



PRODUCCIÓN DE BIOETANOL A PARTIR DE HIDROLIZADOS DE Agave lechuguilla.

Leopoldo Javier Rios Gonzalez¹

¹ Departamento de Biotecnología Universidad Autónoma de Coahuila. leopoldo.rios@uadec.edu.mx

La utilización de material lignocelulósico o residuos con alto contenido de almidón para la producción de etanol de segunda generación (2G) se ha convertido en un área fundamental de estudio. El uso de estos materiales ha adquirido más importancia debido al conflicto entre los alimentos y los recursos energéticos en los cultivos de alimentos cuando se utilizan para la producción de biocombustibles.

La lechuguilla (*Agave lechuguilla*), es una especie silvestre del género *Agave* característica de las zonas áridas y semiáridas del Noreste de México, que por su amplia superficie de distribución (20 millones de ha) y su capacidad de sobrevivir en condiciones extremas se ha convertido en tema de estudio con el propósito de evaluar su potencial como cultivo bioenergético. Parte del éxito del proceso de fermentación de hidrolizados lignocelulósicos es contar con microorganismos capaces de metabolizar azúcares de cinco y seis carbonos y de tolerar altas concentraciones de subproductos de la hidrólisis (ej. ácido acético, ácido fórmico, furfural, HMF, etc.).

Para este estudio, se evaluaron dos cepas productoras de etanol (*Saccharomyces cerevisiae* ATCC 4126 y *Zymomonas mobilis*) en el proceso de fermentación de hidrolizados enzimáticos de *Agave lechuguilla*. Los hidrolizados fueron suplementados con los nutrientes del medio de crecimiento para cada microorganismo y los ensayos fueron realizados a 30°C y 100 rpm. Los resultados obtenidos mostraron un mayor rendimiento de etanol (YE/S), eficiencia de conversión de acuerdo al valor teórico y productividad de etanol (PE) en los tratamientos con *S. cerevisiae* ATCC 4126 (0.43, 85.4% y 1.1 gL h⁻¹ respectivamente), observando una baja producción de etanol en los tratamientos con *Z. mobilis* (3 gL⁻¹). Después de un análisis por HPLC-MS, se concluyó que el ácido cítrico procedente del proceso de hidrólisis (buffer de citratos) promueve una fuerte inhibición en *Z. mobilis* (87%).