

RECUPERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS CON ALTA CONCENTRACIÓN DE SAPONINAS DEL PROCESO DE BENEFICIADO EN SECO DE GRANOS DE QUINUA AMARGA, MEDIANTE LA APLICACIÓN DE UN LECHO FLUIDIZADO DE TIPO SURTIDOR (LFTS)

Carla Subieta Chinchilla, Carla Quiroga Ledezma, Ramiro Escalera Vásquez y Luis Arteaga Weill

RESUMEN

Se han identificado las condiciones óptimas de operación para la recuperación de saponinas, dentro del beneficiado en seco de granos de quinua amarga, mediante la aplicación de un lecho fluidizado de tipo surtidor, desarrollado por los Centros de Investigación de la Universidad Privada Boliviana.

Las pruebas experimentales se realizaron con 3 ecotipos de Quinua Real: Blanca, Amarilla y Rosada, en un reactor de vidrio a escala laboratorio, de 7,5 cm de diámetro, alimentado con aire por medio de un compresor de 400 Lmin^{-1} , provisto de un filtro para eliminar la humedad y el aceite del aire. Se evaluaron los efectos de las variables: tiempo de procesamiento, diámetro de boquilla, ecotipo de Quinua Real y altura de lecho, en la calidad de los residuos sólidos colectados (contenido de saponinas) y en la calidad del grano de quinua (contenido de saponinas remanente y pérdida de masa). El contenido de saponinas en las muestras se cuantificó por el Método de la Espuma (afrosimétrico) y el Método Espectrofotométrico (colorimétrico).

Para los ecotipos de Quinua Real Blanca y Amarilla, el tiempo óptimo para la recuperación de saponinas es de 5 minutos, con un diámetro de boquilla de 1,1 mm y una altura de lecho de 7,5 cm, obteniéndose concentraciones de saponinas de 4,88 % y 6,18 % respectivamente. Para el ecotipo de Quinua Real Rosada, el tiempo óptimo para la recuperación de saponinas es de 3 minutos, con una concentración en saponinas de 5,75 %. A estos tiempos de procesamiento, los granos de quinua han sufrido una pérdida de masa entre 2,5 – 3 %, y el porcentaje de saponinas aún está por encima de los niveles de aceptación para consumo humano, i.e. mayores al 0,12 %, por tanto, se debe continuar con el proceso de remoción de las saponinas del episperma de los granos de quinua hasta los niveles requeridos por el consumidor. El porcentaje de saponinas en los residuos sólidos incrementa cuando se trabaja con materia prima muy bien seleccionada, i.e. materia prima con la menor cantidad de impurezas posible. En todas las pruebas realizadas, los porcentajes de saponinas son mayores al de los residuos sólidos de la etapa de escarificado de las empresas beneficiadoras que usan el método convencional.

El empleo de un lecho fluidizado de tipo surtidor en el beneficiado de ecotipos y variedades de quinua amarga, permite la recuperación total de las saponinas, obteniéndose fracciones de residuos sólidos con contenidos altos de saponinas, que tienen un mejor precio en el mercado. Siendo las principales variables de operación que se deben controlar en el proceso: el tiempo de procesamiento, el diámetro de boquilla y el ecotipo o variedad de quinua.

Palabras Clave: Quinua, Saponinas, Desaponificación, Lecho Fluidizado de Tipo Surtidor.