

ANÁLISIS DE LA EXTRACCIÓN DE ÁCIDOS HIDROXICINÁMICOS NO ESTERIFICADOS DE LA PULPA DE CAFÉ POR SUPERFICIE DE RESPUESTA

Gladys G. Pérez M., Ascención Ramírez C., Oswaldo Guzmán L., Francisco Cruz S., Gerardo Saucedo C.
Departamento de Biotecnología, UAM-Iztapalapa, Av. San Rafael Atlixco, No. 186, Col. Vicentina, CP 09340, Iztapalapa, México, D.F., Fax (55) 5804-6554, saucedo@xanum.uam.mx

Palabras clave: Ácidos hidroxicinámicos, pulpa de café, extracciones, superficie de respuesta

Introducción. Los ácidos hidroxicinámicos (AH) son componentes estructurales de la pared celular de las plantas, son compuestos bioactivos y precursores de aromas¹. En la pulpa de café (PC) se ha reportado que en PC fresca y secada al sol se han obtenido 37.9 y 32.6 g/Kg de compuestos fenólicos, respectivamente, de los cuales el 52.7 y 49 % representan AH². Algunos AH afectan la producción de la enzima feruloyl esterasa que participa en la liberación de AH en plantas, constituyendo un problema para su aplicación³. El objetivo de este trabajo fue establecer las condiciones de tiempo y temperatura para la extracción de los AH libres de la PC aplicando la metodología de superficie de respuesta.

Metodología. Se utilizó PC secada al sol con una humedad de 8.91 ± 0.21 %. Fue molida y tamizada (malla 16). El disolvente seleccionado fue: metanol-agua (80:20, v/v). Las extracciones se realizaron siguiendo un diseño factorial compuesto con punto central. Los factores estudiados fueron tiempo y temperatura. Las variables de respuesta fueron las concentraciones de ácido ferúlico, caféico, cumárico y clorogénico. El análisis de cada condición del diseño se realizó por triplicado y cada una de las muestras se analizó por HPLC con detector de arreglo de diodos (fase móvil: metanol-agua-ácido acético 80:19.9:0.1 v/v/v). El contenido de AH extraídos fue analizado estadísticamente por metodología de superficie de respuesta.

Resultados y discusión. Los resultados para cada una de los compuestos se presentan en la Figura 1, donde se observa que a una temperatura de 55 °C y 35 min se lograron obtener la mayor cantidad de AH.

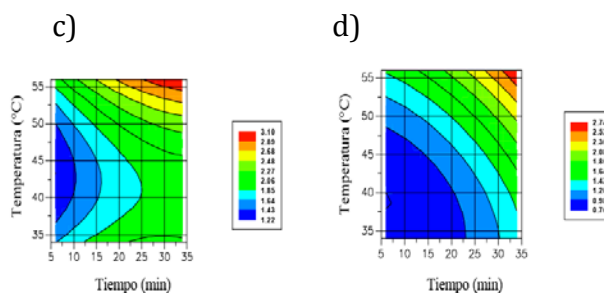
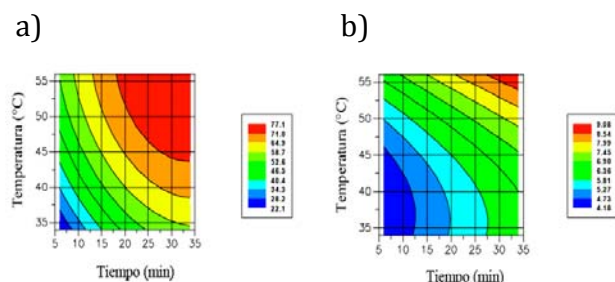


Figura 1 Curvas de nivel para: a) ácido clorogénico, b) ácido caféico, c) ácido *p*-cumárico y d) ácido ferúlico, las unidades son mg/ kg de PC seca

Los valores 77.1 mg de ácido clorogénico, 9.08 mg de ácido caféico, 3.10 mg de ácido *p*-cumárico y 2.74 mg de ácido ferúlico por Kg de pulpa de café seca. Estos valores corresponden a los ácidos hidroxicinámicos libres de la pulpa de café.

Conclusiones. La optimización de la extracción de AH libres de la PC mediante MSR permitió encontrar las condiciones de tiempo y temperatura con las cuales se logra extraer la mayor cantidad de cada uno de los AH libres. Este método nos servirá para obtener pulpa de café libre de AH no esterificados a la pared celular para la producción de enzimas esterases por fermentación en medio sólido.

Agradecimiento. Al financiamiento de CONACYT.

Bibliografía.

- Thibault, JF, Asther, M, Ceccaldi, BC, Couteau, D, M, Duarte, JC, CB, Heldt-Hansen, HP, Kroon P, Lesage-Meessen L, Micard V, Renard C, Tuohy, M, Van Hulle, S, Williamson G. (1998). Fungal bioconversion of agricultural by-products to vanillin, *Lebensm. Wiss. u. Technol.* 31: 530-536.
- Ramírez-Coronel, MA, Mannet, N, Kumar Kolli, V, Roussos, S, Guyot, S, Augur, C. (2004). Characterization and estimation of proanthocyanidins and other phenolics in coffee pulp (*Coffea arabica*) by thiolysis-high-performance liquid chromatography. *J. Agric Food Chem* 52: 1344-1349.
- Faulds, C y Williamson, G. (1999). Effect of hydroxycinnamates and benzoates on the production of feruloyl esterases by *Aspergillus niger*. *J. Sci. Food. Agric.* 79: 450-452.