



AVALIAÇÃO DE DIFERENTES MÉTODOS DE PRÉ-TRATAMENTO SOBRE CONSÓRCIO MICROBIANO PRODUTOR DE HIDROGÊNIO A PARTIR VINHAÇA DE CANA-DE-AÇUCAR

Denis da Maia Soares (PIBIC-CNPq), Flaviane Magrini, Suelen Osmarina Paesi
(Orientador(a))

Com a demanda atual por fontes de energias limpas e renováveis, a produção biológica de hidrogênio, utilizando resíduos industriais, surge como uma alternativa para suprir essa necessidade. O hidrogênio pode ser produzido com inóculos de lodos de estação de tratamento, como amostras de solo, lodo de digestão anaeróbia e águas residuárias, entre outros. Entretanto, nestes consórcios microbianos existe a presença de microrganismos consumidores de hidrogênio, o que faz necessário métodos de pré-tratamento no inóculo para inibir a ação destes microrganismos e aumentar a produção deste combustível. Porém pouco se sabe como impactam nas interações metabólicas dentro da comunidade, o que pode vir a trazer prejuízos ao processo. Com isso, este estudo tem o objetivo de avaliar quatro métodos de pré-tratamento do inóculo microbiano, utilizando vinhaça de cana-de-açúcar como substrato. Os experimentos foram realizados em triplicata com 0,25g de inóculo após o pré-tratamento, em frascos de 60 mL contendo meio de vinhaça pura, bem como, ensaios contendo glicose como controle. Os métodos de pré-tratamento escolhidos para o estudo foram: congelamento (-10°C por 24 hs); , tratamento ácido (pH 3 controlado por 24 hs); , tratamento básico (pH 10 controlado por 24 hs) e tratamento térmico (90°C por 10 min). O inóculo com o pré-tratamento térmico teve a maior produção de hidrogênio (20,73 mmol/L) com 98,75% de hidrogênio na amostra, em meio contendo vinhaça. Neste mesmo ensaio, os ácidos butírico e acético foram produzidos em maiores quantidades (148,99 mg.L⁻¹ e 85,37 mg.L⁻¹, respectivamente). Nos pré-tratamentos ácido e básico a produção de hidrogênio ficou entre 0,6 e 0,3 mmol.L⁻¹ respectivamente. Já no tratamento a frio, houve uma menor produção de hidrogênio (0,2 mmol.L⁻¹) e uma grande produção de ácidos, sendo os mais abundantes os ácidos propiônico (77,41 mg.L⁻¹), acético (139,18 mg.L⁻¹) e butírico (151,52 mg.L⁻¹). Estes resultados mostram que através do método de pré-tratamento utilizado é possível direcionar o processo para a produção de hidrogênio ou obtenção dos ácidos graxos voláteis desejados.

Palavras-chave: Hidrogênio, Ácidos graxos voláteis, Consórcio microbiano

Apoio: UCS, CNPq