

**EFFECTO DE LA TEMPERATURA SOBRE LA PRODUCCIÓN DE LEVANO A PARTIR DE SUHOMYCES KILBOURNENSIS AISLADA DE LA AGROINDUSTRIA AZUCARERA**

Mariana González Torres<sup>1</sup>, Neith Aracely Pacheco López<sup>2</sup>, Francisco Hernández Rosas<sup>1</sup>, Jericó Jabín Bello Bello<sup>3</sup>, Ricardo Hernández Martínez<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Colegio de Postgraduados Campus Córdoba, <sup>2</sup>Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco A.C. Unidad Sureste, <sup>3</sup>CONACyT-Colegio de Postgraduados Campus Córdoba. odracirhema@gmail.com

*Palabras clave: exopolisacárido, fermentación sumergida, levadura.*

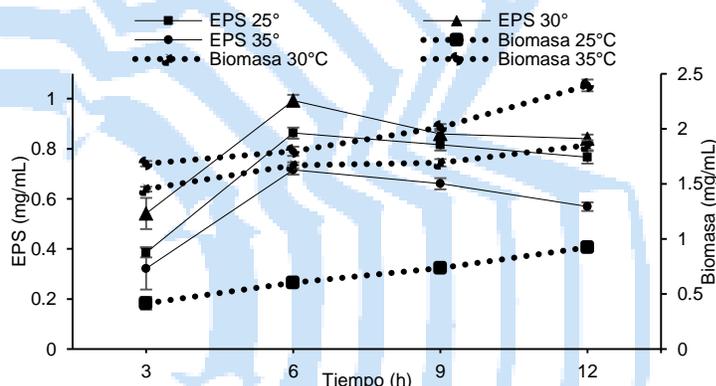
**Introducción.** La producción de levano está determinada por las condiciones de fermentación como la temperatura y el tiempo, ambas variables son fundamentales para el metabolismo de los microorganismos y pueden ayudar a mejorar los rendimientos y la calidad, así como también al diseño eficiente y rentable de procesos (1). El levano es un exopolisacárido formado por unidades repetidas de fructosa unidas por enlaces  $\beta$ -(2,6) en la cadena principal y ramificaciones a través de enlaces  $\beta$ -(2,1) (2). El levano puede ser aplicado industrialmente como humectante, emulsionante, edulcorante, prebiótico, entre otros (3).

El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto de la temperatura sobre la producción de levano de la levadura autóctona *Suhomyces kilbournensis* mediante fermentación sumergida (FSm).

**Metodología.** La producción de levano se realizó en frascos de geometría uniforme con capacidad de 170 mL usando sacarosa comercial (40 g/L) como fuente de carbono y peptona (7.5 g/L) como fuente de nitrógeno, las muestras se incubaron por 12 h a 150 rpm y 25, 30 y 35 °C en pH 6.5, tomando muestras cada 3 h. El caldo de fermentación fue centrifugado a 15,000 rpm por 15 minutos y el levano fue precipitado del sobrenadante llevando a ebullición y posteriormente utilizando KOH, CaCl<sub>2</sub> y etanol frío. La biomasa y el levano fueron liofilizados y pesados para determinar los rendimientos (3).

**Resultados.** Como se puede observar en la Fig. 1, *Suhomyces kilbournensis* fue capaz de producir levano a diferentes temperaturas. La máxima producción de levano fue observada a las 6 h para las tres temperaturas evaluadas. Sin embargo, el máximo rendimiento fue a 30 °C (993 mg/mL). De acuerdo a la literatura, los rendimientos máximos de levano reportados utilizando la levadura recombinada *Pichia pastoris* con *Bacillus subtilis* y la levadura recombinante *S. cerevisiae* con *Rahnella aquatilis* son 8.62 g/L en 288 h a 28 °C y 76 g/L en 24 h a 30 °C respectivamente (2,4). Por otra parte, se reportan

temperaturas óptimas para la polimerización de levano entre 30 y 37 °C con *B. subtilis* (5). Los rendimientos obtenidos en el presente trabajo demuestran la importancia de establecer las condiciones de fermentación para la producción de levano.



**Fig. 1.** Cinética de producción de levano en FSm por *Suhomyces kilbournensis*.

**Conclusiones.** La temperatura tiene un impacto significativo en el tiempo de producción de levano por *S. kilbournensis* en un sistema de fermentación sumergida alcanzando su máximo rendimiento en un periodo corto de tiempo. A partir de esto, se pueden optimizar las condiciones de fermentación con las fuentes de sacarosa y nitrógeno para la producción eficiente de levano.

**Agradecimiento.** Se agradece al CONACyT por la beca 932678

**Bibliografía.**

- Hassan NA, Supramani S, Azzimi Soheidin MN, Ahmad Usuldin SR, Klaus A, Ilham Z, Chen WH, Wan-Mohtar WAAQI. (2019) Biocatal Agric Biotechnol, 21:101305
- Ávila-Fernández Á, Montiel S, Rodríguez-Alegria ME, Caspeta L, López Munguía A. (2023) Microbial Cell Factories, 22(1), 1–12.
- Srikanth R, Siddhartha G, Sundhar Reddy CHSS, Harish BS, Janaki Ramaiah M, Uppuluri KB. (2015) Carbohydr Polym 123:8–16.
- Ko H, Bae JH, Sung BH, Kim MJ, Kim CH, Oh BR, Sohn JH. (2019) J Ind Microbiol Biotechnol 46(11):1611–1620.
- Zhang X, Liang Y, Yang H, Yang H, Chen S, Huang F, Hou Y, Huang R. (2021) Lwt 150:111951.