



COMPARAÇÃO DA PRODUÇÃO DE HIDROGÊNIO E METABÓLITOS SOLÚVEIS DURANTE A FERMENTAÇÃO DE GLICEROL RESIDUAL POR CULTURAS PURAS E CO-CULTURAS

Luana Bertin Lora (BIC-UCS), Andressa Castilhos, Flaviane Eva Magrini, Suelen Osmarina Paesi (Orientador(a))

O hidrogênio (H_2) é uma fonte limpa e renovável de energia, pode ser gerado a partir de resíduos agroindustriais por meio de processos microbiológicos e se tornou uma opção para substituir os combustíveis fósseis. O glicerol residual é um produto da geração de biodiesel, sendo produzido na proporção de 10% e seu gerenciamento sustentável é um desafio ambiental. A conversão do glicerol residual pode ser realizada pela associação de dois ou mais microrganismos no processo de fermentação, chamado de co-cultura. A eficiência da produção de H_2 depende da atuação, sinergia e complementariedade das rotas metabólicas microbianas. O objetivo deste trabalho foi comparar culturas puras e co-culturas na produção de H_2 e metabólitos solúveis, utilizando glicerol residual como substrato. Os ensaios foram realizados em triplicata, em frascos de 600mL, com 300mL de meio de cultivo glicerol 3%, pH 6. Culturas puras: *Clostridium bifermentans* (C), *Enterobacter tabaci* (T), *Enterobacter mueleri* (M) e *Bacillus amyloliquefaciens* (B). Co-culturas: B + T; B+M; B+C; T+M; C+T; C+M; B+C +M+T; C+T+M; B+C+T; B+C+M; B+T+M. Os frascos foram mantidos em agitação por 72h, 140rpm a 37°C. Para garantir a anaerobiose, foi injetado N_2 na amostra por 10 min. Foi avaliada a produção de H_2 e metabólitos solúveis (ácido acético, propiônico, butírico, iso-butírico, valérico, iso-valérico, etanol e 1,3 - Propanodiol). A produção de H_2 das linhagens isoladas foi avaliada em duas quantidades diferentes de inóculo (1x e 2x), onde a maior produção cumulativa foi observada com a menor quantidade de inóculo, sendo que *B. amyloliquefaciens* obteve a melhor produção cumulativa (93.94 mmol H_2 /L). Para as co-culturas obteve-se 122 mmol H_2 /L para o ensaio contendo B + C + T indicando associação favorável entre estes microrganismos. Já para os metabólitos solúveis nos ensaios 1x foi registrado aumento de etanol, 1,3 - propanodiol (1,3 PD) e uma diminuição da concentração de ácidos, evidenciando que estes isolados (B, M e T) utilizam as duas vias metabólicas (oxidativa e redutiva) durante o processo fermentativo. Para co-cultura B+C+T observou-se a predominância das vias metabólicas butírica e acética, 1,3 PD e etanol, sendo os mesmos compostos predominantes para estes microrganismos isoladamente, o que sugere a coexistência de ambos durante o sistema de co-cultura. Assim, as co-culturas mostram ser um processo promissor para incrementar a produção de H_2 , como também de outros produtos de interesse comercial.

Palavras-chave: Energia renovável, Combustíveis fósseis, Co-culturas

Apoio: UCS, outros