

APLICACIÓN DE ESTADÍSTICA BASADA EN DISEÑO DE EXPERIMENTOS PARA OPTIMIZAR LA EXTRACCIÓN DE PECTINA DE BAGAZO DE MELOCOTÓN

Williams E. Castillo Martínez (Expositor) E-mail: williamsscm@hotmail.com
Augusto Castillo Calderón E-mail: acasca2002@yahoo.es
Cristina A. Gurrionero Matías E-mail: khrisangelica@hotmail.com
Luis Ramírez Milla
Universidad Nacional del Santa
Nuevo Chimbote-Perú

RESUMEN

El bagazo obtenido del procesamiento del melocotón (*prunus persica*), fue investigado como fuente de pectina. Se ensayaron diferentes sistemas de extracción, modificando la temperatura, pH, tiempo de hidrólisis y la relación bagazo: medio de extracción (agua acidulada).

El objetivo de este trabajo fue determinar las condiciones óptimas de extracción de pectina aplicando estadística basada en diseño de experimentos. Primero, el diseño Plackett-Burman fue usado para determinar las variables significativas (screening), la determinación de la región óptima mediante el método de pendiente ascendente y para determinar las condiciones óptimas de las variables para la máxima extracción de pectina usando el diseño Box- Behnken.

Se empleo un proceso de extracción por lote, el cual consistía en un baño termostático agitado magnéticamente y aislado. Para determinar el contenido de pectina se empleo el método gravimétrico y espectrofotométrico.

Para evaluar la calidad de la pectina extraída bajo las condiciones optimas se realizaron los siguientes análisis; grado de esterificación (método de valoración de Schultz y Schweiger), contenido de metóxilo (titulación de los grupos carboxílicos liberados en la saponificación), ácido galacturónico, grado de gelificación (metodo de comparación con jalea estándar), humedad, grasas y proteínas (según A.O.A.C.).

De las variables estudiadas; la temperatura, pH y tiempo de extracción fueron encontradas como variables significativas (95% de confiabilidad). Los valores Óptimos de las variables significativas determinados por el diseño Box-Behnken, fueron las siguientes: Temperatura de 81 °C; pH de 1.40 y Tiempo de 78 minutos. En el Experimento confirmativo bajo las condiciones óptimas se obtuvo 10.95% de pectina extraída, valor que se próxima de manera satisfactoria al valor estimado por el modelo experimental (11.09%).

El producto extraído bajo las condiciones óptimas presento las siguientes características físico-químicas: grado de esterificación de 76%, contenido de metóxilo 12.10%, ácido galacturónico de 87.35%, grado de gelificación de 161, humedad de 8.57%, grasas de 0.29% y proteínas de 2.62%.