



UNICAMP



INSTITUTO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

AValiação DA REDUÇÃO DO FORBOL EM TORTA DE PINHÃO MANSO MECANICAMENTE PRENSADA

Maria Cristina Noronha Abrahão Machado (bolsista PBIC/CNPq, tinanam87@gmail.com), Roseli Aparecida Ferrari, Anna Letícia Montenegro Turtelli Pighinelli e Prof. Dr. Kil Jin Park (Orientador)

Faculdade de Engenharia Agrícola – FEAGRI, UNICAMP



Pinhão manso – Éster de forbol - Biodiesel

Introdução

Da família das *Euphorbiaceae*, a *Jatropha curcas* conhecida como pinhão-manso é uma planta oleaginosa com grande potencial de expansão da produção no Brasil. O seu óleo pode ser usado para a produção de Biodiesel e o farelo poderia ser usado para a produção de ração, porque apresenta alto teor de proteínas e uma quantidade balanceada de aminoácidos essenciais. Porém esta planta apresenta compostos tóxicos, dentre os quais os principais são os ésteres de forbol (Adolf et al., 1984).

Este trabalho teve por objetivo avaliar a redução do teor de ésteres de forbol presentes na torta obtida da prensagem de pinhão manso.

Metodologia

As sementes de pinhão-manso foram peneiradas, para a retirada de impurezas, aquecidas a 60 °C e prensadas em prensa contínua do tipo *expeller*.

O óleo foi filtrado e analisado quanto ao teor de acidez e a composição em ácidos graxos.

Na torta obtida da prensagem o teor residual de óleo foi determinado em extrator tipo Butt.

A torta foi submetida então a 5 tratamentos físico-químicos visando a remoção dos ésteres de forbol:

1) A torta foi tratada com etanol 90% durante 2 horas em temperatura ambiente e sob agitação. A relação entre solvente e torta foi de 1:10 (p/v), o solvente foi removido por filtração e o resíduo seco em temperatura ambiente (Martínez-Herrera et al., 2006);

2) O tratamento foi similar ao anterior, a torta foi misturada com 0,07% de solução de NaHCO₃ na proporção de 1:5 (p/v) e imediatamente autoclavada a 121 °C por 20 minutos e depois seca (Martínez-Herrera et al., 2006);

3) A torta foi tratada com solução 40% de metanol e 60% de água durante 2 horas em temperatura ambiente e sob agitação. A relação solvente/torta foi de 1:10 (p/v), o solvente foi removido por filtração e o resíduo seco a temperatura ambiente.

4) A torta foi acondicionada no soxhlet e submetida a extração com solução 40% de metanol + 60% de água durante 6 horas.

5) A torta foi acondicionado no soxhlet e submetida a extração com metanol durante 6 horas.

A eficiência dos 5 tratamentos foi determinada através da comparação com a torta obtida da prensagem sem nenhum tratamento.

O teor de ésteres de forbol foi determinado através de HPLC equipado com detector de conjuntos de arranjos de diodos e coluna de fase reversa. A curva padrão foi preparada utilizando forbol-12-miristato-13-acetato TPA (Sigma) como padrão.

Resultados e discussão

As amostras de sementes de *Jatropha curcas* apresentaram teor de lipídeos de 32,24±1,55 (g/100g). O rendimento do óleo na prensagem foi de 28,02% (Figura 1).



Figura 1. Sementes de pinhão manso, prensagem e óleo.

O óleo apresentou teor de acidez de 9,00 mgKOH/g e é constituído, em sua maioria, de ácidos graxos insaturados (Tabela 1). A torta apresentou 7,54% de óleo e 1,28 mg/g de ésteres de forbol (Tabela 2). Makkar et al. (1998) considerava atóxica amostra com valor inferior a 0,11 mg/g de ésteres de forbol. De acordo com Goel et al. (2007) os ésteres de forbol apresentam afinidade por substâncias polares.

Tabela 1. Composição em ácido graxo do óleo de pinhão-manso obtido por prensagem.

Ácidos graxos	Concentração (%)
C14:0	0,15
C16:0	14,22
C16:1	0,76
C17:0	0,09
C18:0	6,61
C18:1	42,91
C18:2	34,96
C18:3	0,17
C20:0	0,13

Tabela 2. Concentração de ésteres de forbol na torta do pinhão-manso após os diferentes tratamentos.

Amostra	Concentração (mg/g)
Sem tratamento	1,28±0,03
Tratamento 1	0,60±0,13
Tratamento 2	0,45±0,02
Tratamento 3	0,78±0,09
Tratamento 4	0,00
Tratamento 5	0,00

Os tratamentos que utilizam metanol e aquecimento foram os mais eficientes, com a extração total dos ésteres de forbol. Como o metanol é tóxico é necessário sua completa remoção da torta após a extração.

Conclusões

Os tratamentos mais efetivos para total remoção dos ésteres de forbol na torta de pinhão manso foram com uso de metanol, porém é possível reduzir sua concentração, como foi feito no tratamento 5.

Agradecimentos

Agradecemos o apoio da Unicamp, ITAL, CNPq e FAPESP.