XXXI Seminário de Iniciação Científica da UFERSA

Núcleo de Avaliação: Núcleo I
Área temática: Ciências Biológicas
Área do Conhecimento: Microbiologia

Potencial de biodegradação de polietileno por bactérias isoladas do litoral potiguar

Isabelly Medeiros do Nascimento, Victor Rodrigues de Alencar Daxo, Lidianne Leal Rocha

A poluição por plásticos é um grave problema global que afeta principalmente os ecossistemas marinhos, comprometendo a biodiversidade e equilíbrio ecológico. Diante desse cenário, estratégias sustentáveis têm sido buscadas, e a biodegradação surge como alternativa promissora. Com a utilização de bactérias na biodegradação, torna-se possível minimizar os impactos relacionados aos resíduos plásticos presentes no ambiente, uma vez que alguns desses microrganismos possuem capacidade de produzir enzimas como lacases, esterases e lipases, que desempenham uma função crucial na degradação destes polímeros. Neste contexto, o presente estudo teve como objetivo avaliar o potencial dos microrganismos que compõem a plastisfera de resíduos coletados na Praia das Emanuelas, em Tibau-RN, na biodegradação de polietileno. Após reativação das colônias em meio líquido e isolamento em placas com ágar nutritivo adicionados 1,8% de NaCl (p/v), foi realizada a caracterização morfológica por meio da coloração de Gram, permitindo a observação da morfologia celular e resposta tintorial dos microrganismos, além da avaliação da atividade enzimática. A produção da lacase foi investigada utilizando guaiacol como substrato, incubado a 32 °C por 3 dias, com a formação de coloração marrom-avermelhada ao redor das colônias considerado resultado positivo. A atividade esterásica foi avaliada em meio contendo Tween 20, incubadas por 2 dias, enquanto a lipase foi analisada utilizando o Tween 80, incubado por 10 dias a 32 °C, sendo, para ambos os testes, a presença de halos opacos ou precipitados um indicativo de positividade. O potencial de degradação de polietilenoglicol (PEG) foi investigado em meio mineral suplementado com 0,2% de PEG, incubado a 32 °C por 9 dias, sendo a presença de zonas claras ao redor das colônias utilizada como critério de degradação. Para todos os ensaios, o potencial enzimático foi quantificado por meio do Índice Enzimático (IE), calculado pela razão entre o diâmetro do halo total e o da colônia (IE = Dh/Dc). No total, 32 isolados apresentaram diversidade morfológica e respostas variáveis à coloração de Gram, sendo a maioria classificada como: estafilococos gram-positivos, cocos gram-negativos, bastonetes gram-negativos, e alguns apresentaram-se como bastonetes gram-positivos, estreptococos gram-positivos e negativo, diplococos gram-negativos e cocos gram-positivos. Os testes revelaram que 13 isolados foram positivos para lacase, enquanto 18 apresentaram atividade esterase com Tween 20, com índices enzimáticos variando de 1,6 a 2,6. E nenhum isolado demonstrou atividade lipolítica com Tween 80 nas condições testadas. Ensaios de degradação de PEG indicaram formação de halos em 13 isolados, com índices enzimáticos entre 1,1 e 1,7. Esses resultados evidenciam o potencial biotecnológico dos microrganismos da plastisfera para estratégias futuras de biorremediação de plásticos em ambientes marinhos.

Palavras-chave: Plastisfera, Biorremediação, Atividade Enzimática.

Agência financiadora: PIVIC UFERSA

Campus: Mossoró