



EVALUACIÓN DEL CRECIMIENTO DE *A. NIGER* ITV-18 SOBRE RESIDUOS DE CAFÉ Y BAGAZO DE CAÑA POR FERMENTACIÓN EN ESTADO SÓLIDO

Avila Martínez, K^{a*}, Tejero Andrade, J.M^b, Luna Solano, G^a,
Cerecero Enriquez R^{a*}.

a División de Estudios de Postgrado e Investigación-Ingeniería Química. Instituto Tecnológico de Orizaba. Av. Oriente. 9 no. 852. Col. Emiliano Zapata, Orizaba, Veracruz, 94320, México

b Instituto Tecnológico de Veracruz/ UNIDA. Avenida Miguel Ángel de Quevedo, Veracruz, Veracruz, México.

*rcerecero@itorizaba.edu.mx kam1406@hotmail.com

Palabras clave: *A. niger*, fermentación en estado sólido, agroresiduos, café

Introducción. La fermentación en estado sólido (SSF), es un proceso microbiológico que ocurre en la superficie de los materiales sólidos con capacidad de adsorber y contener agua (Díaz, S. A. B, 2007). Donde una diversidad de microorganismos, que incluyen hongos, levaduras, bacterias ha sido utilizada. En tanto que, el soporte proviene de un agro-residuo como fuente de carbono o nutrientes para la obtención de productos con valor, enzimas, proteínas, aminoácidos, ácidos orgánicos (Pandey, *et al.*, 2000). En este trabajo se propone evaluar las condiciones de la SSF con *A. niger* ITV-18 en residuos de café y bagazo de caña para la producción de biomasa.

Metodología.

Activación y propagación de la cepa. Se utilizó *A. niger* ITV18, donada por el Instituto Tecnológico de Veracruz, la cual se activo y resembró en PDA, incubada a 35 °C, acidificado con ácido ascórbico a un pH de 4.5, durante 5 días. **Preparación de inóculo.** Las esporas son recuperadas mediante agitación en una solución de Tween 80 al 0.01%, después conservadas en tubos a 4°C.

Preparación de sustratos. Los residuos de caña y café, obtenidos del Ingenio "La gloria" y del beneficio en Huatusco respectivamente, a los cuales se le realiza un secado, durante 4 horas, a 30°C. Las muestras secas, se trituran tamizan a malla 18. La esterilización de las muestras se realiza en autoclave a 121 °C, durante 10 minutos. **Inoculación.** Se inocularon 6 combinaciones de sustrato formulado en una proporción Bagazo de Caña: subproductos de Café en 5.5, 9:1, 4:6, 10:0, 0:10, 7:3, a una temperatura de 35 °C, con una concentración inicial de esporas de 1×10^5 , durante 12 días. **Crecimiento celular.** Todos los experimentos se realizaron por triplicado. El conteo de esporas se realizó con la técnica de la Cámara de Neubauer cada 2 días. **Determinación de pH.** La determinación de pH se realiza en una muestra 1g adicionada con 10 ml de agua destilada, filtrada y valorada con el potenciómetro Hanna Instruments

Resultados En las Figs. 1 y 2 Se observa el crecimiento celular y la evolución del pH, respectivamente, sobre los diferentes sustratos, numerados del 1 al 6, durante todo el proceso.

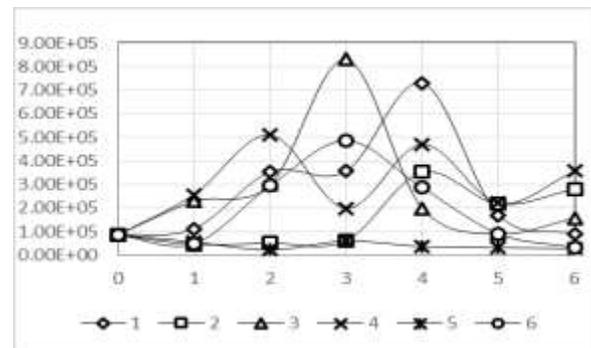


Fig. 1. Cinéticas de *A. niger*, en los diversos sustratos

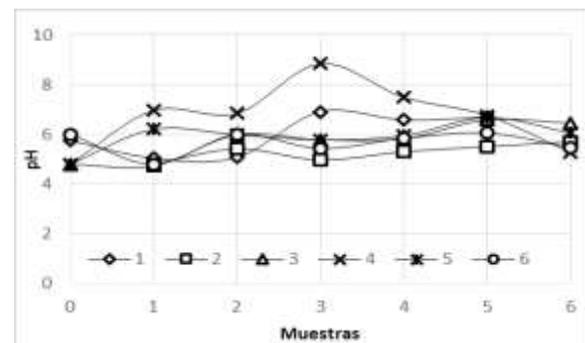


Fig 2. Evolución del pH

Conclusiones. El análisis mostró que los tratamientos con mayor proporción de café alcanzan una mayor producción de biomasa. El pH se mantiene entre los rangos 4 y 6 (rangos ácidos) al inicio y final del proceso, los cuales son óptimos para el crecimiento de *A. niger*

Agradecimiento. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) y al Instituto Tecnológico de Orizaba

Bibliografía.

1. Díaz S. A. B., (2009). Reciclado del orujo de uva como medio sólido de fermentación para la producción de enzimas y hidrolíticas de interés industrial. Tesis de doctorado. Universidad de Cádiz.
2. Pandey A., Soccol C. R., Nigam P., Brand D., Mohan R., Roussos S.,(2000) Biotechnological potential of coffee pulp and coffee husk for bioprocesses. *Biochemical Engineering Journal*. Vol 6 pág. 153-162