

Mono e Diacilgliceróis obtidos via glicerólise enzimática de diferentes óleos vegetais como alternativa para o reaproveitamento do glicerol obtido na produção de biodiesel.

Jéssica Thomé (IC)¹, Rosana L. Muller (PG)¹, William L. T. da Silva (PG)¹, Rosana de C. de S. Schneider (PQ)^{1*}. *rosana@unisc.br

¹UNISC, Avenida Independência 2293, Santa Cruz do Sul – RS.

Palavras Chave: Glicerólise, glicerol, óleos.

Introdução

Monoacilgliceróis (MG) e Diacilgliceróis (DG) são componentes naturais de óleos comestíveis, os quais representam uma ativa atmosfera de moléculas não iônicas, com excelentes propriedades emulsificantes, usadas mundialmente em diversos ramos da indústria.^{1, 2, 3}

A produção de MG a partir de glicerólise enzimática tem sido eleita como potencial para indústrias⁴, uma vez que a glicerólise química utiliza altas temperaturas, catalisadores químicos e altera cor e sabor dos produtos.^{3, 4} O objetivo desse trabalho foi desenvolver e avaliar a produção de MG e DG, partindo-se do glicerol obtido na produção de biodiesel, com diferentes óleos vegetais, empregando glicerólise enzimática.

Resultados e Discussão

O ensaio de glicerólise foi conduzido em shaker, contendo quantidades fixas de óleo de canola ou girassol (50 g) e água (1,5 mL). No planejamento do experimento houve controle na quantidade de glicerol (43,2 ou 57,6 g), porcentagem de lipase Novozyme 435® (10 e 20%), tempo (0 a 36h) e temperatura de reação (45 e 55 °C). Os produtos da reação foram avaliados através de Cromatografia Líquida de Alta Eficiência (CLAE) com detector de arranjos de diodo (Shimadzu SIL – 20A).

As análises por HPLC foram otimizadas utilizando como fase móvel duas misturas de solvente: A – Acetonitrila:Metanol (4:1) e B – n-Hexano:Isopropanol (8:5), nas seguintes proporções: 100% Fase móvel A de 0 a 2,5 min, passando para 34% de Fase móvel A e 66% de Fase móvel B de 25 a 35 min e retornando até 40 min com 100% da Fase móvel A. Estas condições foram otimizadas com os óleos vegetais e produtos de glicerólise diluídos na fase móvel A na proporção de 1:30.

Com base nos 16 ensaios, foi possível constatar que os melhores resultados foram obtidos com óleo de girassol, 36 h e 55 °C, apresentada na sobreposição de cromatogramas do óleo de partida (girassol) com o produto da reação da Figura 1.

As conversões obtidas consideraram a presença de ácidos graxos livres, mono e diacilgliceróis e triacilgliceróis remanescentes. Desta forma os melhores resultados levaram a conversão parcial e obtenção de 72 % de MG e DG.

Observou-se que a concentração maior de lipase não foi definitiva para alcançar um maior rendimento, sendo que a agitação, temperatura e tempo, são fatores determinantes para esta reação se completar.

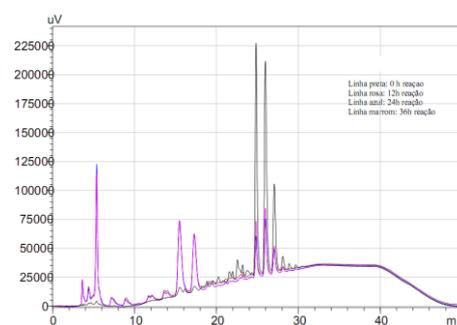


Figura 1. Cromatograma da reação de glicerólise do óleo de girassol a 55 OC, 36h e 10% de lipase.

Conclusões

Os estudos realizados mostraram a viabilidade de utilização de glicerólise enzimática para obtenção de MG e DG, alcançando bons rendimentos para as reações apresentadas. Nos próximos estudos serão avaliadas as condições de reutilização da lipase e de uso de glicerol não purificado.

Agradecimentos

Agradecimentos a CNPq, Fapergs, Fap-UNISC, SCIT-RS

¹ Kahveci, D.; et al. Lipase-catalyzed glycerolysis in ionic liquids directed towards diglyceride. *Synthesis, Process Biochemistry*, **2009**, n. 44, pag. 1358–1365.

² Ghangui, H. et. Al. Production of mono-olein by immobilized *Staphylococcus simulans* lipase in a solvent-free system: optimization by response surface methodology. *Enzyme Microb. Technol.*, **2006**, n. 39, pag. 717–723.

³ Voll, F. et. al. Kinetic modeling of lipase-catalyzed glycerolysis of olive oil. *Biochemical Engineering Journal*, **2011**, n. 56, pag. 107–115.

⁴ Bornscheuer, U. T. Lipase-catalyzed syntheses of monoacylglycerols. *Enzyme Microb Technol*, **1995**, n. 17, pag. 578–86.