



## PRODUCCIÓN DE SUSTRATOS SELECTIVOS PARA EL CULTIVO DE *Pleurotus* spp.

Vladimir Teodoro Castañeda-de León, Rebeca Ramírez-Carrillo y Hermilo Leal-Lara  
Facultad de Química, Departamento de Alimentos y Biotecnología, Conjunto E, UNAM, México D.F.  
Fax: 56225309, correo electrónico: vleon@uiuc.edu

*Palabras clave: Pleurotus spp., azúcares reductores, sustratos selectivos*

**Introducción.** El cultivo de *Pleurotus ostreatus* es una actividad productiva que adquiere mayor importancia, desde el punto de vista, ecológico, alimenticio y económico. La eficiencia en la producción de cuerpos fructíferos depende en gran medida de la calidad del sustrato. En la actualidad los pequeños productores utilizan el sistema de pasteurización por inmersión en agua caliente como único sistema de tratamiento del sustrato. Sin embargo, este sistema presenta desventajas de tipo técnico y económico que a largo plazo han sido los principales factores involucrados en el fracaso de pequeños productores. Una alternativa para disminuir los problemas de contaminación, incrementar los rendimientos y agotar los nutrientes del sustrato es la producción de sustratos selectivos (1, 2). Por ello en este trabajo se planteó estudiar los parámetros de procesamiento de sustratos a escala industrial para posteriormente reproducirlos a escala laboratorio y evaluar su efectividad en la producción de sustratos selectivos para el cultivo de *Pleurotus ostreatus*.

**Metodología.** En una primera etapa se evaluaron los procedimientos de preparación de sustrato a escala industrial para el cultivo de *P. ostreatus*, identificando las condiciones, características y cambios que ocurren durante la preparación. En una segunda fase, considerando los resultados obtenidos inicialmente y la información bibliográfica sobre los procesos de preparación del sustrato, se montó a escala laboratorio de un sistema que permitiera evaluar y caracterizar las condiciones de procesamiento para la elaboración de sustratos selectivos. Para ello se controlaron las condiciones de temperatura, humedad y aireación (volteos del sustrato), así como la duración de las etapas de fermentación y pasteurización- acondicionamiento, evaluando la concentración de azúcares reductores, temperatura, humedad y pH.

**Resultados y discusión.** Se realizaron muestreos en dos lotes de producción (4 y 5) a escala industrial. En ambos lotes se observó una mayor invasión del sustrato al aumentar el tiempo de fermentación. A pesar de que el desarrollo micelial en ambos lotes al final de la etapa de acondicionamiento fue muy semejante la producción de hongos en ambos lotes fueron diferentes. El lote 5 produjo una mayor cantidad de cuerpos fructíferos, en menor número de cosechas. En ninguno de los lotes se presentaron contaminaciones durante esta etapa. En general se observó que en ambos casos la concentración de azúcares simples disminuyó al avanzar la fermentación, para presentarse un incremento durante la pasteurización y acondicionamiento.

A escala laboratorio, el contenido de azúcares reductores en los 3 lotes pasteurizados a alta temperatura (AT), presentaron una tendencia a disminuir la concentración al incrementarse el tiempo de fermentación. Mientras que los sustratos pasteurizados a baja temperatura (BT) presentaron una tendencia a disminuir la concentración de azúcares al aumentar el tiempo de acondicionamiento, en particular con los períodos cortos de fermentación (2, 3 y 4 días). Por otro lado, los 3 lotes al fermentarlos 5 días mostraron un incremento en la concentración de azúcares al prolongarse el tiempo de acondicionamiento. Es decir aparentemente un largo período de fermentación o de acondicionamiento provoca un aumento en la concentración de azúcares solubles. Con respecto a los rendimientos se observó que al fermentar el sustrato por 2 días y pasteurizarlo a BT se obtienen mayores rendimientos (73.3 g), que cuando se prolonga la etapa de fermentación a 5 días (53.4 g). Para la pasteurización a AT no se observó una influencia del tiempo de fermentación sobre los rendimientos, que fueron menores que con los sustratos fermentados a BT.

**Conclusiones.** A escala industrial se observó que los tiempos de fermentación, pasteurización y acondicionamiento del sustrato, fueron demasiado prolongados, lo cual afectó su selectividad. En general no se presentó una estandarización durante la preparación del sustrato tomándose decisiones con un alto grado de empirismo, lo que implica mayores gastos de producción.

A escala laboratorio se observó un aumento en el porcentaje de contaminación al incrementarse el período de pasteurización. Los sustratos fermentados por 2 días, pasteurizados a BT no presentaron contaminación. Por otra parte los sustratos pasteurizados a AT y estériles, presentan mayor frecuencia y porcentaje de contaminación. Los sustratos con 2 días de fermentación a 50°C, pasteurizados a BT 60°C (10 h) y 48 h de acondicionamiento a 50°C, presentaron las mejores características de selectividad.

### Bibliografía.

- 1.- Stölzer, S. y K. Grabbe. 1991. Mechanisms of substrate selectivity in the cultivation of edible fungi. In: Maher M. J. (ed) *Science and Cultivation of Edible and Medicinal Fungi*. Balkema, Rotterdam. Pp 141-146.
- 2.- Houdeau, G., J. M. Olivier, S. Libmond, y B. Bawadikji. 1991. Improvement of *Pleurotus* cultivation. In: Maher M. J. (ed) *Science and Cultivation of Edible and Medicinal Fungi*. Balkema, Rotterdam. Pp 549-554.