

Aplicación de cepas autóctonas en estrategia de bioaumentación para remediar suelos crónicamente contaminados con hidrocarburos.

Debora Conde Molina*, Franco Liporace, Carla Quevedo.

Grupo de Procesos Biotecnológicos, Facultad Regional Delta, Universidad Tecnológica Nacional, Campana, Argentina.

*dconde@frd.utn.edu.ar

Uno de los problemas ambientales más importantes es la contaminación con hidrocarburos del petróleo, principalmente en las zonas industriales. El polo petroquímico Zárate -Campana, Buenos Aires, Argentina presenta un historial de contaminación con hidrocarburos de más de 100 años, es por eso que resulta importante la recuperación de estas áreas contaminadas a partir del desarrollo de tecnologías de biorremediación sitio específicas, compatibles con el medio ambiente.

En este trabajo se estudiaron 6 cepas de bacterias degradadoras de hidrocarburos TK1A2, MT1A3, LG1A, AG1A, CO1A1 y CO1A2, aisladas de sitios crónicamente contaminados con hidrocarburos e identificadas en los géneros *Pseudomonas*, *Cellulosimicrobium* y *Ochrobactrum*. A fin de evaluar la producción de biomasa y biosurfactantes, las cepas aisladas fueron cultivadas en medio mínimo salino con diferentes fuentes de carbono (mezcla de hidrocarburos, glucosa, glicerol, suero de leche bovino, suero de leche ovino, aceite de girasol refinado, aceite de girasol alto oleico, aceite de maní crudo, aceite de maní frito o aceite de camelina) y de nitrógeno (NaNO_3 , NH_4Cl urea). Si bien todas las cepas fueron capaces de crecer en todas las fuentes de carbono y nitrógeno ensayadas, en presencia de aceite de maní crudo, exhibieron mayor producción de biomasa. Con respecto a las fuentes de nitrógeno estudiadas, las cepas MT1A3, LG1A, AG1A y CO1A2 tuvieron mayor crecimiento en NaNO_3 , mientras que las cepas TK1A2 y CO1A1 crecieron manera similar en las fuentes de nitrógeno. MT1A3, TK1A2, CO1A1 y CO1A2 no mostraron ser productoras de biosurfactantes en las todas las condiciones ensayadas, mientras que en los medios de cultivos con LG1A y AG1A se registró disminución de la tensión superficial con respecto a los controles en varios de los medios formulados. Resultando ser AG1A en glicerol la mejor condición para producir biosurfactantes.

Partiendo de estos resultados, todas las cepas fueron cultivadas en un mismo medio de cultivo con el objetivo de emplear esta mezcla en estrategias de bioaumentación en un sistemas de microcosmos para la remoción de hidrocarburos de un suelo crónicamente contaminado. El tratamiento mostró que las bacterias aeróbicas heterótrofas totales aumentaron durante los 90 días que duró el ensayo, mientras que el crecimiento de bacterias degradadoras de hidrocarburos se mantuvo estable. Paralelamente, se observó una degradación de 84,17% de hidrocarburos totales, cuando se aplicó el bioaumentación, mientras que en el control (atenuación natural) fue del 72,06%. En base a estos resultados, las cepas estudiadas muestran un gran potencial para ser usadas como bioaumentación en sistemas de microcosmos, siendo una alternativa prometedora combinada con una estrategia de bioestimulación para remediar los suelos del sitio de estudio.