

Efeito do fator de transcrição HAA1 na resistência da *Komagataella phaffii* ao ácido acético

Mariana Jardim Pedrosa^{1*}; Leticia Maria Mallmann Ferreira¹; Bárbara Gomes Paes¹; Diogo Keiji Nakai¹; Livia Teixeira Duarte Brandão¹; João Ricardo Moreira de Almeida¹

¹ EMBRAPA Agroenergia, Universidade de Brasília (UnB), Brasil. *E-mail do autor apresentador: mariana.pedrosa@colaborador.embrapa.br

A utilização de recursos renováveis, como a biomassa lignocelulósica está se tornando de suma importância para a biotecnologia industrial. Esse tipo de biomassa é, majoritariamente, advinda de rejeitos do agronegócio e possui um grande potencial como substrato para produção de diversos compostos, como o ácido xilônico que pode ser utilizado na indústria alimentícia e automobilística. Contudo, a utilização da biomassa em bioprocessos é dificultada pela presença de diversos compostos inibitórios ao metabolismo microbiano presentes nos hidrolisados gerados, destacando-se o ácido acético. Dessa forma, buscou-se o melhoramento genético de *Komagataella phaffii*, uma levedura amplamente empregada em bioprocessos, para aumentar sua tolerância ao ácido acético. Para tanto, a prospecção do gene HAA1 nativo da levedura foi realizada e linhagens recombinantes foram geradas. Esse trabalho tem como objetivo avaliar o desempenho das linhagens recombinantes para identificar se há um aumento de resistência ao ácido acético. Para tanto, uma linhagem controle e duas linhagens modificadas para superexpressar o HAA1 (*Kp_HAA1_pRPP* e *Kp_HAA1_pGAP*) foram avaliadas quanto à capacidade de crescer e metabolizar ácido acético em meio YPX. Os resultados demonstram que as duas linhagens geneticamente modificadas, na presença de 2 g/L de ácido acético, apresentam um maior consumo do substrato xilose e ácido acético sendo a linhagem *Kp_HAA1_pRPP*, a que mais consumiu esse açúcar. Outro fato observado é de que, todas as linhagens apresentadas, na presença de 4 g/L de ácido acético, sofrem inibição metabólica intensa o que atrapalha o crescimento desse organismo. Portanto, em concentrações muito altas de ácido acético, as leveduras não possuem resistência suficiente para sua sobrevivência. Assim, conclui-se que a modificação genética da *K. phaffii* ajuda no enfrentamento desses desafios para que esses recursos renováveis possam ser utilizados e apresentem uma maior eficiência de produção dos compostos de interesse.

Palavras-chave: *K. phaffii*; Engenharia Genética; Ácido Acético.

Agradecimentos: Embrapa, CAPES e CNPq.