. J.; Bronzel, J. L.; Rampin, M. A.; *Quím. Nova* **2009**, 32, 776.

² Content of fat, vitamins and minerals in quinoa (*Chenopodium quinoa*, Willd) seeds Jenny Ruales & Baboo M. Nair; Science Direct, *Food Chemistry* **48** (1993) 131-136.