

MELHORAMENTO GENÉTICO DE *KOMAGATAELLA PHAFFII* PARA AUMENTO DA PRODUÇÃO DE ÁCIDO XILÔNICO

Oliveira, PWG.^{1,2*}; Rubini, MR.²; Almeida, JRM.^{1,2}

¹Universidade de Brasília (UnB). ²Embrapa Agroenergia. *E-mail do autor correspondente: pedroo.william@gmail.com

A implementação de biorrefinarias é essencial para promover uma economia circular e reduzir a dependência de combustíveis fósseis. A biomassa lignocelulósica, abundante e rica em açúcares, destaca-se como fonte promissora para produção de biocombustíveis e químicos. O presente estudo visa aprimorar a produção de ácido xilônico (AX) a partir de hidrolisados de biomassa empregando linhagens recombinantes da levedura *Komagataella phaffii*. Para tanto, técnicas de engenharia genética estão sendo empregadas para construir linhagens com diferentes níveis da regulação do gene *XylB*, que codifica a enzima Xilose Desidrogenase, enzima responsável pela conversão de xilose a AX. Com esse propósito, os efeitos de três promotores e dois sítios de integração no genoma da levedura estão sendo avaliados. Além disso, um transportador de xilose heterólogo foi expresso na levedura. Até o momento, os fragmentos de DNA necessários para a montagem dos plasmídeos em *E. coli* pela técnica de Gibson Assembly foram obtidos. O efeito da expressão de transportador heterólogo em *K. phaffii* em diferentes fontes de carbono foi avaliado. Esses avanços permitirão obter linhagens mais robustas para produção de AX.

Palavras-chave: Engenharia Genética; Levedura; Xilose.

Referências bibliográficas:

- 1) Carneiro, C.V.G.C.; Serra, L.A.; Pacheco, T.F.; Ferreira, L.M.M.; Brandão, L.T.D.; Freitas, M.N.d.M.; Trichez, D.; Almeida, J.R.M.d. Advances in *Komagataella phaffii* Engineering for the Production of Renewable Chemicals and Proteins. *Fermentation* 2022, 8, 575. <https://doi.org/10.3390/fermentation8110575>.
- 2) Jucan Gao, Junhao Xu, Yimeng Zuo, Cuifang Ye, Leijie Jiang, Linjuan Feng, Lei Huang, Zhinan Xu, and Jiazhang Lian. Synthetic Biology Toolkit for Marker-Less Integration of Multigene Pathways into *Pichia pastoris* via CRISPR/Cas9. *ACS Synthetic Biology* 2022 11 (2), 623-633. DOI: 10.1021/acssynbio.1c00307.

- 3) Cam, Y., Alkim, C., Trichez, D., Trebosc, V., Vax, A., Bartolo, F., Walther, T. (2015). Engineering of a Synthetic Metabolic Pathway for the Assimilation of (d)-Xylose into Value-Added Chemicals. *ACS Synthetic Biology*, 5(7), 607–618. doi:10.1021/acssynbio.5b00103.