



AISLAMIENTO Y SELECCIÓN DE BACTERIAS HALOFILAS CELULOTICAS, AMIOLITICAS, Y PROTEOLITICAS PRESENTES EN MUESTRAS DE SARGAZO DE ARRIBAZON RECOLECTADAS EN LA ZONA COSTERA DEL ESTADO DE YUCATAN

Manuel Montalvo Molina, Priscila Mezquita Manzanilla, Jorge Tamayo Cortes, José Benigno Escamilla Sánchez
Sara Solís Pereira y Gerardo Rivera Muñoz

Instituto Tecnológico de Mérida, Departamento de Ingeniería Química y Bioquímica
Laboratorio de Biotecnología Enzimática y Microbiana, Mérida, Yucatán, México, C.P. 97118.

albatros1953@msn.com

Palabras clave: Halófilas, Sargazo, Bacterias

Introducción.

En las zonas costeras de Yucatán, durante los meses comprendidos de noviembre a enero los vientos de esta temporada, agitan el lecho marino, y ocasionan el desprendimiento de las algas y pastos marinos que se encuentran en el fondo del mismo y estas son arrastradas a la zona intermareal, este material acumulado en las playas aunque es una mezcla de macroalgas y pastos marinos es conocido comúnmente como "sargazo", el cual suele proporcionar a las playas una imagen y olor muy desagradable hecho que afecta las actividades turísticas. En este sentido el Gobierno del estado realiza como cama para la crianza de cerdos. Nuestro grupo de trabajo está interesado en el establecimiento de un proceso enfocado en el aprovechamiento de este material en la producción de bioetanol o de enzimas de interés industrial. Por esta razón el objetivo de este trabajo fue el aislamiento y selección de bacterias halófilas involucradas en el proceso de degradación natural del "sargazo de arribazón" mediante la producción de enzimas que hidrolizan los polímeros presentes en este material.

Metodología

El enriquecimiento microbiano se realizó usando un medio de cultivo no esterilizado formulado con agua de mar recolectada en zona costera del estado de Yucatán, como fuente de carbono se usó el sargazo de arribazón, al 10% w/v y se suplemento con $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ al 1.0% manejando un volumen de medio de 100 en matraces Erlenmeyer de 250ml. Estos se incubaron a 37° C y 200 rpm durante de 2 semanas. Transcurrido el tiempo, se preparo y esterilizo el mismo medio de cultivo, el cual se inoculo con un 1.0ml del sobrenadante que contenía el consorcio microbiano obtenido en el paso del enriquecimiento. De igual forma se dejo incubaron a las mismas condiciones, 37 °C y a 200 rpm durante dos semanas. De este matraz partimos para hacer diluciones seriadas usando tubos de ensayo conteniendo agua de mar estéril. Los factores de dilución fueron desde 1:10 a 1:10000. Para el aislamiento se usaron placas de Petri conteniendo medios de cultivo con los diferentes sustratos a analizar (celulosa al 1.5% w/v, almidón al 1% w/v y leche descremada al 0,4% v/v (caseína 0.004%), y se elaboraron una serie de placas con agua de mar y otra con agua destilada. Para sembrar las placas se utilizo la dilución 1: 10000, pipeteando 0.1 ml de la dilución y extendiéndola en las placas con ayuda de un asa de

siembra acodada, cada serie de placas se incubaron a 37 °C por 2 días, después de este tiempo, se realizo el revelado de los halos de hidrólisis de las placas de celulosa y almidón utilizando como agente de revelado la solución de lugol, se contabilizaron las cepas y se pasaron a placas de almidón y celulosa para su conservación.

Resultados. En la tabla 1 se muestran los valores de pH y conductividad del agua de mar usada en este trabajo en tanto que en la tabla 2 se muestra el número de cepas de cada actividad enzimática que fueron aisladas en las muestras de los dos puntos de muestreo.

Zona de muestreo	pH	Conductividad
Progreso	7.07	- 45.5 mV
Telchac	7.12	-49.7 mV

Tabla 1. Características del agua según la zona de muestreo

Actividad	Progreso		Telchac	
	M	D	M	D
Celulolítica	0	0	5	0
Amilolítica	0	4	4	12
Proteolítica	5	3	10	14

Tabla 2. Relación de cepas según la actividad enzimática presentada por zona de muestreo. (M) agua de mar; (D) agua destilada.

Conclusiones.

Se logro aislar 57 cepas bacterianas, de las cuales 24 crecieron en los medios de cultivo formulados con agua de mar y 33 crecieron en los medios formulados con agua destilada. De las cuales 5 bacterias celulolíticas, 4 amilolíticas y 15 proteolíticas fueron aisladas usando medios de cultivo formulados con agua de mar. Cuando se usaron medios de cultivo formulados con agua destilada se recuperaron 16 cepas amilolíticas y 17 proteolíticas.

Bibliografía.

- Saares, M. (1999) Screening of bacterial strains for pectinolytic activity: Characterization of the polygalacturonase produced by Bacillus sp. Rev de Microbiología: 30; 299-303.
- Reyad, A. (2012) Enzymatic potential and characterization of poly-extremophilic bacteria isolated from saline and salt-affected soils in Egypt, African Journal of Microbial Research, 6 (2); 7013-7020-