



COMPARATIVO DE CRESCIMENTO E FORMAÇÃO DE 2,3-BUTANODIOL E ACETOÍNA POR *PAENIBACILLUS POLYMYXA* EM DIFERENTES CONDIÇÕES DE SUPRIMENTO DE OXIGÊNIO

Miriam Izabel Dobler (PIBIC-CNPq), Analia Borges Folle, Eloane Malvessi (Orientador(a))

Paenibacillus polymyxa, bactéria anaeróbia facultativa, obtém energia por meio de respiração ou fermentação, sendo que a disponibilidade de oxigênio imposta à cultura é um parâmetro chave no direcionamento do metabolismo microbiano, para produção de biomassa ou formação de produtos de interesse. Diante disso, o objetivo do trabalho foi analisar o efeito de diferentes estratégias de suprimento de oxigênio sobre o crescimento de *Paenibacillus polymyxa* ATCC 842 e na formação de 2,3-butanodiol (BDO) e acetoína. Os ensaios foram conduzidos em biorreator (37°C, pH 5,5) com 4 L de volume de meio composto por extrato de levedura, nutrientes e glicerol ($S_0 = 40$ g/L). Primeiramente, com frequência de agitação de 750 rpm, avaliaram-se fluxos de aeração de 0,4 L/min (condição 1) e 0,8 L/min (condição 2). Na etapa posterior, ambas aerações (0,8 e 0,4 L/min) foram empregadas em períodos distintos de cultivo (condição 3). Ainda, avaliaram-se cultivos com menor agitação: i) 500 rpm e aeração de 0,6 L/min (condição 4); ii) 350 rpm e aeração de 0,8 L/min (condição 5). Como resultados para a condição 1 e 2, a concentração final de biomassa (X_F) foi de 4,31 e 6,10 g/L, e conversão de glicerol em células ($Y_{X/S}$) de 0,109 e 0,176 g/g, respectivamente. Com relação aos produtos de fermentação, especialmente na razão 2,3-BDO/acetoína, valores superiores de 2,3-BDO (5,37 g/L) foram alcançados na condição 1, enquanto que a acetoína foi o principal produto (5,08 g/L) na condição 2. Os valores somados de 2,3-BDO e acetoína em ambas as condições foram semelhantes (6,40 g/L). Para a condição 3, X_F (6,06 g/L) foi próxima à obtida na condição 2 e a soma de 2,3-BDO e acetoína foi de 7,06 g/L, sendo 63% de diol. Nos cultivos conduzidos com menor agitação, condições 4 e 5, observou-se a redução do metabolismo microbiano, de modo que X_F foi de 3,0 e 2,0 g/L e a soma de 2,3-BDO e acetoína foi de 2,35 e 2,8 g/L, respectivamente. Nestas condições, os valores alcançados para crescimento de biomassa e formação de 2,3-BDO e acetoína foram cerca de 50 % inferiores aos cultivos conduzidos a 750 rpm. Nestes casos, observou-se o direcionamento de glicerol principalmente para a formação de etanol e ácido acético e/ou láctico. Como observado, o suprimento de oxigênio é um parâmetro importante no processo de produção de 2,3-BDO e acetoína por *P. polymyxa*, pois tem influência na relação do crescimento e na proporção e tipos de produtos e coprodutos formados.

Palavras-chave: metabolismo, glicerol, cultivo submerso

Apoio: UCS, CNPq, CAPES