

Estudo de algas marinhas como fonte de ácidos graxos para a produção de biodiesel

Vanessa Gressler^{*1} (PG), Gabriela M. Machado¹ (IC), Eliane Marinho Soriano² (PQ), Pio Colepicolo³ (PQ), Ernani Pinto¹ (PQ). vgressler@usp.br

¹Universidade de São Paulo, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Depto. Análises Clínicas e Toxicológicas, Av. Prof. Lineu Prestes, 580 Bl 13B São Paulo-SP, CEP.: 05508-900.

²Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Depto. Oceanografia e Limnologia, Campus Universitário Lagoa Nova, Natal-RN, CEP. 59072-970.

³Universidade de São Paulo, Instituto de Química, Depto. Bioquímica, Av. Prof Lineu Prestes, 518 Bl 9 São Paulo-SP, CEP. 05508-900.

Palavras Chave: Biodiesel, ácidos graxos, algas marinhas.

Introdução

A motivação de se investir em biodiesel está relacionada principalmente ao conceito de desenvolvimento sustentável. Para isso, os aspectos sociais, econômicos e ambientais deverão estar equilibrados, permitindo sua viabilidade.

Dentro destas exigências, triglicerídeos (óleos vegetais e gorduras animais) são considerados alternativas viáveis para o desenvolvimento de biodiesel, principalmente por se tratarem de fontes renováveis, de grande variedade e fácil biodegradabilidade.

O cultivo de algas apresenta-se satisfatório principalmente para obtenção de ficolóides, alimentos e fertilizantes. Estudos recentes mostram a presença de ácidos graxos em algas direcionando a produção destas espécies para uma nova aplicação até então muito pouco explorada mundialmente: como fonte de energia renovável. Desta forma, este trabalho tem como objetivo verificar a composição de ácidos graxos em quatro espécies de algas marinhas do litoral brasileiro.

Resultados e Discussão

As espécies *G. domingensis*, *G. birdiae*, *L. filiformis* e *L. intricata* utilizadas neste trabalho foram coletadas em Natal-RN.

Para a verificação da composição de ácidos graxos, utilizou-se a seguinte metodologia: A 1g de alga liofilizada foi adicionado 0,5 mL de padrão triglicerídeo (C_{13:0}, 5 mg.mL⁻¹) e 1 mL de EtOH. Para efetuar a hidrólise ácida, adicionou-se 5 mL de HCl 8,3 M (70-80°C, 40 min) e após o resfriamento extraiu-se com éter etílico (12 mL) e éter de petróleo (12 mL) em vortex (1 min). Transferiu-se a fase etérea para um tubo e evaporou-se o solvente em banho termostático (T<40°C) e N₂.

A reação de metilação a ésteres metílicos de ácidos graxos (FAME) foi realizada dissolvendo-se o resíduo da gordura em 1 mL de catalisador BF₃ (7% em MeOH) e 0,5 mL de tolueno (100°C, 45 min).

Após o término da reação, adicionou-se 2,5 mL de água e extraiu-se os FAMES com 1 mL de hexano. A fração hexânica foi seca em N₂, ressuspensa em 100 µL de hexano e posterior análise em GC-17A (Shimadzu/Class GC10) - FID, coluna SP 2560 (100m x 0,25cm Φ x 0,25µm) nas seguintes condições: T_{coluna}: 100°C (5 min), 100-240°C (3°C.min⁻¹), 240°C (20 min); T_{injetor}: 225°C; T_{detector}: 285°C; gás de arraste: He; Fluxo: 20 cm.s⁻¹; split 1:50. Os testes foram realizados em triplicata.

O percentual de ácidos graxos saturados, monoinsaturados, poliinsaturados e de gorduras trans observados estão expressos no gráfico a seguir.

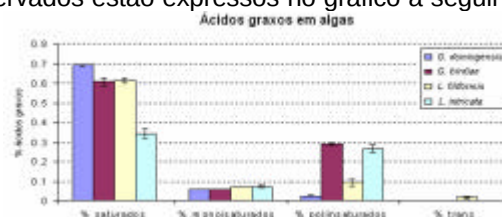


Gráfico 1 % de ácidos graxos observados nas algas de estudo.

Os principais ácidos graxos identificados foram: 12:0, 14:0, 16:0, 18:0, 23:0, 14:1, 16:1, 18:1, 18:2, 18:3, 20:2, 20:3 para *G. domingensis*; 12:0, 14:0, 15:0, 16:0, 18:0, 16:1, 18:1, 18:2, 18:3, 20:4 para *G. birdiae*; 8:0, 12:0, 14:0, 16:0, 18:0, 24:0, 14:1, 16:1, 18:1, 22:1, 18:2, 20:3, 20:5, 18:1t para *L. filiformis*; e 14:0, 16:0, 16:1, 18:1, 18:2, 20:4, 20:5 para *L. intricata*.

Conclusões

Considerando que a produtividade de alga por hectare chega a ser 250 vezes maior que de oleaginosas terrestres¹, um teor de ácidos graxos totais de 0,780; 0,699; 0,776 e 0,683% para as algas *G. domingensis*, *G. birdiae*, *L. filiformis* e *L. intricata* respectivamente mostra que estas espécies apresentam potencial para a produção de biodiesel.

Agradecimentos

Fapesp e CNPq

¹ Sítio: <http://ciberia.aeiou.pt/gen.pl?p=stories&op=view&fokey=id.stories/6417> Acessado em 12.11.07