

## Efeito da concentração de compostos do pré-tratamento de biomassa florestal no crescimento de *Saccharomyces cerevisiae* industrial

**Marilha Almeida Ortiz**

Engenheira Ambiental, Mestranda em Engenharia Ambiental, Universidade Regional de Blumenau

**Patrícia Raquel Silva**

Engenheira Química, Doutora, Pesquisadora da Embrapa Florestas, patricia.silva@embrapa.br

**Thiago Neitzel**

Graduando em Engenharia Química, Universidade Regional de Blumenau

Nas etapas de pré-tratamento de biomassa para obtenção de etanol celulósico, são gerados compostos que podem inibir o crescimento das leveduras na fase posterior de fermentação. Neste trabalho foi estudado o efeito da concentração de ácido acético, ácido vanílico, vanilina e ácido 4-hidroxibenzoico em meio sintético com aproximadamente 4% de glicose sobre a multiplicação da levedura industrial *Saccharomyces cerevisiae* JP1. Foram adicionadas diferentes concentrações (g/L) de ácido vanílico e ácido 4-hidroxibenzoico (0,1; 0,5; 1,0), vanilina (0,1; 0,5; 1,0; 1,5) e ácido acético (0,5; 3,5 e 6,5). O tempo de cultivo foi de 22h a 30°C e 150 rpm com 3% (v/v) de inóculo inicial preparado em meio YPD (g/L = glicose, 20; extrato de levedura, 10; e peptona, 20). O pH do meio foi determinado por potenciometria e a concentração das leveduras foi analisada por espectrofotometria, mediante uma curva de calibração que correlaciona densidade óptica com massa seca de leveduras. A concentração de glicose foi determinada pelo kit enzimático colorimétrico GOD-POD. A adição dos compostos reduziu o pH inicial do meio, no entanto, a variação foi menor ao longo do cultivo da levedura, indicando um possível efeito tamponante. O fator de conversão de glicose em células ( $Y_x/s$ ) diminuiu pelo aumento das concentrações de cada composto, exceto para o 4-hidroxibenzoico, cuja produtividade volumétrica em células (g leveduras formadas/L.h) não foi alterada pelo aumento da concentração do composto. O grau de inibição do crescimento das leveduras (variação da concentração de leveduras com inibição/variação da concentração de leveduras sem inibição) foi menos afetado nos meios a 1,0 g/L contendo ácido vanílico (17%) e 4- hidroxibenzoico (26%) se comparada a vanilina (58%). No entanto, a levedura foi capaz de contornar a toxicidade da vanilina após 13 horas, e no final do cultivo a concentração era similar a do controle, fato que já era esperado. A inibição total do crescimento ocorreu somente com ácido acético acima de 3,5 g/L. Portanto, compostos fenólicos e ácidos orgânicos provenientes do pré-tratamento da biomassa lignocelulósica como os aqui estudados, dependendo da concentração, podem ser considerados potenciais agentes antimicrobianos da fermentação alcoólica, podendo comprometer o rendimento em etanol.

**Palavras-chave:** leveduras; compostos inibidores; etanol lignocelulósico.

**Apoio/financiamento:** Capes – Bolsa Mestrado Capes/Embrapa para Marilha Almeida Ortiz.