



MAXIMIZAÇÃO DA PRODUÇÃO DE 2,3-BDO EM CULTIVOS DE *BACILLUS AMYLOLIQUEFACIENS* EM BIORREATOR DE BANCADA

Larissa Pereira Machado (BIC-UCS), Marielem dos Santos, Bruna Campos de Souza, Stefanie Lemos Barbosa, Sabrina Carra, Eloane Malvessi (Orientador(a))

O álcool 2,3-BDO é um intermediário químico na produção de diversos compostos, como a metil-etil-cetona, um combustível ou aditivo para combustível e 1,3-butadieno, um intermediário na produção de borracha sintética. Também possui aplicação como agente anticongelante devido a seu baixo ponto de congelamento. O diol é produzido principalmente por via química, mas pode ser obtido por processos fermentativos resultando em menor custo e impacto ambiental. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar diferentes concentrações de glicerol comercial sobre o crescimento celular e formação de produtos por *Bacillus amyloliquefaciens*. Os ensaios em regime descontínuo foram realizados em biorreator de bancada, com concentrações iniciais de substrato de 20, 30 e 40 g/L, para os ensaios R12, R13 e R14. O cultivo foi realizado com agitação de 500 rpm, fluxo de ar 0,5 vvm, 3L de volume útil, com pH controlado em 5,5 e temperatura de 37°C. A biomassa e consumo de substrato foram avaliadas por medida de absorbância em amostras do meio fermentado e os produtos e subprodutos foram determinados por cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE). O substrato foi totalmente consumido em 14, 19 e 24 h, para R12, R13 e R14 respectivamente. Máxima velocidade específica de crescimento de 0,59, 0,54 e 0,47 h⁻¹ e biomassa final de 18,55, 28,08 e 32,77 g, foram obtidos em R12, R13 e R14, respectivamente. Pode-se observar que o aumento de substrato contribuiu para a inibição do crescimento bacteriano. Em termos de conversão de substrato em célula foi obtido 0,34, 0,18 e 0,28 g/g e de conversão de substrato em produtos 0,17, 0,26 e 0,23 g/g, para R12, R13 e R14, respectivamente. As concentrações finais de produtos foram 2,85, 7,91 e 8,51 g/L, rendimento 35%, 54% e 47% e concentração de 2,3-BDO avaliada em 0,0, 1,58 e 3,74 g/L para R12, R13 e R14, respectivamente. Apesar do ensaio R13 apresentar rendimento superior, foi observada menor proporção no acúmulo de 2,3-BDO. Ainda, embora tenha ocorrido maior crescimento celular em R12, não houve a formação de 2,3-BDO. Pode ser observado que o aumento da concentração de substrato no meio leva ao incremento na formação de produtos. No entanto, a fim de evitar a inibição pelo substrato, o uso de regime descontínuo alimentado, com a adição gradual de substrato e associado com a definição de outros parâmetros de processo, consiste em uma estratégia para favorecer o acúmulo de 2,3-BDO e acetoína em cultivos de *B. amyloliquefaciens*.

Palavras-chave: 2,3-butanodiol, *Bacillus amyloliquefaciens*, operacionalização

Apoio: UCS, CAPES, CNPq, FAPERGS