



Influência da vanilina em processos utilizando a levedura *Saccharomyces cerevisiae* PE-2

Colombi, B. L.^{1*}; Zandoni, P. R. S.²; Tavares, L. B. B.¹

¹Universidade Regional de Blumenau - FURB, 89030-000, Blumenau, SC, Brasil

²Embrapa Florestas, 83411-000, Colombo, PR, Brasil

*bruna_lyra@hotmail.com

Palavras-chave: Fermentação alcoólica, Inibição e Vanilina.

INTRODUÇÃO

Biomassas lignocelulósicas, como resíduos agrícolas e florestais, podem servir de matriz carbônica para a fermentação alcoólica. São exemplos: bagaço de cana-de-açúcar, palha de arroz, palha de trigo, palha e sabugo de milho, casca de aveia, etc. Porém, os açúcares fermentescíveis não estão prontamente disponíveis, precisando ser liberados por meio de operações adicionais, de pré-tratamento e hidrólise. Durante o pré-tratamento, substâncias químicas com potencial efeito inibitório ao metabolismo microbiano também são formadas e podem comprometer a produtividade e o rendimento global do processo. Esse estudo teve como objetivo avaliar a influência da vanilina, resultante da degradação da lignina, na transformação de glicose pela levedura *Saccharomyces cerevisiae* PE-2.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

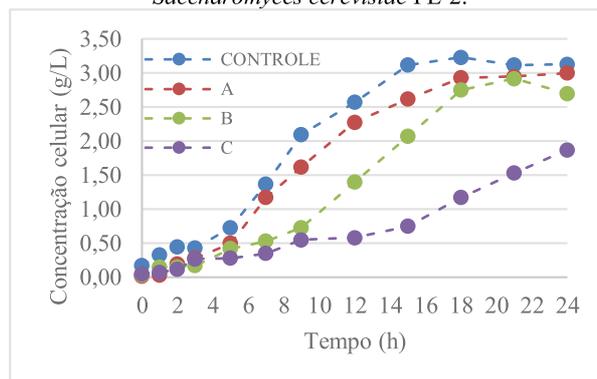
O cultivo ocorreu em meio sintético composto por 40 g/L de glicose, vanilina em três concentrações (A - 0,1; B - 0,5 e C - 1,0 g/L) e 10% (v/v) de inóculo de *Saccharomyces cerevisiae* PE-2 em cultura ativa, obtido em meio YPD líquido. O experimento foi conduzido em frascos Erlenmeyer, incubados em agitador rotativo por 24 h, 30 °C e 150 rpm. Amostras foram coletadas periodicamente para monitoramento do crescimento celular, pelo método da massa seca, e para quantificação de glicose, mediante técnica colorimétrica de DNS (MILLER, 1959). Todos os ensaios foram realizados em triplicata e o controle sob as mesmas condições, mas sem adição do composto inibidor.

Os resultados obtidos mostraram que o crescimento da levedura foi inversamente proporcional à concentração de vanilina no meio de cultivo, que prolongou a fase lag, diminuiu a velocidade específica máxima de crescimento ($\mu_{X_{máx}}$) e aumentou o tempo de geração (tg), como mostram a Tabela 1 e a Figura 1.

Tabela 1: Parâmetros cinéticos da fermentação alcoólica.

Ensaio	$\mu_{X_{máx}}$ (h ⁻¹)	tg (h)	Yx/s (g/g)	Px (g/L.h)	Ps (g/L.h)
Controle	0,27	2,59	0,07	0,12	1,65
A	0,26	2,72	0,08	0,12	1,61
B	0,15	4,52	0,07	0,11	1,57
C	0,10	7,15	0,07	0,08	1,01

Figura 1: Efeito da vanilina no crescimento celular de *Saccharomyces cerevisiae* PE-2.



Fonte: Elaborado pelo autor.

O fator de conversão de substrato em células ($Y_{x/s}$) permaneceu constante, porém a produtividade média de células (P_x) e o consumo médio de substrato (P_s) diminuíram com o aumento da concentração de vanilina. Isso indica que o composto testado é um inibidor do crescimento das leveduras, bem como da assimilação de glicose, principalmente nas primeiras horas de processo.

CONCLUSÕES

A multiplicação da levedura PE-2 ficou limitada na presença de vanilina no meio de cultivo, indicando que a vanilina, nas condições utilizadas, apresenta propriedades antimicrobianas. O estudo com inibidores, para esclarecimento quanto aos efeitos na fermentação alcoólica de materiais lignocelulósicos, ainda requer muitos esforços para o êxito ser alcançado.

AGRADECIMENTO

Os autores são gratos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e à Embrapa Florestas.

REFERÊNCIA

MILLER, G. L. Use of dinitrosalicylic acid reagent for determination of reducing sugar. *Analytical Chemistry*, Washington, v. 31, n. 03, p. 426-428, mar. 1959.