



## CULTIVO SÓLIDO DEL BAGAZO DE MAGUEY, PAJA DE FRIJOL Y ASERRÍN, CON *PLEUROTUS OSTREATUS* IE8 EN LA PRODUCCIÓN DE ENZIMAS FIBROLÍTICAS

José Manuel C ; Nayelly Robles; Edson García; \*Marcos Meneses M; Armando Peláez A\*.

1. Colegio de Postgraduados- Programa Ganadería. Km. 36.5 carretera México- Texcoco, Montecillo, Texcoco, Edo. de México, C.P. 56230. Montecillo, Mpio. de Texcoco, Estado de México.

\* Autores de correspondencia: [apacero@colpos.mx](mailto:apacero@colpos.mx), [mmayo@colpos.mx](mailto:mmayo@colpos.mx)

*Palabras clave:* Cultivo sólido, *Pleurotus ostreatus*, actividad enzimática.

**Introducción.** *Pleurotus ostreatus* tiene la capacidad de adaptarse a numerosos sustratos y climas, se ha utilizado para transformar residuos agrícolas en alimentos ricos en nutrientes, para la alimentación de especies pecuarias (1).

El objetivo de este trabajo fue estudiar la actividad enzimática (celulasas, xilanasas y lacasas) de la cepa IE8 de *Pleurotus ostreatus* en tres diferentes sustratos, (aserrín (As), paja de frijol (Pf) y bagazo de maguey (Mg)).

**Metodología.** Los sustratos de estudio se estandarizaron a un tamaño de partícula de 1.19 mm y 80% de humedad. Se dejó cada tratamiento en charolas de plástico durante 48 h, se tomaron 30 g de muestra, se colocaron en bolsas de polipapel y a continuación se inocularon con 5% de micelio desarrollado en granos de sorgo de la cepa IE8, incubándose a 28 °C. Se obtuvo un extracto enzimático al día 0, 3, 7 y 12 días; se midió la actividad enzimática de celulasas y xilanasas por la cuantificación de azúcares reductores (1) y lacasas por el método descrito por Bourbonnais (2).

**Resultados y discusión.** La mayor actividad de lacasas fue en el día 12 con Pf. Para celulasas el mejor día fue el 3 y sustrato Pf. Las enzimas xilanasas presentaron su mayor actividad durante el día 7 y el mejor sustrato fue Pf.

En un estudio con rastrojo de cebada (3), se reportó una actividad enzimática máxima para xilanasas de 80.51 U/gss para el día 12 de cultivo sólido; lo cuales son valores superiores a los encontrados en este estudio.

El hongo *Pleurotus ostreatus* tienen la capacidad de producir enzimas capaces de degradar los componentes de la pared celular, pero ataca a el sustrato de diferente forma, lo que se vió reflejado en la producción de enzimas y en consecuencia, su actividad puede ser más acentuada ó verse disminuida.

**Conclusiones.** Las diversas enzimas producidas (celulasas, xilanasas y lacasas) por la cepa IE8 de *P. ostreatus* sobre aserrín, paja de frijol y bagazo de maguey, pueden ser una alternativa para el buen aprovechamiento de los residuos agrícolas y su producción va a depender del tipo del sustrato y de las

condiciones del cultivo, confirmado además que hay una relación específica enzima-sustrato.

Cuadro. 1. Actividad enzimática de *Pleurotus* IE8 en distintos sustratos.

Tratamiento	UI g <sup>-1</sup> MS		
	Lacasas	Celulasas	Xilanasas
<b>Día 0 de cultivo sólido</b>			
Pf	0.006 <sup>i</sup>	2.99 <sup>d</sup>	2.67 <sup>g</sup>
As	0.0019 <sup>j</sup>	0.31 <sup>r</sup>	2.25 <sup>gn</sup>
Mg	0.0081 <sup>i</sup>	2.86 <sup>d</sup>	0.037 <sup>i</sup>
<b>Día 3 de cultivo sólido</b>			
Pf	6.15 <sup>bc</sup>	9.83 <sup>a</sup>	3.91 <sup>r</sup>
As	3.13 <sup>d</sup>	1.22 <sup>e</sup>	4.18 <sup>ef</sup>
Mg	0.94 <sup>e</sup>	6.42 <sup>b</sup>	13.99 <sup>d</sup>
<b>Día 7 de cultivo sólido</b>			
Pf	5.52 <sup>c</sup>	3.48 <sup>c</sup>	43.45 <sup>a</sup>
As	0.123 <sup>g</sup>	0.36 <sup>r</sup>	5.28 <sup>e</sup>
Mg	0.20 <sup>r</sup>	0.16 <sup>g</sup>	15.25 <sup>c</sup>
<b>Día 12 de cultivo sólido</b>			
Pf	13.26 <sup>a</sup>	3.36 <sup>cd</sup>	31.70 <sup>b</sup>
As	0.01 <sup>h</sup>	0.30 <sup>r</sup>	2.90 <sup>fg</sup>
Mg	0.002 <sup>j</sup>	0.12 <sup>g</sup>	1.86 <sup>h</sup>

UI: unidades internacionales, µmol de azúcares reductores por minuto. Pf= Paja de frijol; As= Aserrín; Mg= Maguey. Diferente literal por columna diferencia significativa de ≤ 0.01.

**Agradecimiento.** Proyecto financiado por la línea 7: Inocuidad, Calidad de Alimentos y Bioseguridad del Colegio de Postgraduados y al proyecto SEP-CONACYT J42782-Z.

### Bibliografía.

1. Miller G., Blum R., Glanon W., Burton A. (1960). Measurement of carboxymethylcellulase activity. *Analytical Biochemistry*. (2): 127-132.
2. Bourbonnais R., Price M., Freiermuth B., Bodie E., and Borneman S. (1997). Reactivities of various mediators and laccases with kraft pulp and lignin model compounds. *App Environmental Microbiol.* 63 (12): 4627-4632.
3. Luna, R. L. (2007). Estudio de la actividad lignocelulosa del hongo *Pleurotus ostreatus* sobre el rastrojo de cebada. Tesis de Maestría. Colegio de Postgraduados, Montecillo, Edo. de Mex., México.