
**CONCENTRACIÓN DE ALPECHÍN (*OLEA EUROPEA*) MEDIANTE
DESTILACIÓN OSMÓTICA Y SIMULACIÓN DE LA CINÉTICA DE
CONCENTRACIÓN DURANTE EL PROCESO****DIEGO JAVIER VILCHES BARRIOS
INGENIERO CIVIL MECÁNICO****RESUMEN**

Esta memoria de título ha sido financiada con recursos del proyecto Fondecyt 1161093. El presente estudio describe de manera experimental y teórica la transferencia de agua en el proceso de destilación osmótica en la concentración de alpechín, evaluando la concentración de compuestos fenólicos totales y antocianinas manométricas. Este trabajo fue desarrollado en el Laboratorio de Procesos de la Escuela de Ingeniería Civil Mecánica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Talca. El proceso de destilación osmótica está constituido por un sistema capaz de circular dos soluciones de forma independiente a través de un módulo comercial de fibras huecas: el alpechín que ingresa al módulo por el lado de la carcasa y una solución extractante de CaCl_2 que es circulada por el interior de las fibras del módulo con flujo paralelo, como fase receptora del agua extraída. Se realizaron 8 pruebas experimentales de destilación osmótica considerando para ello diferentes temperaturas de proceso, caudales de alimentación y concentración de la salmuera extractante, donde las concentraciones finales de polifenoles se incrementaron 3 veces en promedio sobre la concentración inicial de $949,167 \pm 19,167$ (mg/L) de ácido gálico; siendo la prueba de destilación osmótica 8 la que arrojó los mejores resultados en relación a la carga fenólica $3.602 \pm 306,667$ (mg/L) de ácido gálico.

En cuanto al modelo matemático desarrollado en el software Matlab® R2014a para predecir los flujos en el interior de las fibras de la membrana, es capaz de simular aceptablemente los valores experimentales de cada una de las pruebas, pero se hace necesario un mayor ajuste en la predicción de actividad de agua y la densidad que adquiere la solución de alpechín con el paso del tiempo.

Palabras claves: alpechín, microfiltración, destilación osmótica, polifenoles, simulación computacional.

ABSTRACT

This research has been financed with resources from the Fondecyt 1161093 project.

The present study describes experimentally and theoretically the transfer of water in the osmotic distillation process in the concentration of olive mil wastewater (OMWW), evaluating the concentration of total phenolic compounds and manometric anthocyanins. This work was developed at the Processes Laboratory of the Mechanical Engineering, Faculty Engineering of the University of Talca.

The osmotic distillation process consists of a system in which two solutions circulate independently through a commercial module of hollow fibres: the OMWW that enters in the lumenside and an extractant solution of CaCl_2 that is circulated through shellside of the module with parallel flow, as a receiver phase of the extracted water.

Eight experimental osmotic distillation tests were carried out considering different process temperatures, feed rates and extractant brine concentration, in which the final polyphenol concentrations increased 3 times on average the initial concentration of 949.167 ± 19.167 (mg/L) gallic acid; the osmotic distillation test 8 being the one that gave the best results in relation to the phenolic load 3.602 ± 306.667 (mg/L) of gallic acid.

Regarding the mathematical model developed in the software Matlab® R2014a to predict the fluxes inside the fibers of the membrane, it is capable of interpreting the experimental values of each of the tests acceptably, but it is necessary to adjust the prediction of water activity and the density of the OMWW solution over time.

Keywords: olive mil wastewater, microfiltration, osmotic distillation, polyphenols, computer simulation.