



ÁCIDO XILÔNICO: PARÂMETROS DO PROCESSO DE PRODUÇÃO VIA COMPLEXO ENZIMÁTICO DE *ZYMOMONAS MOBILIS*

Vanderson Antonio de Lima (PIBITI CNPq), Caroline Ribeiro Corrêa, Sabrina Carra, Marina Agatti Weber, João Vitor Faccin Barbosa, Camila Klen, Eloane Malvessi (Orientador(a))

O ácido xilônico caracteriza-se por ser um polihidroxi álcool, ácido orgânico que possui diversas hidroxilas em sua estrutura. Tem se destacado pelas distintas aplicações, envolvendo a área de alimentos, farmacêutica e química, porém são escassos os relatos na literatura sobre a bioprodução. Tratando-se de processos biotecnológicos, destaca-se a ação catalítica das enzimas glicose-frutose oxidorreductase (GFOR) e gliconolactonase (GL) de *Zymomonas mobilis* frente a diferentes aldoses, resultando na formação de respectivos ácidos aldônicos. Estudos demonstram a influência direta da temperatura e pH sobre a conversão dos substratos e consequente velocidade reacional da reação catalisada enzimaticamente. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do pH e da temperatura em ensaios de produção de ácido xilônico a partir de células imobilizadas de *Z. mobilis*. Para a obtenção de células/enzimas, *Z. mobilis* foi cultivada em meio contendo glicose, em biorreator de bancada, sob condições de anaerobiose. Posteriormente, a biomassa foi concentrada por centrifugação e a suspensão celular imobilizada por encapsulamento, em esferas de alginato de cálcio. Os ensaios de bioconversão foram conduzidos utilizando xilose e frutose 0,7 mol/L, 20 g/L de biocatalisador imobilizado, 0,2 L de reação, por 24h, em pH 6,4, a 39°C, condições definidas como controle. Tendo em vista os testes prévios de avaliação da ação catalítica de GFOR/GL, foram definidos valores de pH - 6,4, 6,8 e 7,2 - e temperatura - 39, 43 e 47°C - para a etapa de bioprodução, os quais foram avaliados de forma isolada. Entre as condições testadas, rendimento superior a 63% foi atingido em pH 6,8 e 39°C, de 418 mmol/L de ácido xilônico. Nas condições padrão, a 39°C e pH 6,4, foi atingido 388 mmol/L do ácido orgânico. A queda do rendimento em produtos em cerca de 3,6 vezes foi observada com a exposição de GFOR/GL à temperatura e pH superiores. Em relação às melhores condições, 16% de rendimento foi atingido a 47°C e pH 7,2, o que se deve, possivelmente, à desnaturação das enzimas nestas condições operacionais. Os resultados indicam como mais favoráveis à ação catalítica e consequente formação de produto, a condução do processo na faixa entre pH 6,4-6,8 e 39-43°C. Estas faixas de operação definidas dispensariam a necessidade de controles mais acurados durante a bioconversão, o que refletiria, também, nos custos globais do processo.

Palavras-chave: ácido xilônico, bioconversão, velocidade reacional

Apoio: UCS, CAPES, CNPq, FAPERGS