

Área: Fermentação e Biotecnologia (Divisão J)

SELEÇÃO DE LEVEDURAS PARA FERMENTAÇÃO DE BAGAÇO DE CANA HIDROLISADO

Cristina Maria Monteiro Machado (CNPAE); **Sílvia Belém** (CNPAE); **Carolina Madalozzo Poletto** (CNPAE)

Resumo

A produção de etanol combustível a partir da mistura de açúcares resultantes da hidrólise da biomassa lignocelulósica ainda é um desafio, com muitas oportunidades de avanço. A maior parte dos métodos de pré-tratamento da lignocelulose para produzir hidrolisados também produz grande número de produtos paralelos que afetam significativamente o crescimento dos microrganismos, reduzem o metabolismo de açúcares e a concentração final de etanol. Dessa forma, a identificação de microrganismos resistentes às características da matéria prima alcançando maiores taxas de conversão poderá reduzir significativamente os custos de capital e operação, que ainda são muito altos ao compararem-se com as matérias primas tradicionais. Neste trabalho foram testados 7 isolados de leveduras para fermentação de bagaço de cana-de-açúcar pré-tratado por 30 minutos a 121 °C com solução de H₂SO₄ 1% em uma razão 1:10 (m:v). Após o pré-tratamento separou-se a fração líquida da sólida. A fração sólida foi adicionada de água na razão 1:15 (peso seco:volume total de H₂O), teve seu pH ajustado para 5,5 e foi hidrolisada com complexo de celulasas e β-glucosidase da Novozymes (NS50013 e NS50010, respectivamente) a 200 rpm, 50 °C por 30 horas. Este hidrolisado foi inoculado com as leveduras CNPAT 1 a 6, CNPAE 2 e *Saccharomyces cerevisiae* comercial marca Fleishmann (que foi utilizada como parâmetro de comparação) com uma concentração de 5% (DO 0,200) e colocado em agitador orbital a 100 rpm, 30 °C por 30 horas. Foram feitas análises de açúcares solúveis totais (método DNS) do bagaço de cana-de-açúcar antes e depois do pré-tratamento e ao final da hidrólise enzimática, e na fração líquida após o pré-tratamento e ao longo da hidrólise. Durante a fermentação foi feita análise de perfil de açúcares e produção de etanol em cromatógrafo líquido de alta eficiência equipado com detector de índice de refração. Observou-se que a hidrólise enzimática nas condições estudadas estabilizou-se a partir de 24 h de reação, alcançando uma concentração de açúcares solúveis de 7,5 mg/mL. Após análise dos resultados constatou-se que a cepa CNPAT 3 é a mais eficiente na fermentação de bagaço de cana hidrolisado. A próxima fase do trabalho será aperfeiçoar cada etapa separadamente, visando-se melhorar a eficiência do processo utilizando-se a cepa selecionada.

Palavras-chave: bagaço de cana-de-açúcar, etanol de celulose, hidrólise enzimática, pré-tratamento ácido diluído, seleção de leveduras