

XVIII Encontro de Jovens Pesquisadores Universidade de Caxias do Sul - 2010

Caracterização e Pré-tratamento Hidrotérmico do Capim-elefante para Obtenção de Etanol

Perci Odilon Bonetti Homrich (Convênio Com Empresas), Luis Antonio Rezende Muniz, Ana Rosa Costa Muniz (Orientador(a))

A grande busca por novas fontes de energia renovável, faz com que matérias primas alternativas sejam estudadas visando a produção de biocombustíveis. O capim elefante, material lignocelulósico, se destaca pela sua alta produtividade. Em comparação com a cana de açúcar, a qual tem uma produtividade de $27 \text{ t}_{(\text{massa seca})}/\text{ha/a}$, o capim elefante pode chegar a $60 \text{ t}_{(\text{massa seca})}/\text{ha/a}$, dependendo de seu genótipo. A biomassa foi caracterizada pelo método de Van Soest. Os resultados obtidos, expressos em percentagem mássica, foram de aproximadamente 13% de lignina, 5% de cinzas e 30% de celulose. A lignina, que envolve a celulose, forma uma complexa e rígida estrutura que impede a ação enzimática. Este polímero amorfo pode ser removido através de pré-tratamento (físico, químico ou hidrotérmico). A grande vantagem do pré-tratamento hidrotérmico, o qual consiste em deixar o material lignocelulósico em contato com água ou vapor por um determinado tempo, é que não há a necessidade de separação posterior de reagentes, o que ocorre nos outros tipos. Em consequência das altas temperaturas empregadas no pré-tratamento, os açúcares originados na hidrólise se degradam originando os compostos derivados do furano: furfural e 5-hidroximetilfurfural (HMF). Esses compostos são inibidores da ação enzimática, reduzindo o rendimento de etanol. Para ser efetivo, o pré-tratamento, deve preservar o maior teor de celulose na gramínea, remover a maior quantidade de lignina e gerar a menor quantidade de inibidores. Os experimentos foram definidos de acordo com projeto de experimentos utilizando-se 4 fatores e 2 níveis totalizando 16 ensaios. Os parâmetros analisados foram a granulometria da folhagem (20# - 35#), o tipo de pré-tratamento (água ou vapor), o tempo (5 min – 30 min) e a temperatura (120°C - 220°C) de reação. A massa de sólido pré-tratado, está sendo caracterizada pelo método de Van Soest e os produtos líquidos através de cromatografia líquida de alta performance, utilizando coluna Aminex HPX-87H seguindo a norma NREL/TP-510-42623. Com esses resultados pretende-se definir a condição ótima para maximizar o rendimento de etanol.

Palavras-chave: capim-elefante, pré-tratamento, Van Soest.

Apoio: UCS, SCT

XVIII Encontro de Jovens Pesquisadores - Setembro de 2010
Universidade de Caxias do Sul