



ESTUDO DOS PARÂMETROS REACIONAIS NA HIDRÓLISE ENZIMÁTICA DO ÓLEO DE CRAMBE

Sabrina Lima Schmidt¹; Dione Silva²

¹ Bolsista PROICT – Universidade Luterana do Brasil - ULBRA

² Programa de Pós-Graduação em Genética e Toxicologia Aplicada – Curso de Química – ULBRA

INTRODUÇÃO

O crambe (*Crambe abyssinica hochst*) é uma oleaginosa pertencente à família das crucíferas, rica em ácidos graxos, dos quais: 58,0% a 62,0% de ácido erúico e 17,2% de ácido oléico. O crambe tem diversas aplicações nas áreas industrial e farmacêutica, pois possui um ciclo rápido, sendo cultivado pela entre safra da soja. O crambe é a alternativa mais rentável para a produção do Óleo de Lorenzo, que é utilizado na proporção 4:1 de glicerotrioleato/glicerotrierucato para a doença da Adrenoleucodistrofia ligada ao cromossomo X. A hidrólise enzimática assistida por ultrassom é um processo que os triglicerídeos em presença de água e catalisador liberam glicerol e ácidos graxos, além de que o uso de ultrassom é bastante positivo para a atividade enzimática.

Crambe abyssinica com flores



Fonte: Revista Globo Rural

Óleo e sementes do crambe



Fonte: ONOREVOLI, 2012

OBJETIVOS

Utilizar a tecnologia da hidrólise enzimática assistida por ultrassom, na produção de ácido erúico para fins da síntese do trierucato de glicerol, avaliando dois padrões: temperaturas de 45°C, 60°C e tempos de 6h, 8h com a utilização de catalisador e água, com a fim de se obter ácidos graxos livres, a partir do óleo do crambe.

METODOLOGIA

Extração por Soxhlet e hexano por 5h;



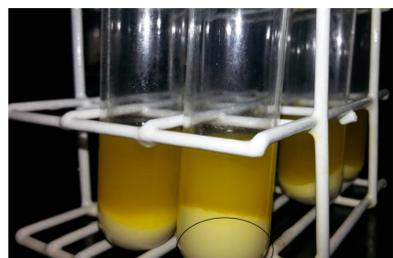
Fonte: REDISKE, Rick; O'KEEFE, James, 2013.

Aparelho de ultrassom



Fonte: Cole-Parmer

Amostras obtidas na hidrólise enzimática assistida por ultrassom



Fonte: CEPEED

Hidrólise: 45°C e 60°C, durante 6h e 8h, com 3% de catalisador em relação à massa do substrato e 20% de água em relação à massa do óleo, com a enzima Lipozyme® TL IM.

RESULTADOS

A extração realizada por Soxhlet é bem eficiente na extração do óleo do crambe, pois em estudos preliminares, o rendimento obtido ficou entre 33% e 45%, isto é, próximos aos apresentados na literatura, que é em torno de 40%. Resultados anteriores mostraram que a hidrólise enzimática vista por ultrassom se mostra bastante eficaz, simples, fácil de ser controlada, com grande potencial de ação sobre soluções imiscíveis, além de que as enzimas atuam em diferentes temperaturas e pressão atmosférica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A extração por Soxhlet permite a constante renovação da amostra com o solvente e por ser uma técnica simples, pode ser aplicada diversas vezes em diferentes amostras. A hidrólise enzimática tem um grande potencial de ação sobre soluções imiscíveis, além de que as enzimas atuam em diferentes temperaturas, pressão atmosférica, baixo custo e é relativamente simples. A aplicação da tecnologia enzimática em óleos e gorduras desempenha um importante papel na substituição dos métodos químicos tradicionais.

O uso de enzima como catalisador permite a minimização da degradação térmica e o consumo de energia, esta constitui uma alternativa para o processo químico da produção de ácidos graxos. Para a realização do processo de hidrólise enzimática são necessários dois requisitos: a formação de uma interface lipídeo/água e a absorção da enzima nesta interface. Desta forma, quanto maior a interface, maior será a quantidade de absorção enzimática, resultando velocidades de hidrólise mais elevadas.

BIBLIOGRAFIA

- BUENO, Tânia. Obtenção de concentrados de ácidos graxos poliinsaturados por hidrólise enzimática do óleo de soja. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Engenharia Química de Lorena. Lorena – SP, 2005.
- COLODETTI, Tafarel Victor; MARTINS, Lima Deleon; RODRIGUES, Wagner Nunes; BRIINATE, Sebastião Vinícius Batista;
- TOMAZ, Marcelo Antonio. Crambe: aspectos gerais da produção agrícola. Centro Científico Conhecer. Enciclopédia Biosfera. Publicado em: 30/06/2012.
- MATHIAS, João. Crambe. Disponível em: <http://revistagloborural.globo.com/GloboRural/0,6993,EEC1706214-4529,00.html>. Acesso em 24 set. 2015, 15h45.
- MELLO, Bruna Tais Ferreira de; RODRIGUES, Giovana de Menezes; SILVA, Camila da. Hidrólise enzimática do óleo de crambe (*crambe assyssinica h.*) assistida por ultrassom. e-xacta, Belo Horizonte, v. 8, n.1, p.77-85. (2015). Editora UNIBH.
- MOLINARI, D. Uso de ultrassom na hidrólise enzimática do óleo de crambe utilizando a lipase lecitase ultra (Fosfolipase A1). Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Paraná, Toledo, 2015.
- MOLINARI, D.; RAIZER, E.; REINEHR T.O.; AWADALLAK, J e SILVA, E. A. Estudo da influência da água sobre o processo de hidrólise enzimática do óleo de crambe em ultrassom. II Simpósio de Bioenergia e Biocombustíveis do Mercosul. Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Departamento de Engenharia Química. Setembro, 2014.