

Síntese de acilgliceróis via esterificação enzimática de ácido esteárico em sistema livre de solvente.

Jane L. N. Fernandes^{1*} (PG), Rodrigo B. V. Azeredo¹ (PQ), Rodrigo O. M. A. de Souza² (PQ).
*janeluiza@yahoo.com.br

¹ Laboratório de Aplicações da RMN, Instituto de Química, Universidade Federal Fluminense, Brasil.

² Laboratório de Biotecnologia e Síntese Orgânica, Instituto de Química-Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil.

Palavras Chave: Acilgliceróis, enzimas, RMN e lipases.

Introdução

Estima-se que monoacilgliceróis (MAGs) e misturas destes com diacilgliceróis (DAGs) representam 75% da produção mundial de emulsificantes. DAGs são também utilizados como substitutos do óleo de cozinha convencional que é composto por Triacilgliceróis (TAGs). Embora já disponíveis comercialmente, o custo dos óleos constituídos por DAG ainda é alto.¹ Tendo em vista a demanda comercial por tais compostos, este trabalho tem como objetivos a busca de metodologias enzimáticas, simples e de baixo custo para a síntese de MAGs e DAGs, bem como a caracterização e quantificação dos mesmos por RMN de ¹³C.

Resultados e Discussão

A tabela 1 apresenta os resultados da reação de esterificação de ácido esteárico catalisada por lipases em sistema livre de solventes, a 60 °C. A quantificação dos acilgliceróis, bem como, a acidez remanescente foram determinadas por RMN de ¹³C quantitativo. A integração manual do sinal do C-2 no espectro de ¹³C relativo à região glicéridica de cada acilglicerol² e a quantidade de ácido inicial consumido permitiram a determinação da composição dos produtos obtidos. A Novozym 435 seguida pela lipozyme RM IM apresentou as melhores conversões. A lipase TL IM também foi

testada, porém apresentou conversões não significativas. A inserção de vácuo aumentou (5-8%) a conversão da Lipozyme RM IM e aumentou a razão 1,3-DAG/1,2-DAG quando a Novozym 435 foi usada, indicando a seletividade do sistema. Os isômeros 1,3-DAG e 1-MAG foram obtidos como produtos principais em todas as reações realizadas, conforme esperado, já que as enzimas são 1,3-específicas. A razão DAG/MAG para Novozym 435 foi em torno de 2 e em torno de 1 para lipozyme RM IM. A Novozym 435 requereu 3h para produção de 50% de 1,3-DAG e 23% de 1-MAG, em presença de vácuo. Enquanto a Lipozyme RM I M produziu uma mistura de 29% de 1,3-DAG e 25% de 1-MAG, nas mesmas condições reacionais.

Conclusões

MAG e DAG foram sintetizados, com boas conversões, a partir do ácido esteárico por um método simples e rápido. A técnica de RMN de ¹³C demonstrou ser uma ferramenta extremamente útil na quantificação absoluta de acilgliceróis.

Agradecimentos

CAPES, FAPERJ, FINEP e Agropalma

¹ Silva, M. A. M. *et al*, *Applied Biochem Biotechnol.*, **2003**, 105, 757.

² Gunstone, F. D. *Chem. And Phys of Lipids*, **1991**, 58, 219.

Tabela 1: Resultados da reação de esterificação enzimática do ácido esteárico.

Lipase	Condição reacional		MAG (%)		DAG (%)		TAG (%)	1,3-DAG/1,2-DAG	DAG/MAG	¹ Conv. (%)
	vácuo	horas	1-	2-	1,2-	1,3-				
Novozym 435	não	3	20	1	14	35	20	2.5	2.3	91
	não	6	23	1	13	29	12	2.4	1.8	92
	sim	3	23	-	1	50	11	50	2.2	92
	sim	6	22	0.2	5	48	19	9.6	2.4	95
Lipozyme RM IM	não	3	31	1	4	31	3	7.8	1.1	80
	não	6	27	1	6	33	8	5.5	1.4	80
	sim	3	25	8	12	29	3	2.4	1.2	88
	sim	6	27	1	5	30	4	6.0	1.2	85

¹Conv.= Conversão. Determinada por titulação com NaOH e fenolftaleína.