

Producción de micelio del hongo comestible *Lentinula edodes* y cuantificación del polisacárido lentinan a través de fermentación líquida.

Cindy Tamara Navarro Ramírez^a, María Remedios Mendoza López^{a,b}, Oscar García Barradas^{a,b}, Maribel Jiménez Fernández^a, César Espinoza Ramírez^c.

^aUniversidad Veracruzana, Centro de Investigación y Desarrollo en Alimentos, Maestría en Ciencias Alimentarias, C.P. 91190, Xalapa, Veracruz. ^bUniversidad Veracruzana, Instituto de Química Aplicada, C.P. 91190, Xalapa, Veracruz. ^cUniversidad Veracruzana, Centro de Investigación en Micología Aplicada, C.P. 91010, Xalapa, Veracruz. Correo electrónico: c.tamara97@gmail.com.

Palabras clave: Cultivo líquido, micelio, polisacárido-lentinan.

Introducción. *Lentinula edodes* (shiitake) es el segundo hongo comestible más consumido a nivel mundial debido a sus propiedades organolépticas y nutricionales (1), además se ha reportado que este produce metabolitos secundarios bioactivos, entre los cuales se encuentran los polisacáridos, que son responsables de diversas actividades biológicas, como inmunomoduladoras, antioxidante, antiinflamatorias, entre otras (2).

En este trabajo se propone desarrollar el cultivo de shiitake en medio líquido para evaluar el efecto de distintos medios de cultivo sobre la producción de biomasa y contenido de lentinan.

Metodología. Se formularon 4 medios de cultivo líquidos, con los siguientes componentes principales: [g/L] harina de maíz (HM) [5 Sacarosa + 15 de harina de maíz], salvado de trigo (ST) [5 sacarosa, 5 peptona, 2 extracto de levadura y 15 salvado de trigo], sales (S) [5 Sacarosa y sales] y harina de maíz:salvado de trigo (HM:ST) [5 sacarosa, 7.5 harina de maíz, 2.5 peptona, 2.5 extracto de levadura y 7.5 salvado de trigo], los cuales se inocularon con 5 mL de una suspensión de micelio de 20 días de crecimiento y se incubaron durante 30 días a 25 ± 2 °C a 120 rpm en condiciones de oscuridad. Finalizado el periodo de incubación se cuantificó la producción de biomasa por gravimetría y la cuantificación del polisacárido lentinan en los caldos de cultivo de cada tratamiento, a través de HPLC-DAD, utilizando un flujo de 0.5 mL/min de 20% de acetonitrilo y 80% de agua, en una columna C18 y comparando contra estándar de referencia (ChemCruz, sc-499200A) a 202 nm, TR= 3.7 min.

Resultados. De acuerdo a la cinética de crecimiento de cada tratamiento se observó que la mayor producción de biomasa (g/L) a 30 días de incubación fue para el medio S (7.3), seguida del HM (6.0), HM:ST (4.0) y ST (4.0). Así mismo, se compararon los datos experimentales de producción de biomasa con el modelo de crecimiento *logístico*, obteniendo dos tratamientos que presentan R²=0.93 y otros dos con R²=0.87, ver Figura 1. En la tabla 1, se observa la producción de biomasa, concentración de lentinan y la

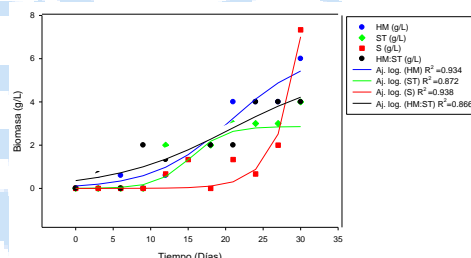


Fig. 1. Cinética de crecimiento de *L. edodes* en los distintos medios evaluados con distinta relación C/N y su ajuste logístico.

relación C/N de los tratamientos utilizados. De esta manera, se observó una relación inversamente proporcional con respecto a la producción de biomasa y concentración de lentinan, para los medios de cultivo S y HM:ST. En este sentido, la producción de lentinan coincide con lo reportado para *Tricholoma matsutake*, donde a menor relación C/N se genera una mayor concentración de exopolisacáridos, sin embargo, esto depende del hongo, fuente de carbono y metabolismo (3).

Tabla. 1. Producción de biomasa, lentinan y relación C/N de los distintos medios evaluados.

| Muestra | Biomasa (g/L) | Lentinan (g/L) | Relación C/N |
|---------|---------------|----------------|--------------|
| S | 7.3 | 1.9 | 5.0 |
| HM | 6.0 | 0.5 | 5.2 |
| ST | 4.0 | 3.0 | 0.7 |
| HM:ST | 4.0 | 3.3 | 1.0 |

Conclusiones. De acuerdo a los resultados obtenidos, las fuentes de carbono como la harina de maíz y el salvado de trigo inducen la mayor concentración de lentinan, mientras que la sacarosa y una solución de minerales produjeron más cantidad de micelio de shiitake.

Agradecimiento. Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por el financiamiento del becario con número de CVU 1149473.

Bibliografía. 1. Niego, A., Rapior, S., Thongklang, N., Raspé, O., Jaidee, W., Lumyong, S. y Hyde, K. (2021). *J. Fungi*, 7(5), 397. 2. Sheng, K., Wang, C., Chen, B., Kang, M., Wang, M., Liu, K., Wang, M. (2021). *Food Chemistry*, 358. 3. Chegwin, C., Nieto, I. (2013) *Rev. Mex. Mic.* 37:1-9.