



BUSCANDO UMA FUNÇÃO MATEMÁTICA QUE REPRESENTA EFEITO DE FONTES DE NITROGÊNIO NA EXCREÇÃO DE CORANTE NATURAL VERMELHO POR *Penicillium* sp

Adriel Martins Borges¹, Janduy Guerra Araújo²

Os microrganismos constituem uma das fontes biotecnológicas, pois são capazes de produzir diversas moléculas de interesse. Entre os microrganismos, os fungos destacam-se porque são capazes de excretar as biomoléculas produzidas. Isto favorece o processo de produção das biomoléculas, uma vez que elimina a etapa de extração, demonstrando a vantagem do uso de fungos em relação às bactérias. Os colorantes naturais produzidos por fungos têm atraído a atenção pelo potencial de desempenhar atividades biológicas diversas, tais como antioxidante, antibiótica, anticancerígena, além de independerem de variação sazonal ou localização geográfica, e serem produzidos por métodos microbiológicos conhecidos. Estudos de produção de colorantes demonstraram que a presença de grupamentos amina no meio de excreção do colorante era facilitada. Tendo em vista que a otimização da produção de colorantes é um passo essencial para aumentar a escala de produção, este projeto propôs a avaliação de diferentes fontes de nitrogênio na produção de colorante natural vermelho (CNV), pelo fungo *Penicillium* sp obtido de um processo de compostagem, que apresentou produção de intenso CNV em meio sólido e líquido. O fungo foi mantido em meio BDA e discos de crescimento foram utilizados como inóculo para o meio líquido GMS-glicose, suplementado com sais, em que o GMS foi substituído pelas fontes de nitrogênio. Os resultados demonstraram que sulfato de amônio se destacou na produção de CNV, enquanto os demais sais tiveram efeito inibitório na produção. Notou-se, ainda, que o extrato de levedura acabou induzindo a coloração amarela nas replicatas. Ademais, não foi possível obter uma função matemática empírica definida algebricamente que representasse o efeito das fontes de nitrogênio utilizadas na excreção de CNV devido a natureza complexa do bioprocessamento em estudo.

Palavras-chave: Extração de Colorantes; Inibição; Metabólicos Fúngicos; *Penicillium crysosenum*;

¹Aluno de Engenharia de Biotecnologia e Bioprocessos, Departamento de Unidade Acadêmica de Biotecnologia -UEAB, UFCG-CDSA, Sumé, PB, e-mail: adriel.martins@estudante.ufcg.edu.br

²Doutor, Professor do curso de Engenharia de Biotecnologia e Bioprocessos, UAEB, UFCG-CDSA, Sumé, PB, e-mail: janduy.guerra@professor.ufcg.edu.br



SEEKING FOR A MATHEMATICAL FUNCTION THAT REPRESENTS THE EFFECT OF NITROGEN SOURCES ON THE EXCRETION OF NATURAL RED COLORANT BY *Penicillium sp*

Microorganisms are one of the key biotechnological sources, as they can produce a variety of molecules of interest. Among microorganisms, fungi stand out because they can excrete the biomolecules they produce. This facilitates the production process by eliminating the extraction step, demonstrating the advantage of using fungi over bacteria. The natural colorants produced by fungi have attracted attention due to their potential to perform various biological activities, such as antioxidants, antibiotic, and anticancer properties. Additionally, they do not depend on seasonal variations or geographic location and can be produced using well-known microbiological methods. Studies on colorant production have shown that the presence of amine groups in the colorant excretion medium is facilitated. Considering that the optimization of pigment production is an essential step for scaling up production, this project proposed evaluating different nitrogen sources to produce natural red colorant (NRC) by the fungus *Penicillium sp*. This fungus, obtained from a composting process, showed intense NRC production in both solid and liquid media. The fungus was maintained on potato dextrose agar (PDA) medium, and growth discs were used as inoculum for the monosodium glutamate - glucose (MSG-glucose) liquid medium, supplemented with salts, where the MSG was replaced by nitrogen sources. The results demonstrated that ammonium sulfate stood out in the production of NRC, while the other salts had an inhibitory effect on the production. It was also noted that the yeast extract ended up inducing yellow color in the replicates. Furthermore, it was not possible to obtain an algebraically defined empirical mathematical function that represented the effect of nitrogen sources used in NRC excretion due to the complex nature of the bioprocess under study.

Keywords: Colorant Extraction; Inhibition; Fungal Metabolic; *Penicillium Cryosenum*.