

CARACTERIZAÇÃO BIOQUÍMICA DE BACTÉRIAS ISOLADAS DE ÁREAS CONTAMINADAS POR PETRÓLEO

Rayane Cristina Ferreira de Macedo (PIBITI/Fundação Araucária/UEPG), Helyemari Valentim Althaus, Carolina Weigert Galvão, Rafael Mazer Etto,

21005441@uepg.br, helyemarivalthaus@hotmail.com, cwgalvao@uepg.br, mazeretto@uepg.br

Universidade Estadual de Ponta Grossa/ Departamento de Ciências Biológicas

Ciências Biológicas, Bioquímica, Bioquímica dos Microrganismos

Palavras-Chave: Solubilização de fosfato, ácido indol-3-acético, biorremediação

Introdução

A introdução de petróleo em ambientes naturais altera drasticamente a funcionalidade do ecossistema, contudo, determinadas comunidades bacterianas conseguem adaptar-se às condições existentes em solos contaminados por petróleo. As bactérias promotoras do crescimento vegetal (BPCV) destacam-se por estimular o crescimento das plantas pela solubilização de fosfatos e produção de fitormônios como o ácido indol-3-acético (AIA), podendo ser utilizadas no processo de biorremediação. O estudo foi desenvolvido visando a caracterização da atividade de solubilização de fosfato e produção de AIA de bactérias isoladas do solo contaminada por petróleo, na propriedade da Refinaria Presidente Getúlio Vargas (REPAR), em Araucária, Paraná, visando a futura utilização desses isolados tanto na biorremediação quanto na promoção do crescimento vegetal.

Problema

Devido o processo de industrialização e a grande demanda de petróleo e seus derivados, as problemáticas ambientais acerca do assunto estão se tornando mais frequentes. Por se tratar de compostos tóxicos e carcinogênicos, ao serem expostos ao meio ambiente através de acidentes petrolíferos, comprometem bruscamente a fauna e a flora dos locais atingidos. Portanto, se faz necessário o desenvolvimento e aplicação de técnicas econômicas e sustentáveis capazes de auxiliar na recuperação das áreas afetadas.

Solução e Benefícios

A técnica de biorremediação é composta pela interação entre bactérias promotoras do crescimento vegetal, o solo e as plantas, visando transformar o contaminante em compostos menos tóxicos ao ambiente. Além de ser uma técnica sustentável, possui baixo custo e possui alto potencial de retorno financeiro e ambiental. Portanto, para o desenvolvimento do presente trabalho foram escolhidos 44 isolados bacterianos do solo da REPAR expostos a diferentes concentrações de petróleo, que variavam de 200mg a 6400mg do contaminante por quilograma de solo. Entretanto, 25% não cresceram a partir do estoque. Por conseguinte, as análises foram realizadas com 33 isolados. A quantificação da produção de AIA, realizada pelo método de Salkowski

(GORDON & WEBER, 1951), variou de 1,881µg à 23,069µg. Durante a análise de capacidade de produção de AIA, 33% das bactérias produziram o fitormônio. Portanto, as mesmas foram submetidas ao método colorimétrico de quantificação de proteínas (BRADFORD, 1976) para obter-se uma relação direta entre a quantidade de AIA (µg) produzido por micrograma de proteína bacteriana. Em contrapartida, no teste qualitativo de solubilização de fosfato em meio sólido (NAUTIYAL, 1999), 76% dos isolados apresentaram a formação do halo de solubilização.

Potencial de Mercado e Diferencial Competitivo

A solubilização de fosfato e produção de fitormônios, como o AIA, são algumas das principais características das BPCV, e a caracterização bioquímica de microrganismos capazes de tolerar contaminantes como o petróleo ainda é escassa, o que garante ao trabalho um viés inovador e tecnológico, visto que os microrganismos testados, futuramente, poderão ser utilizados tanto na biorremediação quanto na promoção do crescimento vegetal de espécies de interesse econômico e biotecnológico.

Considerações Finais

A biorremediação por BPCV apresenta baixo custo e baixo impacto negativo na aplicação da técnica no meio ambiente. Além de promover a recuperação ambiental, as bactérias promotoras do crescimento vegetal podem ser, futuramente, aplicadas na agricultura em espécies de interesse econômico relevante, associada a área de biotecnologia agrícola.

Estágio de Desenvolvimento da Tecnologia

Ideação – Princípios básicos observados e reportados.

Agradecimentos

Ao CNPq, Petrobrás, MCTI, à Fundação Araucária por sua parceria e suporte financeiro, à Universidade Estadual de Ponta Grossa e ao LABMOM

Contato Institucional

UEPG / DEQUIM / LABMOM - labmom@uepg.br
(42) 2102-8140