

# EVALUACION DE LAS DIFERENTES FUENTES DE CARBONO PARA LA PRODUCCION DE RIBOFLAVINA POR *Ashbya gossypii*, EN UN SISTEMA DE FERMENTACION SUMERGIDA.

Laura Alpuche Tuyú, Luis Cuevas Glory, Luis Herrera y Elizabeth Ortíz Vázquez

División de Estudios de Posgrado e Investigación; Instituto Tecnológico de Mérida

Av. Tecnológico s/n, Mérida, Yucatán, C.P. 97118, Tel: 9-44-81-13 ext. 174

Email: [lalpuche@yahoo.com](mailto:lalpuche@yahoo.com) [lfcuevas@yahoo.com](mailto:lfcuevas@yahoo.com)

Palabras clave: *riboflavina, fermentación sumergida, Ashbya gossypii*

**Introducción:** La riboflavina o vitamina B<sub>2</sub>, está formada por un anillo heterocíclico de isoaloxazina combinada con una molécula de azúcar-alcohol ribitol, derivado de la ribosa<sup>1</sup>. Se encuentra fosforilada integrando a los nucleótidos FAD y FMN, que funcionan como coenzimas en los procesos de transferencia de hidrógeno en las reacciones de oxido-reducción<sup>2</sup>. Los medios utilizados en el cultivo de los microorganismos contienen elementos adecuados para la síntesis de material celular y la producción de productos metabólicos. Los aceites vegetales son utilizados como cosubstratos, por lo que se añaden al medio para proporcionar a los microorganismos una fuente de energía adicional<sup>3</sup>. En trabajos previos se ha demostrado que el ascomiceto *Ashbya gossypii* puede crecer y producir Riboflavina en un medio agroindustrial tal como cáscara de naranja, del cual obtiene la fuente de carbono.

El objetivo de este trabajo es determinar las condiciones óptimas de crecimiento y la producción de Riboflavina en cáscara de naranja.

**Materiales y métodos:** Una cepa silvestre de *Ashbya gossypii* NRRL-Y-1056, fue crecida en un medio YM, el cual se utilizó como inóculo. Inicialmente se llevó a cabo el crecimiento y la producción de riboflavina en cáscara de naranja. Para las pruebas del medio de cultivo se utilizó cáscara de naranja como sustrato a diferentes concentraciones: de 1 a 5 g de cáscara de naranja en 100 ml de agua. Así mismo, se evaluó el efecto de las fuentes de carbono adicionales, tales como extracto de malta, aceite de girasol y la mezcla de ambos. Las fermentaciones fueron llevadas a cabo en matraces de 250 ml durante 26 días, a una temperatura de 32°C y 120 rpm. La producción de riboflavina se determinó por espectrofotometría a 445 nm<sup>3</sup> refiriendo las absorbancias a una curva estándar.

**Resultados y discusiones:** Como podemos observar en la Fig. 1, la mayor producción de riboflavina obtenida al emplear diversas concentraciones de sustrato fue la de 2 g en 100 ml en comparación con las otras, obteniéndose concentraciones mayores de 20 (mg/l). También fue comparada (datos no presentados) la producción de riboflavina contra consumo de sustrato (azúcares totales y reductores como fuentes de carbono); en ella se observó una relación directa entre el consumo de sustrato y producción de riboflavina. El efecto de las fuentes de carbono (Fig. 2), fue

positivo al utilizar en el medio aceite de girasol y cáscara de naranja, obteniéndose una producción mayor (40 mg/l).

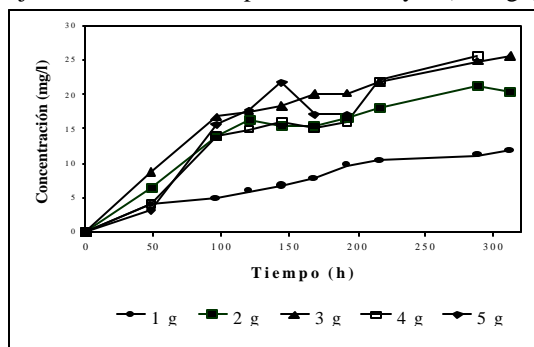


Fig. 1. Evaluación de las concentraciones de sustrato para la producción e riboflavina.

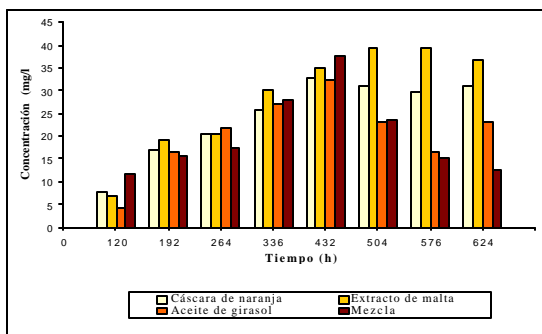


Fig. 2. Efecto de las fuentes de carbono en la producción de riboflavina.

**Conclusiones:** Podemos concluir que al aumentar la concentración de sustrato de 1 a 2 g en 100 ml la producción de riboflavina aumenta. Sin embargo, a mayores concentraciones de sustrato, no se mantiene esta tendencia debido a que aumenta la concentración de pectinas presentes en el medio y éstas inhiben el crecimiento y por consiguiente la producción de riboflavina. Con respecto a las fuentes de carbono se puede utilizar el aceite de girasol en el medio para incrementar la producción de riboflavina.

## Bibliografía:

1. Badui, S., *Química de los Alimentos*, 1996, 348-351. Ed. Alhambra Mexicana, México.
2. Lehninger, Albert, L., *Bioquímica*, 1990, 345-346. Ed. Omega, Barcelona, España
3. Tijen Ozbas and Tulin Kutsal in *Enzyme Microb. Technol.*, 1991, vol. 13, 594-596.