



CRESCIMENTO MICROBIANO E PRODUÇÃO DE 2,3-BUTANODIOL POR *ENTEROBACTER AEROGENES*: EFEITO DA CONCENTRAÇÃO DE GLICEROL SUBPRODUTO

Taís de Campos Heineck (PROBITI FAPERGS), Bruna Campos de Souza, Sabrina Carra, Eloane Malvessi (Orientador(a))

Fontes de energia renováveis tem sido estimuladas em razão dos benefícios ambientais associados à essas práticas, com destaque para o setor de biocombustíveis, como etanol e biodiesel. Na produção de biodiesel é gerado glicerol de baixo grau de pureza. Como alternativa, o glicerol pode ser convertido em produtos de interesse industrial, como o 2,3-butanodiol (2,3-BDO), através de rota biotecnológica, contribuindo para a valorização de um subproduto em expansão no setor de biocombustíveis. 2,3-BDO possui potencial de aplicação na obtenção de 1,3-butadieno e metil-etil-cetona, entre outros usos. Neste estudo, foram avaliados os efeitos de concentrações crescentes de glicerol subproduto sobre o crescimento celular e a produção de 2,3-BDO por *Enterobacter aerogenes* ATCC 13048. Os ensaios foram conduzidos em biorreator de bancada com volume de meio 4 L, a 37 °C, pH 5,5, 700 rpm e 0,5 vvm. Foi empregado o meio mineral descrito por Pirt e Callow (1958). Nos Ensaio R10 ao R13, utilizou-se concentração inicial de substrato (S_0) de 20, 40, 60 e 80 g/L. As concentrações finais de biomassa (X_f) resultantes foram de 5,31, 7,36, 5,44 e 4,89 g/L, determinadas ao final dos cultivos (t_f) em 6, 8, 13 e 18 h, para os ensaios R10 ao R13, respectivamente. Máximas velocidades específicas de crescimento microbiano ($\mu_{x_{max}}$) de 0,831, 0,843, 0,620 e 0,530 h^{-1} foram observadas nos ensaios com concentrações crescentes de glicerol. Ocorreu um decréscimo de $\mu_{x_{max}}$ com o aumento de S_0 , mais evidente com S_0 de 80 g/L, indicando efeito de inibição do crescimento celular pelas concentrações de substrato. Os fatores de conversão de substrato em células ($Y_{X/S}$) foram de 0,252, 0,188, 0,096, 0,065 g/g para R10 ao R13, respectivamente, decrescendo com o aumento de S_0 . Em termos de conversão de substrato em produto ($Y_{P/S}$), os valores obtidos foram 0,203, 0,254, 0,270 e 0,316 g/g, para os ensaios R10 ao R13, com maior rendimento em produto (ρ) em relação ao máximo teórico (64,7%) para S_0 de 80 g/L (R13). Quanto a soma de 2,3-BDO e acetoína (P_f) nos cultivos, foram obtidas concentrações de 4,12, 9,58, 14,54 e 22,61 g/L. Apesar de decréscimo de $Y_{X/S}$ com S_0 superiores, a formação de produto foi favorecida, obtendo-se valores crescentes de $Y_{P/S}$ e P_f . Contudo, efeitos de inibição pelo substrato são observados com o uso de concentrações crescentes de glicerol subproduto no meio, embora o emprego de maiores S_0 possibilite a obtenção de resultados superiores em termos de formação de produto.

Palavras-chave: Glicerol subproduto, 2,3-butanodiol, Inibição pelo substrato

Apoio: UCS, FAPERGS