

RESUMEN

Autor [Kina Noborikawa, M.](#)

Autor corporativo [Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima \(Peru\). Facultad de Industrias Alimentarias](#)

Título Optimización de los procesos de extracción de fructooligosacáridos y clarificación del extracto acuoso de yacón (*Smallanthus sonchifolius* Poepp & Endl.)

Impreso Lima : UNALM, 2016

Copias

Ubicación	Código	Estado
Sala Tesis	Q02. K5 - T	USO EN SALA
Descripción	121 p. : 25 fig., 30 cuadros, 146 ref. Incluye CD ROM	
Tesis	Tesis (Ing Ind Alimentarias)	
Bibliografía	Facultad : Industrias Alimentarias	
Sumario	Sumarios (En, Es)	
Materia	POLYMNIA SONCHIFOLIA FRUCTOSA OLIGOSACARIDOS PROCESAMIENTO EXTRACTOS PURIFICACION HARINAS DE NO CEREAL DECOLORACION SMALLANTHUS SONCHIFOLIUS FRUCTOOLIGOSACARIDOS EXTRACTOS ACUOSOS YACON PERU EVALUACION TECNICAS ANALITICAS COMPOSICION QUIMICA	
N° estándar	PE2016000306 B / M EUVZ Q02	

La presente investigación tuvo como objetivos: optimizar la extracción acuosa de fructooligosacáridos (FOS) a partir de harina de yacón (*Smallanthus sonchifolius* Poepp & Endl.), así como los factores que permitan clarificar y decolorar el extracto concentrado aplicando la metodología de superficie de respuesta. Para el estudio de la extracción de FOS, se aplicó un arreglo factorial 2k, de donde se determinó que, de los tres factores evaluados: temperatura, tiempo y relación materia prima:solvente (MP:S), solo esta última afectó significativamente el rendimiento de extracción de FOS, por lo que se procedió a determinar la relación que asegure el máximo contenido de estos, aplicando para su identificación un análisis de varianza (ANVA) y una prueba de comparación de medias. Los parámetros óptimos fueron: temperatura de 30 °C, tiempo de 10 minutos y relación MP:S de 1:30 (g/mL), obteniendo un rendimiento de extracción máximo de 99,23 por ciento. Para el estudio de la clarificación y decoloración del extracto concentrado (20 °Brix), se aplicó un arreglo factorial 2k, determinándose que de los tres factores evaluados: pH en la clarificación, porcentaje de carbón activado y temperatura de decoloración, los dos primeros influyeron significativamente en el porcentaje de remoción de turbidez y variación de color (ΔE). Para la optimización se utilizó un diseño compuesto central con ocho puntos centrales. Los niveles que maximizaron el proceso fueron: pH de 11 y porcentaje de carbón activado de 0,81 por ciento. Con los valores que maximizan las operaciones, se propuso un flujo que permite la reducción del 99,8 por ciento de la turbidez inicial, una ΔE de 28,19 respecto al extracto inicial, una ΔE de 1,07 respecto al agua pura y una recuperación de FOS de 81,3 por ciento. Las isotermas de Freundlich y Temkin fueron las que mejor describieron el proceso de adsorción de los componentes coloreados presentes en el extracto de yacón en carbón activado.

Abstract

This research had the following aims, optimize the aqueous extraction of fructooligosaccharides (FOS) from yacon flour (*Smallanthus sonchifolius* Poepp & Endl.) and the factors that allow the clarification and discoloration of the concentrated extract using the response surface methodology. For the research of the extraction of FOS, a 2k factorial design was used, and it was determined that, of the three evaluated factors (temperature, time and raw material: solvent relationship (RM:S)), only the last one affected the performance of the extraction of FOS significantly, so we proceeded to determine the relation that ensures the maximum content of these, applying, for its identification, an analysis of variance (ANOVA) and a comparison of means test. The optimal parameters were: temperature of 30 °C, time of 10 minutes and RM:S relation of 1:30 (w/v), obtaining a maximum performance of the extraction in 99,23 percent. In the clarification and

discoloration process of the concentrated extract (20 °Brix) with the highest content of FOS, a screening was conducted to evaluate the effect of the factors, using a 2k factorial design, and it was determined that, of the three evaluated factors: clarification pH, activated charcoal percentage and discoloration temperature, the first two influenced on the rate of turbidity removal and color variation (ΔE) significantly. A central composite design with eight central points was used for optimization. The levels that optimized the process were pH of 11 and activated charcoal percentage of 0,81 percent. With the values that optimized the operations, a flow was proposed that allowed the reduction of 99,76 percent of the initial turbidity, ΔE of 28,19 respect to the initial extract, ΔE of 1,07 respect to pure water and FOS recovery of 81,3 percent. Freundlich and Temkin isotherms were the best that described the adsorption process in the colored compounds presented in the extract of yacon in activated charcoal.