**Estudio cinético de la extracción de sólidos solubles del polvo de hojas de yerba mate**

Neis ER (1,2), Covinich MM (1,2), Schmalko ME (2), Scipioni GP (1,2),

(1) UNaM-FCEQyN, Félix de Azara 1552, Posadas, Misiones, Argentina.

(2) IMAM, UNaM, CONICET, FCEQyN, Laboratorio de Yerba Mate, Posadas, Misiones, Argentina.

Dirección de e-mail: emilianoneis@fceqyn.unam.edu.ar; mmcovinich@gmail.com; gpatriciascipioni@yahoo.com.ar; mesh@fceqyn.unam.edu.ar

RESUMEN

La yerba mate es un cultivo de gran importancia económica en la provincia de Misiones. El producto industrializado se utiliza para preparar infusiones que poseen un contenido elevado de compuestos antioxidantes. El proceso de producción de la yerba mate incluye una etapa de molienda fina. En esta operación se generan como subproducto grandes cantidades de hojas de baja granulometría, que no son agregadas en su totalidad al producto terminado. Dados los beneficios conocidos de la yerba mate, este subproducto constituye una fuente de bajo costo para la extracción de compuestos bioactivos. El objetivo del presente trabajo fue caracterizar el polvo de hojas de yerba mate y estudiar el efecto de la temperatura en la cinética de extracción acuosa de este subproducto. La distribución de tamaños de partícula se estudió con tamices de malla nro. 30, 40, 60, 70, 80, 100 y 120, usando un tamizador automático con un tiempo de tamizado de 30 minutos. La fracción que pasa el tamiz de malla 120 (tamaño menor a 125 µm) fue descartada. El contenido de sólidos solubles del polvo de yerba mate se determinó extrayendo 1 g de sólido con 100 g de agua a ebullición por 30 minutos. El extracto se filtró y el refinado se extrajo otras cuatro veces en las mismas condiciones. El contenido de sólidos solubles se determinó por pérdida de masa en estufa a 103 ± 2°C. La cinética de extracción se estudió a 35, 60 y 85 ± 1°C, usando una relación sólido-líquido de 20 g de yerba mate en 100 g de agua. El tiempo de extracción varió entre 30 s y 180 min. En cada tiempo estudiado, el extracto se filtró y el contenido de solutos se determinó por pérdida de masa en estufa a 103 ± 2°C hasta peso constante. Los datos obtenidos se ajustaron a modelos cinéticos descriptos en la bibliografía. El estudio de la granulometría indicó que el 64,2% del polvo de hojas de yerba mate quedó retenido entre los tamices de malla nro. 40 y 60, correspondiente a tamaños de partículas entre 250 y 425 µm. El contenido de sólidos solubles en el polvo de hojas resultó del 45,6 ± 0,4%. Los estudios cinéticos indicaron que el sistema alcanzó el equilibrio aproximadamente a los 20 minutos a las tres temperaturas estudiadas. Esto podría deberse a la baja granulometría del sólido, donde la mayor parte del soluto es extraído en la fase de lavado, caracterizada por una velocidad de extracción alta y constante, a diferencia de la fase de difusión donde la velocidad de extracción es baja y dependiente del tiempo. Por otro lado, la concentración de equilibrio del extracto se incrementó con la temperatura. Los resultados obtenidos indican que el polvo de hojas de yerba mate contiene importantes cantidades de sólidos solubles, que pueden ser extraídos en un tiempo relativamente corto. En estudios posteriores se determinará el contenido de compuestos bioactivos del extracto.

Palabras Clave: *Ilex paraguariensis*, subproducto, temperatura