

URI - CAMPUS ERECHIM
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
PROGRAMA DE MESTRADO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS

PRODUÇÃO ENZIMÁTICA DE MONOGLICERÍDEOS A PARTIR DE
ÓLEO DE OLIVA NA PRESENÇA DE SURFACTANTE

KARINA GRAZIELLA FIAMETTI

Dissertação de Mestrado submetida ao Programa de Mestrado em Engenharia de Alimentos da URI-Campus de Erechim, como requisito parcial à obtenção do Grau de Mestre em Engenharia de Alimentos, Área de Concentração: Engenharia de Alimentos, da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI, Campus de Erechim.

ERECHIM, RS - BRASIL
FEVEREIRO DE 2008

PRODUÇÃO ENZIMÁTICA DE MONOGLICERÍDEOS A PARTIR DE ÓLEO DE OLIVA NA PRESENÇA DE SURFACTANTE

Karina Graziella Fiametti

Dissertação de Mestrado submetida à Comissão Julgadora do Programa de Mestrado em Engenharia de Alimentos como parte dos requisitos necessários à obtenção do Grau de Mestre em Engenharia de Alimentos, Área de Concentração: Engenharia de Alimentos.

Comissão Julgadora:

Prof. José Vladimir de Oliveira, D. Sc.

Orientador

Prof. Débora de Oliveira, D. Sc.

Orientadora

Formatado: Português (Brasil)

Prof. Agenor Furigo Junior, D. Sc.

Prof. Ivan Jachmanián Alpuy, D. Sc.

Prof. Marcos Lúcio Corazza, D. Sc.

Erechim, 19 de fevereiro de 2008

NESTA PÁGINA DEVERÁ SER INCLUÍDA A FICHA CATALOGRÁFICA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO. ESTA FICHA SERÁ ELABORADA DE ACORDO COM OS PADRÕES DEFINIDOS PELO SETOR DE PROCESSOS TÉCNICOS DA BIBLIOTECA DA URI – CAMPUS DE ERECHIM.

Dedico este trabalho:

Em especial aos meus pais Olívio e Iluciene, pelo exemplo de vida e por sempre participarem de minhas decisões, com amor, carinho, compreensão e incentivo.

Ao meu irmão Régis, pela alegria, compreensão e paciência.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela vida e por mais esta conquista.

A minha família, por todo o amor, carinho e incentivo.

Aos meus orientadores Débora de Oliveira e José Vladimir de Oliveira, pela compreensão, confiança e dedicação que depositaram em mim, além da motivação e aprendizado, o que contribuiu para a conclusão deste trabalho.

Em especial aos professores Helen Treichel e Marcos Corazza, pela ajuda, discussões e principalmente pelo conhecimento repassado.

Aos meus amigos do mestrado pela convivência e companheirismo, em especial: Cilda, Jarbas, João Paulo e Marcio.

Aos colegas e amigos do Laboratório de Termodinâmica Aplicada, em especial, Clarissa, Roberta, Elton, Gustavo e Ariana.

A bolsista Suzi, pela ajuda e esforço por este trabalho.

Aos meus amigos, pela companhia maravilhosa e que fizeram meus finais de semana mais felizes, em especial: Alencar, Renata, Jéssica e Thiago.

Ao Programa de Mestrado em Engenharia de Alimentos, especialmente à Aline, secretária do programa.

As amigas Cristiane e Michele, que sempre vou agradecer pelos momentos de alegria, companheirismo, e sobretudo pela amizade.

A CAPES pelo suporte financeiro e concessão de bolsa.

A URI – Campus de Erechim pela estrutura física e profissional disponibilizada aos alunos de mestrado.

A todos, que de alguma forma, perto ou distantes, contribuíram para a realização deste trabalho.

*“O segredo não é correr atrás das
borboletas....
É cuidar do jardim para que elas venham
até você.”*
Mário Quintana

Resumo da Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado em Engenharia de Alimentos como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Grau de Mestre em Engenharia de Alimentos.

PRODUÇÃO ENZIMÁTICA DE MONOGLICERÍDEOS A PARTIR DE ÓLEO DE OLIVA NA PRESENÇA DE SURFACTANTE

Karina Graziella Fiametti

Fevereiro/2008

Orientadores: Débora de Oliveira

José Vladimir de Oliveira

O objetivo deste trabalho foi investigar a produção de monoglicerídeos a partir de óleo de oliva utilizando AOT como surfactante e enzima Novozym 435 como biocatalisador em sistema livre de solvente. Foram realizados dois planejamentos experimentais em seqüência, a fim de otimizar a produção de monoglicerídeos a partir de óleo de oliva. Os resultados obtidos no segundo planejamento mostram que a condição experimental do ponto central, razão molar glicerol:óleo 2:1, 70°C, 600 rpm, 16% (m/m) de AOT e 7,5% (m/m) de enzima e duas horas de reação conduzem às maiores conversões da reação, cerca de 55% de monoglicerídeos. A partir destas condições foram realizadas cinéticas avaliando os efeitos da concentração de enzima, concentração de AOT, razão molar glicerol:óleo e temperatura. Os resultados obtidos na avaliação cinética permitem concluir que em temperaturas mais amenas, razão molar estequiométrica, concentrações mais elevadas de enzima e de AOT além de tempo reduzido de reação conduzem à maiores conversões de monoglicerídeos.

Abstract of Dissertation presented to Food Engineering Program as a partial fulfillment of the requirements for the Degree of Master in Food Engineering.

ENZYMATIC PRODUCTION OF MONOGLYCERIDES FROM OLIVE OIL IN THE PRESENCE OF SURFACTANT

Karina Graziella Fiametti

February/2008

Advisors: Débora de Oliveira

José Vladimir de Oliveira

The objective of this work was to investigate the monoglycerides production from olive oil using AOT as surfactant and enzyme Novozym 435 as biocatalyst in a solvent-free system. Two experimental designs were accomplished in sequence, in order to optimize the monoglycerides production from olive oil. The results obtained in the second design showed that the experimental condition of the central point, molar ratio glycerol:oil of 2:1, 70°C, 600 rpm, 16% (m/m) of AOT and 7,5% (m/m) of enzyme and two hours of reaction time lead to the higher conversion, about 55% of monoglycerides. From these conditions, kinetics were accomplished evaluating the effects of the enzyme concentration, concentration of AOT, molar ratio glycerol:oil and temperature on MAG conversion. The results obtained in the kinetics allow to conclude that in low temperatures (60°C), stoichiometric molar ratio, higher concentrations of enzyme and AOT, besides, a reduced time of reaction leads to higher monoglycerides conversions.