

## 129RA. UTILIZACIÓN DE YACÓN PARA LA PRODUCCIÓN DE INULINASAS DE *ASPERGILLUS KAWACHII* EN CULTIVOS LÍQUIDOS SUMERGIDOS

ROJAS, N, CHESINI M, NEILA, L, VITA, C, HOURS, R, CAVALITTO S.

Centro de Investigación y Desarrollo en Fermentaciones Industriales (CINDEFI, CCT – La PLata)  
La Plata. 50 y 115 (B1900AJL) La Plata, Buenos Aires, Argentina.  
cavali@biotec.org.ar

Palabras Claves: inulinasa, *Aspergillus kawachii*, Inulina, Yacón.

### RESUMEN

Las inulinasas microbianas o  $\beta$ -(2 $\rightarrow$ 1) fructanohidrolasas son enzimas que hidrolizan enlaces  $\beta$ -(2 $\rightarrow$ 1) fructano en la inulina y se utilizan para la producción de jarabe de fructosa, oligofruetosacáridos y etanol o acetona-butanol a partir de residuos de especies vegetales. Estas enzimas pueden clasificarse en exo y endoinulinasas. Las exoinulinasas ( $\beta$ -D-fructan fructanohidrolasa) hidrolizan los enlaces  $\beta$ (2 $\rightarrow$ 1) de la molécula de inulina y separan sucesivamente unidades de fructosa mientras que las endoinulinasas (2,1- $\beta$ -D fructan fructanohidrolasa) hidrolizan los enlaces internos  $\beta$ (2 $\rightarrow$ 1) de inulina y dan como producto final una mezcla de oligofruetosacáridos. El Yacón (*Smallanthus sonchifolius*) es una planta típica de la zona andina (particularmente Jujuy) cuya raíz tiene un alto contenido de inulina y FOS. Actualmente su cultivo se realiza en forma artesanal. El uso del mismo como sustrato para la producción de inulinasas y la posible producción, por medio de dichas enzimas, de jarabes de alta fructosa o soluciones de FOS podría revalorizar un cultivo tradicional del NOA.

El objetivo de este trabajo fue estudiar el aprovechamiento de yacón para la producción de inulinasa en cultivos líquidos sumergidos.

Se realizaron cultivos de *A. kawachii* IFO 4308 en medio Czapek líquido con glucosa, fructosa, sacarosa, inulina o jugo de yacón como fuente de carbono y energía. El jugo de yacón se obtuvo por prensado de los frutos frescos, se esterilizó por filtración y se guardó a 4°C hasta su utilización. Los cultivos se realizaron en erlenmeyers de 1000 ml conteniendo 200 ml de medio, se inocularon con 10<sup>6</sup> esporos por ml y se incubaron a 200 RPM a 30°C durante 150h. En el caso de los cultivos con yacón como FCE, se estudió también el efecto del pH inicial. La actividad inulinasa se determinó midiendo la liberación de grupos reductores a partir de una solución 0.05% de inulina a pH 5 en buffer BCP.

Con yacón como FCE se obtuvo la mayor actividad, por lo que fue seleccionado para estudios posteriores de producción (en términos de condiciones de cultivo tales como el pH) y caracterización de la enzima con actividad inulinasa. El valor óptimo de pH inicial fue 3 alcanzándose un valor máximo de producción de enzima (50 mU/ml) a las 40 h cuando el pH, debido al consumo de la fuente de nitrógeno (NaNO<sub>3</sub>), alcanza un valor de 6.

De estos resultados puede concluirse que el yacón resulta una buena alternativa como FCE para la producción de inulinasa en medio líquido.