



Simpósio de Integração Acadêmica

“Bicentenário da Independência: 200 anos de ciência, tecnologia e inovação no Brasil e 96 anos de contribuição da UFV”

SIA UFV 2022



PRODUÇÃO E PURIFICAÇÃO PARCIAL DE XILANASES DO FUNGO

Kretzschmaria zonata PARA PRODUÇÃO DE XILOOLIGOSSACARÍDEOS COM POTENCIAL PREBIÓTICO

Jhennifer Julia De Sousa Dias¹; Gabriela Piccolo Maitan-Alfenas² (Orientadora)
Universidade Federal de Viçosa – Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular

Palavras-Chave: Xilanases, prebióticos, xilooligosacarídeos.

Introdução

A microbiota gastrointestinal humana comporta uma extensa variedade de microrganismos que permitem uma maior absorção de nutrientes e proteção contra patógenos. Os prebióticos podem ser definidos como componentes alimentares não digeríveis que regulam a microbiota e estimulam o crescimento de microrganismos benéficos no trato gastrointestinal. Xilo-oligosacarídeos (XOS) são açúcares de cadeia curta que apresentam potencial prebiótico. Podem ser produzidos a partir da hidrólise da xilana, um biopolímero hemicelulósico que constitui a parede celular vegetal. A hidrólise da xilana para a produção dos XOS é catalisada por endo- β -1,4-xilanases, que podem ser produzidas por diferentes microrganismos, principalmente os fungos.

Objetivos

Induzir a produção de endo- β -1,4-xilanases pelo fungo fitopatogênico *Kretzschmaria zonata*, crescido em sabugo de milho, para sua posterior purificação parcial e aplicação na sacarificação do sabugo de milho para obtenção de xilooligosacarídeos e análise do seu efeito prebiótico.

Material e Métodos



Resultados e Discussão

A purificação da endo- β -1,4-xilanase teve rendimento de 60,6 % (Tabela 1) e a proteína recuperada foi visualizada como única banda no gel de eletroforese SDS-PAGE. Além disso, foi possível produzir xilo-oligosacarídeos (XOS) a partir da hidrólise enzimática do sabugo de milho pré tratado pela xilanase secretada por *K. zonata* e o oligossacarídeo mais produzido foi a xilotetrose, com máxima produção em 24 h de sacarificação (Figura 1). Pôde-se comprovar o efeito prebiótico dos XOS produzidos mediante crescimento microbiano *in vitro* de *Lactobacillus acidophilus* e produção de ácido láctico em maior concentração comparado aos controles do ensaio (Figura 2).

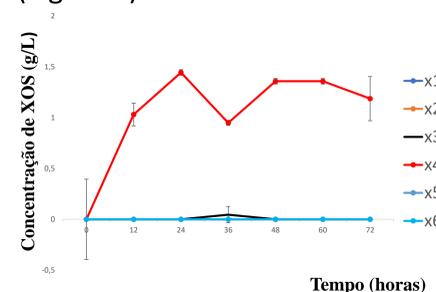


Figura 1 - Xilo-oligosacarídeos produzidos após sacarificação do sabugo de milho, em um período de 72 h, pela xilanase de *K. zonata*.

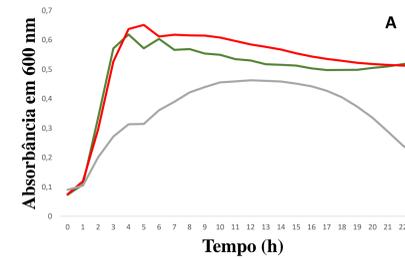


Tabela 1 – Tabela de purificação da xilanase produzida por *K. zonata* crescido em sabugo de milho como fonte de carbono.

Etapa	Volume (mL)	Proteínas totais (mg)	Atividade enzimática (U)	Atividade específica (U/mg)	Fator de Purificação	Rendimento (%)
Extrato Bruto	5	257,5	6,08	0,0236	1	100
DEAE - Sephadex	7,5	20,33	3,69	0,181	7,67	60,6

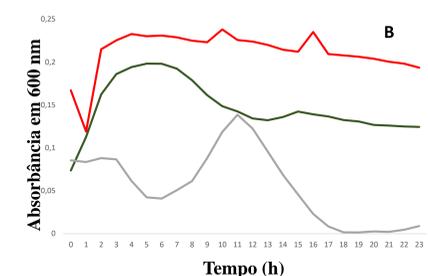


Figura 2 - Curvas de crescimento de *L. acidophilus* (A) e *E. coli* (B). Em verde, o controle positivo, em vermelho o controle negativo, e em cinza o tratamento com XOS.

Conclusões

Os xilooligosacarídeos produzidos pela endo-1,4-xilanase de *K. zonata* apresentaram efeito prebiótico mediante crescimento *in vitro* de *L. acidophilus* e produção de ácido láctico.

Bibliografia

- Bradford, M. A rapid and sensitive method for the quantitation of microgram quantities of protein utilizing the principle of protein dye binding. *Analytical Biochemistry* 72, 248-254, 1976.
- Miller, G.L. Use of dinitrosalicylic acid reagent for determination of reducing sugar. *Analytical Chemistry* 31, 426-428, 1959.

Apoio Financeiro

