



PRODUÇÃO DE ENDOXILANASES DE *PENICILLIUM UCSENSE* S1M29 E SUA APLICAÇÃO A XILOOLIGOSSACARÍDEOS COM POTENCIAL PREBIÓTICO

Isadora de Oliveira (PIBIC-CNPq), Marli Camassola (Orientador(a))

Com o crescente aumento do número de casos de distúrbios gastrintestinais, um dos principais desafios é a produção de alimentos saudáveis e funcionais, economicamente viáveis para suprir a grande demanda deste mercado. O presente trabalho tem como objetivo produzir xilooligossacarídeos com potencial prebiótico a partir da hidrólise de biomassas lignocelulósicas, empregando enzimas endoxilanasas produzidas e purificadas de *Penicillium ucsense* S1M29 para posterior aplicação em culturas do gênero *Bacillus*. Foi realizada a extração da xilana de capim-elefante, bagaço de cana-de-açúcar e palha de milho. Posteriormente foi realizado cultivo submerso de *P. ucsense* com 1% das xilanas extraídas, a fim de identificar a mais promissora para produção de xilanas durante 168h. As atividades enzimáticas de xilanasas foram feitas para acompanhar a produção das enzimas. Tendo identificado o bagaço de cana-de-açúcar a condição mais promissora, foi realizada a produção das enzimas em cultivo submerso para produção de caldo enzimático durante 72h. As enzimas foram, então, concentradas em células de ultrafiltração de 30 KDa. Para a purificação das enzimas, utilizou-se colunas de troca iônica aniônica (coluna HiTrap QFF) e catiônica (coluna HiTrap SPFF), assim como a coluna CAPTO (troca aniônica fraca). Os resultados obtidos até o presente momento, indicam que todas as condições cujo meio de cultivo era xilana proveniente de resíduos lignocelulósicos se mostraram mais promissoras que a condição com a xilana comercial. Com base no gel de proteínas e na preparação do caldo com filtração em membranas, estima-se que as endoxilanasas de interesse tenham tamanho próximo de 25 KDa, enquanto as betaxilosidasas que queremos separar do caldo possuem cerca de 22 KDa. Ou seja, as enzimas possuem tamanho molecular muito próximo. Por isso, foi optado pela utilização das colunas de intercâmbio iônico para os testes iniciais de purificação. Nenhuma das estratégias utilizadas foi efetiva para a separação das enzimas betaxilosidasas e xilanasas. Foram feitos testes em coluna de exclusão molecular, a qual se mostrou mais efetiva. Testes serão realizados a fim de otimizar a separação das enzimas. Para a produção de grande quantidade de xilooligossacarídeos com grau de polimerização variando de 2-10, é necessário purificar o caldo bruto enzimático para reduzir a atividade da beta-xilosidase, enzima responsável pela liberação do monômero xilose. Esses xilooligossacarídeos e os açúcares contidos no hidrolisado – glicose e xilose – podem ser usados como fonte de crescimento de bactérias probióticas, como sugerido neste trabalho.

Palavras-chave: Biomassas lignocelulósicas, Endoxilanasas, Bagaço-de-cana-de-açúcar

Apoio: UCS, CNPq, FAPERGS