

Influência da Massa de Substrato sobre o Crescimento e a Atividade Pectinolítica de *Aspergillus niger* em Biorreator de Tambor Rotativo

Viviane Girardi (Bolsa-Extensão), Lucas Gelain, Eloane Malvessi, Tomás Augusto Polidoro, Mauricio Moura da Silveira (orientador) - vgirard1@ucs.br

Os processos fermentativos em estado sólido (FES) se caracterizam pela ausência de água livre no meio de cultivo. Dentre os produtos que podem ser obtidos por FES, estão as enzimas pectinolíticas, com diversas aplicações industriais. Em FES, o uso de biorreator de tambor rotativo favorece a homogeneidade do substrato sólido, a difusão do oxigênio no interior do meio de cultivo e a dissipação do calor e dos gases oriundos do metabolismo microbiano, favorecendo o crescimento do microrganismo. Neste contexto, o crescimento e a produção de endo-poligalacturonase (endo-PG) por *Aspergillus niger* T0005/007-2 foram avaliados com a utilização de diferentes massas de substrato úmido no biorreator de tambor rotativo. O biorreator (140mm diâmetro x 400mm altura) foi adaptado para a coleta de amostras, injeção de ar e verificação da temperatura interna do processo. O meio de cultivo continha farelo de trigo, glicose, água, sais nutrientes e pectina cítrica, com teor de umidade inicial ajustado em 53%. O meio foi inoculado com 1×10^6 esporos por grama de meio úmido, agitado a 1 rpm, por 5 minutos, a cada 2h, por 96h. A vazão do ar úmido injetado no fermentador foi de $0,36 \text{ L.Kg.min}^{-1}$. A biomassa foi estimada a partir de parâmetros respiratórios (consumo de oxigênio) e a atividade de endo-PG por redução de viscosidade de solução de pectina. Foram realizados três ensaios, com 1100 g (A), 1650 g (B) e 2200 g (C) de meio no biorreator. Os valores estimados de biomassa nos cultivos A, B e C foram 79, 61 e 51 mg.gms^{-1} , respectivamente. Atividade pectinolítica superior foi obtida no cultivo B (108 U.gms^{-1}) quando comparado com A e C (80 e 60 U.gms^{-1} , respectivamente). Variações de temperatura, decorrentes do metabolismo microbiano, foram observadas durante o cultivo. Teores de umidade médios entre 55-61% foram estimados ao final dos ensaios. Nas condições testadas, os resultados sugerem que a condição operacional B, correspondendo a 45% da capacidade útil do biorreator, proporcionou a obtenção de títulos enzimáticos mais altos, apesar dos resultados inferiores de crescimento celular em relação à condição A. No cultivo C (60% de ocupação), o menor crescimento pode ter sido devido à dificuldade de homogeneização do meio e de transferência de oxigênio, afetando negativamente a produção de endo-PG.

Palavras-chave: *Aspergillus niger*, tambor rotativo, atividade pectinolítica.

Apoio: UCS, CAPES.