

SELECCIÓN DE CEPAS FÚNGICAS PRODUCTORAS DE METIL FERULATO ESTERASA

Torres-Mancera, M. T., Favela-Torres E., Ramírez-Coronel A., Saucedo-Castañeda G.*
 Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa. Departamento de Biotecnología. Avenida San Rafael Atlixco 186, Col. Vicentina. México 09340 D.F. te1982re@gmail.com; *sucedo@xanum.uam.mx

Palabras clave: *Metil ferulato esterasa, ácidos hidroxicinámicos, metil ferulato.*

Introducción. Las metil ferulato esterasas (FeMetE) hidrolizan los enlaces éster formados entre los ácidos hidroxicinámicos y polisacáridos de la pared celular vegetal de residuos como la pulpa de café que representa cerca de un 40% del peso en base fresca del fruto (1). El objetivo de este trabajo fue seleccionar una cepa fúngica productora FeMetE para liberar los ácidos hidroxicinámicos presentes en la pulpa de café.

Metodología. Se evaluaron 4 cepas del género *Rhizopus* (9aIV, 19, 43aIV y 56cIV) y una del género *Rhizomucor* (23aIV), fueron crecidas por FMS (45 °C, pH 6.5, 22h) usando agrolita (0.8 y 1.19 mm) como soporte inerte y 3 mL/gsi de medio de cultivo (2). El crecimiento se monitoreó de manera indirecta a través de la producción de CO₂ (3). El criterio de selección de las cepas fue la producción de FeMetE. La actividad FeMetE se evaluó con un método potenciométrico a 45 °C y pH 6, por 15 min con metil ferulato como sustrato. Una unidad de actividad (UI) FeMetE se definió como la cantidad de enzima necesaria para liberar un μmol de ácido ferúlico por minuto a 45 °C y pH 6.

Resultados y discusión. A partir de los datos de CO₂ producido se estimaron los parámetros cinéticos para cada una de las cepas.

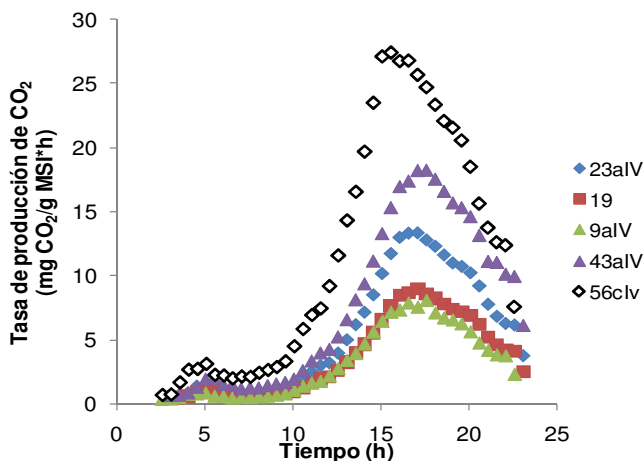


Figura 1. Tasa de producción de CO₂.

La cepa 56cIV, presentó la menor duración de la fase lag, además de la mayor tasa de producción de CO₂ y μCO₂. Mientras que la menor tasa de producción de CO₂ y μCO₂ y mayor duración de la fase lag fue para la cepa 9aIV (Fig 1).

Cuadro 1. Actividad FeMetE de las 5 cepas estudiadas utilizando como sustrato metil ferulato.

Cepa	UI/mg proteína	UI/g MF	UI/mL MC
19	0.52 ± 0.11	3.91 ± 0.05 ¹	7.41 ± 0.04
9aIV	0.43 ± 0.14	3.71 ± 0.06 ¹	6.59 ± 0.09
43aIV	0.53 ± 0.14	6.83 ± 0.09 ²	13.25 ± 0.05
23aIV	0.85 ± 0.13	9.89 ± 0.03 ³	16.59 ± 0.02
56cIV	0.17 ± 0.13	4.03 ± 0.09 ¹	6.76 ± 0.05

MF: Materia Fermentada; MC: Medio de Cultivo; (a): UI/g polvo

El extracto de la cepa 23aIV presentó la mayor actividad FeMetE (F = 8.160, α = 0.003; prueba de Tuckey, α = 0.05), esta actividad enzimática es 689 y 33 veces mayor a lo reportado para FAE-A y FAE-B de *Aspergillus niger* (4).

Conclusiones. El análisis en línea del CO₂ permitió caracterizar las diferentes fases del cultivo en medio sólido de forma cuantitativa. Los extractos de las 5 cepas estudiadas presentaron actividad FeMetE. La mayor actividad FeMetE fue de la cepa 23aIV (9.89 ± 0.03 UI/gMF).

Acknowledgement. CONACyT (2044-12)

Bibliografía.

- Faulds C. B. & Williamson G. (1999) The role of hydroxycinnamates in the plant cell wall. *J Sci Food Agric.* 79: 393-395.
- Rodríguez J. A., Mateos J. C., Nungaray J., González V., Bhagnagar T., Roussos S., Cordova J. and Baratti J. (2006). Improving lipase production by nutrient source modification using *Rhizopus homothallicus* cultures in solid state fermentation. *Process Biochem.* 41:2264-2269.
- Saucedo-Castañeda G., Trejo-Hernández M. R., Lonsane B. K., Navarro J. M., Roussos S., Dufour D. and Raimbault M. (1994). On-line Automated Monitoring and Control Systems for CO₂ and O₂ in Aerobic and Anaerobic Solid-State Fermentations. *Process Biochem.* 29: 13-24.
- Asther M., Haon M., Roussos S., Record E., Delattre M., Lesege-Meessen L. and Asther M. (2002). Feruloyl esterase from *Aspergillus niger* a comparison of the production in solid state and submerged fermentation. *Procs Biochem.* 38: 685-691.