



AISLAMIENTO DE *Zymomonas mobilis* DE SAVIA DE Maguey PARA LA PRODUCCIÓN DE ETANOL CELULÓSICO.

Thelma Morales, Leopoldo Ríos, Gerardo Gaona, Yolanda Garza, Jesús Rodríguez. Universidad Autónoma de Coahuila. Departamento de Biotecnología. Saltillo, Coahuila. CP 25280. leopoldo.rios@uadec.edu.mx

Palabras clave: *Zymomonas*, etanol celulósico, biocombustibles.

Introducción. El bioetanol es uno de los combustibles renovables más importantes que contribuyen a la reducción de los impactos ambientales negativos. La producción de bioetanol utilizando materias primas de grado alimenticio no resulta factible, por lo cual el residuo celulósico es una alternativa bastante atractiva debido a que es abundante y barata. [1,3]. *Zymomonas mobilis* es una bacteria predominante en las savias de maguey, es anaerobia facultativa y ha sido reportada como productora de etanol con rendimientos de hasta 5 veces más que las levaduras por la vía Entner Doudoroff [2,4,5]. El objetivo de nuestro trabajo fue el aislamiento de *Zymomonas mobilis* a partir de savia de maguey para la producción fermentativa de etanol celulósico.

Metodología. Para el aislamiento de la bacteria se utilizaron 3 diferentes medios de cultivo: agar LW, agar YP y un medio diseñado a base de agua miel con agar; que se inocularon con muestras de agua miel y el gabazo de la piña del maguey. La identificación de las cepas aisladas se realizó mediante el análisis molecular por PCR. La producción de etanol se llevó a cabo en 100 ml de medio LW, con 1 ml de inóculo, incubando a 45°C en condiciones anaerobias y a 150 rpm. Se monitoreó cada 8 horas para la determinación de etanol mediante Cromatografía de Gases.

Resultados. El aislamiento de *Zymomonas mobilis* se obtuvo del crecimiento en agar LW y se comprobó su identificación mediante el análisis de la secuencia del gen 16S rRNA amplificado por PCR. Se descartó el resto de las cepas aisladas en los otros medios debido a la presencia de levaduras (Tabla 1). La producción de etanol se obtuvo a una concentración máxima de aproximadamente 40g/L en 32 horas (Fig. 1).

Tabla 1. Crecimiento microbiano obtenido en los diferentes medios de cultivo empleados para el aislamiento de *Zymomonas mobilis*.

Medio	Microorganismos
Medio YP	Cocos gram (-) y levaduras
Medio LW	Bacilos gram (-)
Medio a base de agua miel.	Levaduras abundantes

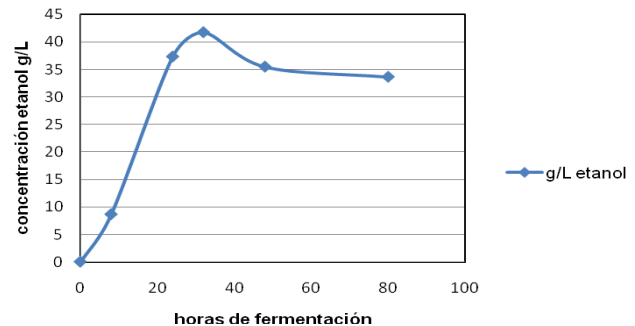


Fig.1. Cinética de producción de etanol por *Zymomonas mobilis* en un cultivo de 80 horas de fermentación a 45°C

Conclusiones. Se logró el aislamiento de una cepa pura de *Zymomonas mobilis* en medio LW en donde el crecimiento fue satisfactorio cumpliendo con las características morfológicas coloniales y microscópicas de la bacteria. La concentración de etanol producida en nuestros ensayos es eficiente y corresponde con lo citado en la literatura acerca de la fermentación por *Zymomonas*. Lo anterior nos permite concluir que la cepa aislada en el presente trabajo tendrá una aplicación potencial sobre la producción de etanol empleando sustratos de diversa naturaleza, principalmente, residuos celulósicos y lignocelulósicos.

Agradecimiento. Agradecemos al Departamento de Biotecnología de la Facultad de Ciencias Químicas de la UAdeC por el apoyo y financiamiento del presente proyecto de investigación.

Bibliografía.

1. Hu Z., Wen Z., *Biochem and Eng. J.* 2008.38. 369-378.
2. Nakamura Y., Yamashita Y., Kurosumi A., *Biochem Eng.* (2008). 38. 369-378.
3. Ray R., Behera S., Mohanty R. *Applied energy.* 2010.87. 96-100.
4. Rogers P., Davis L., Pearce J., Peiris P., *Biomass and Bioenergy.* 2006. 30. 809-814.
5. Wilkins M., *Biomass and Bioenergy.* 2009.33.538-541.