

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
(Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)

FACULTAD DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA
UNIDAD DE POST-GRADO



**“INCREMENTO DE FRUCTOOLIGOSACÁRIDOS EN EL
EXTRACTO DE YACÓN (*Smallantus sonchifolius* Poepp. & End) A PARTIR
DE AZÚCARES FERMENTABLES USANDO
FRUCTOOSILTRANSFERASAS”**

Tesis para optar al Grado de:

MAGISTER EN PRODUCTOS NATURALES Y BIOCOMERCIO

Bach. Carmen Gladys Peña Suasnabar

Asesora Dra. Amparo Iris Zavaleta Pesantes

Lima – Perú

2015

RESUMEN

El objeto del presente trabajo fue el incremento de fructooligosacáridos en el extracto de yacón (*Smallantus sonchifolius*) a partir de azúcares fermentables usando fructosiltransferasas. Para ello, se buscó optimizar los parámetros críticos involucrados en la biosíntesis de fructooligosacáridos como pH, tiempo, temperatura y concentración de extracto de yacón mediante la metodología de respuesta (RSM, Response Surface Method), los cuales se verificaron experimentalmente con el fin de incrementar la concentración de fructooligosacáridos. El proceso de transfructosilación se llevó a cabo en tubos de ensayo, en donde se adiciono diferentes concentraciones de extracto de yacón 20, 40 y 60 °Bx, enzima celulasa 4,07; 103,89 y 203,70 mg, y temperaturas de 45, 55 y 65 °C durante 12 h en un agitador de tipo vaivén a 150 rpm tomándose muestras a 0,17 h; 6,15 h y 12 h.

Para la optimización y análisis estadístico se empleó el programa informático Minitab 16. El sistema experimental consistió en un diseño Box-Behen para determinar las condiciones óptimas para la biosíntesis de fructooligosacáridos, las condiciones encontradas fueron: concentraciones de extracto de yacón 47 °Brix, y enzima 26.51 mg, 55 °C y 5,5 h, en un agitador a 150 rpm. Hallando un rendimiento experimental 22,35 % de FOS en el extracto final.

Palabras clave: fructooligosacáridos, fructosiltransferasas, optimización, yacón, superficie de respuesta

SUMMARY

The purpose of this study was the increase of fructooligosaccharides in yacón extract (*Smallantus sonchifolius*) from fermentable sugars using fructasiltransferasas. To do this, we sought to optimize the critical parameters involved in the biosynthesis of fructooligosaccharides as pH, time, temperature and concentration yacón extract by response methodology (RSM Response Surface Method), which is experimentally verified in order to increase fructooligosaccharides concentration. Transfructosylation process was carried out in test tubes, where different concentrations of yacón extract 20; 40 and 60 ° Bx, 4,07 cellulase enzyme was added; 103,89 and 203,70 mg, and temperatures of 45; 55 and 65 °C for 12 h in shaker at 150 rpm reciprocating type with samples taken at 0,17 h; 6,15 h and 12 h.

Yacon extracto concentrations of 47 ° Brix, and: for optimization and statistical analysis software Minitab 16. The experimental system consisted of a Box-Behen desing to determine the optimum conditions for biosynthesis of fructooligosaccharides, conditions were found was used 26,51 mg enzyme, 55 °C and 5,5 h in a shaker at 150 rpm. Finding an experimental FOS 22,35 % yield in the final extract.

Keywords: fructooligosaccharides, fructasiltransferasas, optimization, yacón, response surface.