



CONVERSÃO DE ÁCIDO FERÚLICO EM 4-VINILGUAIAICOL POR ENZIMA ÁCIDO FERÚLICO DESCARBOXILASE

VITÓRIA GONÇALVES NAVARRETE; MAITÊ BERNARDO DOS SANTOS; ELENI GOMES

Introdução: A biotransformação do ácido ferúlico (AF) tem como primeiro produto formado por descarboxilação o 4-vinilguaiaicol (4VG). O 4VG é um composto fenólico volátil, muito utilizado em alimentos e bebidas por possuir o aroma picante de cravo e possuir um limiar de detecção extremamente baixo resultando em um aroma bastante persistente mesmo em pequenas concentrações. A biotransformação pode ser realizada por microrganismos ou suas enzimas. Devido a toxicidade, o organismo utilizado na conversão de AF deve ser tolerante e apresentar bom rendimento de geração do produto alvo. A bioconversão acontece por descarboxilação não oxidativa do AF catalisada pela enzima ácido ferúlico descarboxilase (FADase), presente em diversos microrganismos. A biossíntese permite a produção contínua, sem impacto ou interferência sazonal, maior controle e otimização de parâmetros. **Objetivo:** O presente trabalho avalia a capacidade de conversão da FADase heteróloga expressa em uma *Escherichia coli* e sua compatibilidade com precipitantes para futuras aplicações. **Metodologia:** A *E. coli* foi transformada em trabalho prévio por Santos (2020). A indução da expressão heteróloga de FADase se deu por IPTG e foram realizados testes de atividade com o extrato bruto e enzima purificada por cromatografia de afinidade. A purificação foi confirmada por eletroforese. A concentração enzimática foi determinada colorimetricamente. Diferentes precipitantes (etanol, sulfato de amônio e polietilenoglicol) foram testados em diferentes concentrações e a enzima teve sua atividade avaliada. O consumo de substrato e formação de produto (atividade enzimática) foram confirmados por cromatografia líquida de alta eficiência. **Resultados:** Para a enzima pura, o melhor tempo de reação foi de 5 minutos. Para o extrato bruto, 2 minutos. Também é possível observar maior produção de 4VG a partir do extrato bruto, uma forma economicamente mais viável considerando a produção em larga escala. Testando outros substratos além do ácido ferúlico, a enzima também apresentou atividade nos substratos ácido cafeico e p-cumárico. Ao testar precipitantes, o sulfato de amônio demonstrou melhores resultados, tanto na enzima purificada quanto no extrato bruto. **Conclusão:** A enzima em extrato bruto tem maior capacidade de conversão quando comparada com a purificada e o sulfato de amônio é o melhor precipitante a ser utilizado para futuras aplicações.

Palavras-chave: ácido ferúlico, Biossíntese, Conversão.