



BIOTRANSFORMAÇÃO ENZIMÁTICA DE RESÍDUOS CÍTRICOS DA INDÚSTRIA DE PECTINA PARA OBTENÇÃO DE COMPOSTOS BIOATIVOS

Aline R. dos Prazeres*, Paula de P. M. Barbosa, Amanda R. Ruviaro, Gabriela A. Macedo.

Resumo

A biotransformação de compostos fenólicos pode ser uma alternativa para aumentar o valor agregado de resíduos cítricos e possibilitar seu aproveitamento. Desta forma, o objetivo deste estudo foi avaliar a capacidade do tratamento enzimático de resíduos cítricos em biotransformar compostos fenólicos glicosilados em agliconas. O tratamento enzimático não se mostrou efetivo no aumento de fenólicos totais e atividade antioxidante, mas foi efetivo na biotransformação, principalmente quando realizado com as enzimas tanase e β -glicosidase.

Palavras-chave:

resíduo, biotransformação, fenólicos.

Introdução

Quantidades significativas de resíduo são geradas na indústria de *Citrus*. Este é rico em compostos naturais bioativos, os quais podem ser explorados, aumentando o valor agregado desta matriz. Dentre os compostos bioativos deste resíduo estão os compostos fenólicos, cuja maior concentração é encontrada na sua forma conjugada (glicosiladas). No entanto, estudos têm demonstrado que as agliconas apresentam maior bioatividade em relação às suas formas glicosídicas ¹.

Neste contexto, o tratamento enzimático dos resíduos permite a biotransformação e liberação destas moléculas. Esse processo é interessante para aumentar a biodisponibilidade e bioatividade destes compostos, o que aumenta do valor agregado e possibilita do aproveitamento dos resíduos do processamento de *Citrus*. Contudo, poucos estudos reportam a aplicação de enzimas com este objetivo ².

Diante do que foi exposto, o objetivo deste trabalho foi avaliar os resíduos da indústria cítrica quanto ao seu perfil fenólico e biotransformar estes compostos por reações enzimáticas visando o aumento da biodisponibilidade e bioatividade destes.

Resultados e Discussão

Foi realizado o tratamento de dois tipos de resíduos da indústria de pectina: um resíduo obtido após o processamento de suco (Bagaço) e um resíduo obtido após a extração da pectina (Braspec). O tratamento enzimático foi realizado com as enzimas tanase (T), β -glicosidase (B), celulase (C) e pectinase (P) ou com uma mistura das enzimas. Em todos os casos utilizou-se 5U de cada enzima por grama de substrato. O controle foi incubado apenas com solução tampão. No caso do resíduo sem pectina, não foi empregado a enzima pectinase. Os resultados foram avaliados por Análise de Variância de dois fatores (ANOVA) e teste de Tukey.

Como pode ser observado na Figura 1, em geral, os tratamentos enzimáticos não elevaram significativamente o teor de fenólicos totais em relação ao controle. Com exceção do tratamento TCP durante 24h para o Bagaço, o que pode ser justificado pela ação da celulase e da pectinase em hidrolisar a parede celular liberando compostos fenólicos. Para o Braspec, os tratamentos B durante 12h e 24h se mostraram mais efetivos, e não demonstraram diferenças significativas entre si.

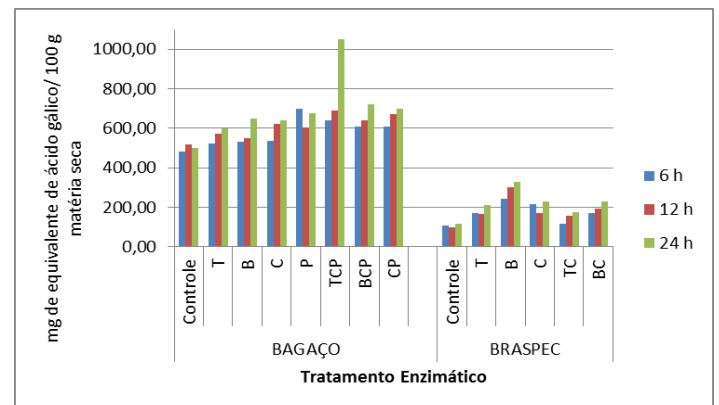


Figura 1. Efeito do tratamento enzimático no teor de fenólicos totais dos resíduos cítricos com e sem pectina

A atividade antioxidante foi avaliada por DPPH e ORAC. Em ambas as metodologias o tratamento enzimático obteve maiores resultados do que o controle, mas não foram aumentos significativos.

Os fenólicos foram avaliados por HPLC, observando as concentrações de glicosilados, como a narigina e a hesperidina, e agliconas, como a narigenina, e a hesperitina. As agliconas não foram detectadas nas amostras com tratamento enzimático, o que demonstra que as enzimas possuem capacidade de biotransformação.

Os tratamentos com T e B apresentaram maiores concentrações de agliconas, portanto foram as mais efetivas na biotransformação.

Conclusões

O tratamento enzimático não proporcionou aumentos significativos no teor de fenólicos totais e na atividade antioxidante. Contudo, foi efetivo na biotransformação de compostos glicosilados em agliconas, principalmente as enzimas T e B.

Agradecimentos

Os autores gostariam de agradecer ao CNPq e ao Departamento de Alimentos e Nutrição da Faculdade de Engenharia de Alimentos por contribuírem para o desenvolvimento deste projeto.

¹ FERREIRA, L. R.; MACEDO, J. A.; RIBEIRO, M. L.; MACEDO, G. A. *Food Research International*, 2013, v. 51, n. 2, 526-535.

² LAROZE, L.; SOTO, C.; ZÚÑIGA, M. E. *Electronic Journal of Biotechnology*, 2010, v. 13, n. 6.