

Aproveitamento do rejeito da gordura de suínos para síntese de biodiesel.

Jair Juarez João(PQ) e Daiana Cardoso de Oliveira* (IC) dcardoso@ac.unisul.br

Universidade do Sul de Santa Catarina, Grupo de Pesquisas em Catalise Enzimática e Síntese Orgânica – GRUCENSO, Av. José Acácio Moreira, 787, CEP 88704-900, Tubarão, SC.

Palavras Chave: transesterificação, biodiesel, gordura

Introdução

O biodiesel, um dos produtos formados, a partir da transesterificação de gorduras, surge como combustível alternativo e vem de encontro com os anseios do setor agroindustrial e da sociedade, pois abre uma perspectiva de destinação final adequada diminuindo o ônus de um rejeito altamente poluidor, minimizando assim, os impactos ambientais através de uma oportunidade de geração de energia renovável. O Estado de Santa Catarina é um dos grandes produtores de aves, bovinos e suínos, estando entre os que mais abatem no Brasil, produzindo assim, uma grande quantidade de rejeito desta matéria-prima. O aproveitamento desta matéria graxa na produção de biodiesel, é extremamente viável do ponto de vista econômico e ética do ponto de vista ecológico. O presente trabalho propõe o desenvolvimento de uma metodologia de síntese de biodiesel, utilizando o rejeito da gordura animal dos abatedouros de suínos da Região Sul de Santa Catarina.

Resultados e Discussão

Primeiramente foi analisado o teor de ácidos graxos livres nas gorduras de suínos, bovinos e de aves¹. Os resultados obtidos de ácidos graxos livres em cada gordura são: suína 1,16%, bovina 2,63%, de ave 10,06%. Segundo a literatura, o teor de ácido graxo livre deve ser inferior a 3,00 % para que ocorra uma conversão completa na produção do biodiesel². Através dos resultados, podemos observar que as gorduras de suínos e bovinos podem ser utilizadas para conversão em biodiesel. Sabe-se que a presença de ácidos graxos livres, durante a reação de transesterificação pode reagir com o catalisador alcalino, formando produtos de saponificação, diminuindo a eficiência na conversão da gordura em biodiesel. Os experimentos foram realizados em frascos de Erlenmeyers de 125 mL. Uma solução alcoólica de potássio 2,6% foi adicionada a 20,0g de gordura suína, variando-se a razão molar de gordura-etanol de 1:3-1:10. As reações foram mantidas sob agitação magnética a 35 °C por 8 horas. Após a separação das duas fases por decantação, os ésteres obtidos foram purificados através da lavagem com solução de HCl 5%. A fase aquosa foi separada do éster por decantação e os traços de umidade

foram eliminados pela filtração posterior com cloreto de cálcio anidro. O biodiesel obtido foi analisado qualitativamente através de cromatografia em camada delgada (CCD), para se verificar a conversão em ésteres etílicos. Os produtos obtidos foram caracterizados por técnicas de infravermelho com aparecimento das bandas em 1760 cm⁻¹, característicos de ésteres de ácidos graxos. A conversão da reação de transesterificação foi determinada com base na quantidade de gordura suína neutra que entra no processo. Após o preparo de várias reações obteve-se a porcentagem de conversão na formação dos ésteres etílicos, considerando sempre a média de 3 experimentos.

Tabela 1. Rendimentos médios de 3 experimentos .

Exp.	Gord:EtOH	R(%)biodiesel	R(%)glicerina
1	1:3	57,0	22,0
2	1:4	58,1	22,8
3	1:5	67,4	27,6
4	1:6	65,0	26,0
5	1:7	64,4	26,3
6	1:8	56,2	22,5
7	1:9	57,0	23,2
8	1:10	54,1	20,4

Analisando a tabela acima, podemos observar que razão molar gordura-etanol influencia no rendimento do processo. Os melhores rendimentos foram obtidos quando a relação molar gordura-etanol variou de 1:5-1:7, conforme tabela 1. Também vale a pena salientar que a taxa de conversão em ésteres etílicos, produz glicerina como subproduto do processo com rendimentos que variaram de 20,40 – 27,60.

Conclusões

Através dos resultados podemos concluir que as razões molares gordura-etanol de 1:5-1:7 foram as que apresentaram os melhores rendimentos. Isto ocorre porque em baixas concentrações de etanol a reação é reversível. Por outro lado, em concentrações elevadas de etanol (acima de 1:8) ocorre a hidrólise da gordura, com formação de ácido graxo, diminuindo o rendimento da reação.

Agradecimentos

CNPQ, UNISUL

¹Instituto Adolfo Lutz, Métodos Químicos e Físicos para Análise de Alimentos, São Paulo: 2ª ed. **1986**, 189.

²Nascimento, Maria da Graça; Neto, Pedro Ramos da Costa; Mazzuco, Lillian Maria. Biotransformação de óleos e gorduras. Biotecnologia Ciência e Desenvolvimento, **2001**, vol.19, p.28-31.