



LA ESPUMA DE POLIURETANO EN LA PRODUCCIÓN DE CUERPOS FRUCTÍFEROS Y SU DEGRADACIÓN DURANTE EL CRECIMIENTO MICELIAL DE *LENTINULA EDODES* (SHIITAKE)

Fernando Félix¹, Rebeca Ramírez¹, Hermilo Leal¹, Herminia Loza², Facultad de Química^{1,2}, Departamento de Alimentos y Biotecnología¹, Departamento de Bioquímica², Conjunto E, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, D.F. 04510, hermiloll@yahoo.com

Palabras clave: *L. edodes*, ePE-PU, bioestimulación.

Introducción. Materiales nuevos son utilizados y eliminados rápidamente, generando grandes cantidades de desechos que hacen necesario desarrollar nuevas técnicas para su tratamiento. El poliuretano y en particular sus espumas han sido ampliamente utilizados en muebles, automóviles y refrigeradores, generando residuos difíciles de tratar. Estudios reportados demuestran que la espuma de poliuretano puede ser atacada y degradada por hongos y bacterias [1]. Sin embargo, su degradación por hongos basidiomicetos no ha sido evaluada. *Lentinula edodes*, el segundo hongo comestible más cultivado en el mundo, es altamente apreciado por sus propiedades culinarias y nutraceuticas, crece generalmente en sustratos lignocelulósicos que son compuestos tan recalcitrantes como la espuma de poliuretano [2].

El objetivo de trabajo fue evaluar la capacidad de *L. edodes* para crecer y degradar la espuma de poliuretano.

Metodología.

Se evaluó la pérdida de peso de espumas de poliéter poliuretano (ePE-PU) por el crecimiento micelial de 5 cepas de *L. edodes* (L5, L9, L10, L15 y L21) en los medios de papa dextrosa (25 y 50%) y extracto de malta (1, 4 y 8 g/L).

Tres cepas de *L. edodes* (L5, L9 y L15) se fructificaron en un sustrato de aserrín, cascarilla de algodón, mijo y sorgo con 0, 5 y 10% de ePE-PU. Se evaluó la eficiencia biológica (EB) (g de hongo fresco/100 g de sustrato seco) al rendimiento máximo significativo (RMS), así como el peso promedio por pieza y la proporción de estípite.

Las diferencias estadísticamente significativas se determinaron por medio de un análisis de varianza y la prueba de rango múltiple de Duncan.

Resultados. Todas las cepas de *L. edodes* crecieron en los medios líquidos con las ePE-PU, las mayores pérdidas de peso se obtuvieron en los medios con mayores concentraciones de nutrientes observándose un efecto bioestimulante (Figuras 1 y 3).

Las eficiencias biológicas para las cepas L5 y L9 en los sustratos con 0 y 5% de ePE-PU y para la cepa L15 en los sustratos con 5 y 10% de ePE-PU no presentaron diferencias significativas entre sí (Figuras 2 y 4).

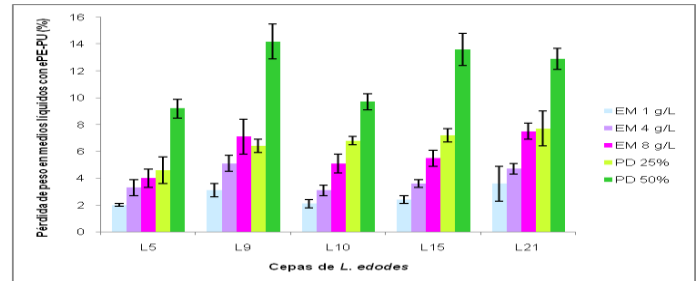


Fig. 1. Evaluación de la pérdida de peso de 5 cepas de *Lentinula edodes* (L5, L9, L10, L15 y L21) en medios líquidos con ePE-PU (%)

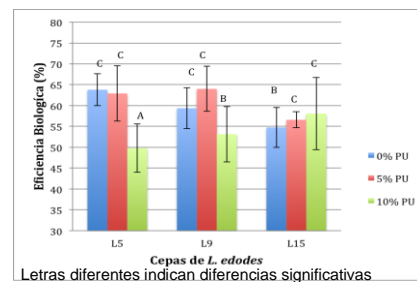


Fig. 2. Eficiencia biológica sin estípite (%) al rendimiento máximo significativo de 3 cepas de *L. edodes* en sustratos con ePE-PU



Fig. 3. Micelio de cepa L21 en medio PD 50%



Fig. 4. Esporóforos de cepa L15 producidos en sustrato con 10% de ePE-PU

Conclusiones. Las mayores pérdidas en peso se obtuvieron para las 5 cepas de *L. edodes* en medio líquido de PD al 50%. La EB de las cepas L5 y L9 no disminuyó al sustituir el 5% del sustrato con ePE-PU y para la cepa L15 se observó un incremento en la EB al utilizar 5 o 10% de ePE-PU.

Agradecimientos. Al Programa DGAPA-PAPIIT de la UNAM, proyectos: IN222811, IN217114 por su apoyo.

Bibliografía.

- Álvarez Barragán, J., (2013). Aislamiento e identificación de hongos capaces de degradar poliuretano. Tesis de licenciatura. Facultad de Química, UNAM, México D.F.
- Kawai, F., (1995). *Advised Biochemical Engineer and Biotechnology* 52: 151-194.