



AVALIAÇÃO DO CONSUMO DE GLICEROL RESIDUAL POR BACTÉRIAS PRODUTORAS DE HIDROGÊNIO ISOLADAS DE CONSÓRCIOS MICROBIANOS

Yasmin Maltauro (Estágio UCS), Luana Bertin Lora, Suelen Osmarina Paesi
(Orientador(a))

A produção de biodiesel no Brasil tem crescido consideravelmente, mas junto dela também aumenta a geração de glicerol residual, um subproduto com alto teor de impurezas e difícil reaproveitamento industrial. Em vez de ser descartado como resíduo, esse material pode ser transformado em energia limpa por meio de processos biotecnológicos. Este trabalho tem como objetivo analisar o consumo de glicerol residual por bactérias produtoras de hidrogênio isoladas de ambientes anaeróbios, uma fonte de energia renovável e sustentável. As bactérias utilizadas foram isoladas de lodos anaeróbios, ambientes naturalmente ricos em matéria orgânica e atividade microbiana, e identificadas por biologia molecular. As espécies *Bacillus amyloliquefaciens* (BA) e *Clostridium bifermentans* (CB) foram as selecionadas para os experimentos. Os testes foram conduzidos com culturas puras e co-culturas em diferentes proporções celulares de acordo com a densidade óptica (DO) (0,3 DO e 0,6 DO), utilizando glicerol residual 3% como substrato. A cocultura é uma estratégia para potencializar a geração de H₂. A etapa fermentativa foi conduzida por 72 horas a 37 °C, sob agitação controlada. A produção de hidrogênio foi quantificada por cromatografia gasosa. Para analisar o consumo de glicerol, foram retiradas amostras antes e após a fermentação. As amostras passaram por diluição, adição de tampão (pH 5,5), Periodato 3, 5 mM e Reagente 1, sendo então submetidas a aquecimento a 100 °C e resfriamento em banho de gelo. Após adição de água destilada, as leituras foram feitas em espectrofotômetro a 450 nm. Os resultados mostraram que a cultura isolada de *B. amyloliquefaciens* apresentou o melhor desempenho, produzindo 20,7 mmol de H₂ por litro, com rendimento de 0,34 mol de hidrogênio por mol de glicerol residual, e consumo de 28% do substrato. A co-cultura BA+CB (0,6DO) também apresentou bons resultados, com 16,2 mmol H₂/L e rendimento de 0,33 mol H₂/mol glicerol. Os testes demonstram que o uso de glicerol residual como substrato é promissor para a produção de bioenergia, mas a estratégia de utilizar cocultura de bactérias não obteve resultado significativo na produção. Este estudo reforça a importância de olhar para os resíduos não como um problema, mas como uma oportunidade. Através da ação de microrganismos, é possível transformar um subproduto do biodiesel em uma solução energética sustentável, alinhada aos princípios da economia circular e da transição energética.

Palavras-chave: Glicerol residual, Hidrogênio , Bioenergia

Apoio: UCS