

FILHO, Luiz Carlos Gonçalves

UTILIZAÇÃO DO PSEUDOCAULE DE BANANEIRA COMO SUBSTRATO DA FERMENTAÇÃO ALCOÓLICA: AVALIAÇÃO DE DIFERENTES PROCESSOS DE DESPOLIMERIZAÇÃO

Defesa:

24 de agosto de 2011

Membros da Banca Examinadora:

Prof. Dr. Ozair Souza (orientador)

Prof. Dr. Aldo José Pinheiro Dillon (membro externo)

Profa. Dra. Cintia Marangoni (membro interno)

Resumo:

O desenvolvimento de métodos alternativos para o fornecimento de energia não oriunda de fontes fósseis tem sido o objetivo de diversas pesquisas científicas. Dentre as possíveis fontes destacam-se a solar, eólica, geotérmica e biomassa (recurso renovável oriundo de matéria orgânica ou resíduo lignocelulósico). Dentre os combustíveis produzidos utilizando a biomassa, se destaca o etanol que é produzido pela fermentação direta do caldo de cana-de-açúcar e por outro processo que esta sendo aprimorado e é classificado de 2ª geração, onde o etanol é obtido da hidrólise dos polissacarídeos presentes nos resíduos lignocelulósicos. A fermentação é uma técnica bem conhecida e dominada enquanto que a hidrólise dos lignocelulósicos possui uma série de gargalos que necessitam ser avaliados para sua melhor reprodução em escala industrial. O objetivo deste trabalho foi avaliar diferentes processos de despolimerização do pseudocaule da bananeira *Musa cavendishii* e utilizar esta biomassa como substrato de fermentação alcoólica. Foram avaliados os métodos de despolimerização do substrato por ácido diluído (H_2SO_4 1% e 2%), por enzimas e por ácido e enzimas combinados, empregando duas concentrações de substrato: 11,75 g L⁻¹ e 23,50 g L⁻¹ de massa seca (ms). Nos processos isolados de hidrólise ácida e enzimática verificou-se a influência do pré-tratamento por NaOH 1 e 3%. A hidrólise ácida foi conduzida a 90, 100 e 120°C, com tempos de residência de 15 e 30 min. Para a hidrólise enzimática foram utilizadas enzimas comerciais Novozymes® com tempo de reação de 24 h, pH inicial 5,5 e temperatura de 45 °C. A maior eficiência na obtenção de açúcares fermentáveis ($74,1 \pm 11,4\%$) foi alcançada com o emprego da hidrólise enzimática com pré-tratamento alcalino (NaOH 1%). Para a hidrólise ácida, a maior eficiência (49%) foi obtida empregando H_2SO_4 1%, 120 °C, 30 min e substrato na concentração de 11,75 g ms L⁻¹. A fermentação dos hidrolisados se mostrou satisfatória com eficiência acima de 70%.

Palavras-chave: fontes de energia alternativa, energia da biomassa, fontes renováveis de energia.