**VII SIMPOSIO INTERNACIONAL DE QUÍMICA**

**Influencia de las condiciones de cultivo en la producción de lipasas por hongos filamentosos en fermentación sólida y sumergida**

***Influence of culture conditions on lipases production by filamentous fungi in solid and submerged fermentation***

**Manuel Serrat Díaz1, Amairani L. Arroyo Benítez2, Andrea Alfonseca Ladrón de Guevara3, Irasema Pérez Portuondo4**

1. Manuel Serrat Díaz. Centro de Estudios de Biotecnología Industrial, Universidad de Oriente, Cuba. E-mail: [mserrat@uo.edu.cu](mailto:mserrat@uo.edu.cu)
2. Amairani L. Arroyo Benítez. Centro de Estudios de Biotecnología Industrial, Universidad de Oriente, Cuba. E-mail: [amairani.benitez@hotmail.com](mailto:amairani.benitez@hotmail.com)
3. Andrea Alfonseca Ladrón de Guevara. Departamento de Biología-Geografía, Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, Universidad de Oriente, Cuba. E-mail: [andrea@uo.edu.cu](mailto:andrea@uo.edu.cu)
4. Irasema Pérez Portuondo. Centro de Estudios de Biotecnología Industrial, Universidad de Oriente, Cuba. E-mail: [irasema@uo.edu.cu](mailto:irasema@uo.edu.cu)

**Resumen:**

La versatilidad catalítica y tolerancia a solventes orgánicos de las lipasas como biocatalizadores impone la búsqueda de nuevos sistemas de producción para estos enzimas, los que deben ser económica y ambientalmente viables. Este trabajo tuvo como propósito la evaluación del crecimiento y la producción de lipasas en fermentación sumergida (FS) y fermentación en estado sólido (FES) en la cepa de hongo filamentoso MS2-8, la cual fue previamente aislada de una muestra de suelo procedente de la refinadora de aceite vegetal de Santiago de Cuba. Para la FS se estudió la influencia de siete variables de cultivo: pH, fuente de carbono, fuente de nitrógeno, relación C/N, adición de inductor, suplementación con micronutrientes y tiempo de fermentación; para la FES se investigaron cinco factores: sustrato, pH, adición de inductor y contenido de humedad del sustrato. En la FS se encontró que los factores más significativos fueron la fuente de carbono, el tiempo de incubación y la presencia de inductor; las condiciones óptimas fueron: aceite de soya como fuente de carbono, 48 horas de incubación y sin la presencia de inductor. En el caso de la FES, los factores más relevantes resultaron el pH y el sustrato sólido; el pH óptimo fue 7 y el sustrato más apropiado la pulpa de café. Los valores máximos de producción de lipasas en FS fueron de 0.78 y 1.06 U/ml; en FES estos resultaron superiores, llegando a 2.27 U/g. Estos resultados sugieren continuar con el estudio de esta cepa fúngica encaminado hacia su potencial aplicación industrial.

***Abstract:***

*The catalytic versatility and tolerance to organic solvents of lipases as biocatalysts imposes the search for new production systems for these enzymes, which must be economically and environmentally viable. This work was aimed at the evaluation of the growth and lipases production in submerged (FS) and solid state fermentation (FES) in the filamentous fungus strain MS2-8, which was previously isolated from a sample of soil from the vegetable oil refiner in Santiago de Cuba. For FS, it was studied the influence of seven culture variables: pH, carbon source, nitrogen source, C/N ratio, inductor addition, micronutrients supplementation and fermentation time; for the FES, five factors were investigated: substrate, pH, inductor addition and moisture content of the substrate. In FS, it was found that the most significant factors were the carbon source, the incubation time and the presence of inductor; the optimal conditions were: soybean oil as carbon source, 48 hours of incubation and without inductor presence. In the case of the FES, the main factors were pH and solid substrate; the optimal pH was 7 and the most appropriate substrate was the coffee pulp. The maximum values of lipase production in FS were 0.78 and 1.06 U/ml; at the FES these values were higher, reaching 2.27 U/g. These results suggest continuing with the study of this fungal strain towards its potential industrial application.*

**Palabras Clave:** Lipasas; Hongos filamentosos; Fermentación sumergida; Fermentación en estado sólido; Biomasa; Pulpa de café.

***Keywords:*** *Lipases;**Filamentous fungi; Submerged fermentation; Solid state fermentation; Biomass; Coffee pulp*.