



PRODUCCIÓN DE BIOGAS EN SUSTRATO SÓLIDO A PARTIR DE PULPA DE CAFÉ Y ASERRIN DE MADERA

Fabiola Sandoval Salas, Ruth J. Rosa Cruz, Carlos Méndez Carreto, M. Isabel Solano Rentería, Carlos Cuevas Suárez. Subdirección de Investigación. Instituto Tecnológico Superior de Perote. Perote Veracruz 91277. investiga.itspe@gmail.com

Palabras clave: bioenergía, anaerobio, biodigestores

Introducción. La energía es un insumo fundamental para el crecimiento y desarrollo socioeconómico de cualquier país (Paleta et al., 2012). El tratamiento de los desechos sólidos orgánicos constituye una valiosa oportunidad de obtener energía proveniente del biogás generado a través de la digestión anaerobia, la cual ha demostrado ser factible operacionalmente y de bajo costo para la transformación de residuos orgánicos complejos a residuos inocuos, metano y dióxido de carbono, lográndose así la reducción de la carga orgánica contaminante de los mismos (Lalit et al., 1997). La pulpa es un residuo sólido contaminante generado en la industria cafetalera y representa el 40 % del peso del fruto (Montilla, 2006), es un sustrato muy atractivo para la generación de biocombustibles por su alto contenido de agua y por la presencia de azúcares y pectinas (Noriega et al., 2009).

El objetivo del trabajo fue evaluar el efecto de la concentración de inóculo (lodo anaerobio), para la degradación anaerobia de la pulpa de café variedad *Coffea arabica* L. en reactores anaerobios discontinuos.

Metodología.

Se usó pulpa de café (76% humedad) y viruta de madera como sustrato. El inóculo fue lodo proveniente de una laguna anaerobia (Granjas Carroll), el cual fue mantenido en un residual sintético hasta su uso. La experimentación se hizo en biodigestores anaerobios discontinuos de 20 L, a los que se les acopló un sistema de desplazamiento de líquido para medir el volumen de biogás producido diariamente. La determinación de sólidos totales (SST), sólidos volátiles (SSV) y sólidos fijos (SSF) se realizó de acuerdo a la metodología del Standard Methods (Valdez et al., 1994). De acuerdo a las pruebas preliminares se definió como proporción de 90% de pulpa y 10% de viruta. Se usaron dos concentraciones de inóculo (10% y 3%). El experimento se realizó por duplicado

Resultados. El inóculo con el que se trabajó tenía las siguientes características: 169.63 mg/L de SST, 156.13 mg/L de SSV y 23.50 mg/L de SSF. Se obtuvo mayor rendimiento de biogás cuando se usó un 10% de inóculo en relación al 3%. El rendimiento final fue de 15 litros de biogás/kg de sustrato.

Se obtuvo mayor rendimiento de biogás cuando se usó un 10% de inóculo, el cual fue de 15 litros de biogás/kg

de sustrato. La concentración acumulada de metano fue de 81.63 L a los 150 días.

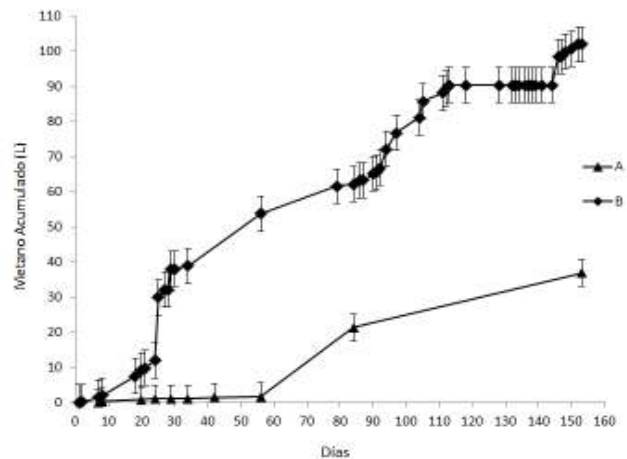


Figura 2. Producción acumulada de metano lavado de las concentraciones de inóculo. A: Pulpa de café 90% + Viruta 10% + Humedad 76% + Inóculo 3% y B: Pulpa de café 90% + Viruta 10% + Humedad 76% + Inóculo 10%.

Conclusiones. A mayor concentración de inóculo se incrementa la producción de biogás del proceso de digestión anaerobia de pulpa de café en sustrato sólido.

Bibliografía.

- Valdes MW, Bermudez SC, Romero VA. 1994. *Interciencia* 19(5):250-251.
- Lalit, KA, Je YH, Kazunori N. 1997. *Journal of Fermentation and Bioengineering* 38(1):91-95.
- Montilla PJ, Arcila PJ, Aristizabal L.M., Montoya REC, Puerta-Quintero C, Oliveros TCE, Cadena GG. 2008. *Cenicafé* 59(2):120-142.
- Noriega A, Silva R y García M. 2009. *Zootecnia Trop* 27(2):136.
- Paleta R, Pina A, y Silva. 2012. *Energy* 48(1):431-439.