

LIEBL, Gean Felipe

INFLUÊNCIA DAS CONDIÇÕES DE SECAGEM E TAMANHO DA PARTÍCULA SOBRE A SACARIFICAÇÃO DO PSEUDOCAULE DA BANANEIRA

Defesa:

27 de agosto de 2015

Membros da Banca Examinadora:

Prof. Dr. Ozair Souza (orientador)

Profa. Dra. Noeli Sellin (coorientadora)

Prof. Dr. Crispin Humberto Garcia Cruz (membro externo)

Profa. Dra. Giannini Pasiznick Apati (membro interno)

Resumo:

O alto crescimento populacional, aliado ao consumismo propicia um aumento dos bens de produção e a este, há um aumento do consumo de energia. A principal fonte da matriz energética mundial são os combustíveis fósseis que são motivos de preocupação por apresentarem potencial de contaminação do meio ambiente e também por serem finitos. Com base neste contexto surge a procura por novas fontes capazes de gerar energia, seja por meio de sua queima direta ou conversão em outros bicompostíveis. A biomassa tem recebido especial destaque para sua utilização na produção de biocompostíveis porque é diversificada, abundante e renovável. Dentre a reutilização da biomassa para aproveitamento energético há os processos de pirólise, gaseificação e fermentação, sendo a fermentação o processo de maior interesse comercial devido o seu conhecimento, no entanto apresenta algumas barreiras para ser realizada em escala industrial por causa do alto custo de produção de bioetanol. Visando contribuir com o desenvolvimento do processo para a produção de bioetanol, este trabalho teve como objetivo indicar as condições ideais de secagem do pseudocaule da bananeira em relação à temperatura (50, 60 ou 70 °C), tamanhos de partículas (3 ou 15 cm) e velocidade do ar de secagem (0 ou 2,8 m/s). Também foi investigado o efeito do tamanho da partícula (pó, 3 cm e 15 cm) sobre a sacarificação ácida e enzimática da biomassa por meio da determinação da concentração de açúcares reductores no início do processo e ao término do mesmo. Os experimentos de secagem foram conduzidos em secador de bandejas utilizando em cada um dos ensaios 0,700 kg de biomassa úmida distribuída em duas bandejas. Foram estabelecidas as cinéticas de secagem e a partir dos parâmetros velocidade e tempo de secagem, foram quantificados os efeitos dessas variáveis operacionais sobre a produtividade do processo. Para melhor entender os efeitos causados pelos pré-tratamentos foram realizadas análises termogravimétricas e de microscopia eletrônica de varredura. Dentre os ensaios de secagem, constatou-se que o tamanho de corte não apresentou diferença significativa no processo e que a operação a 70 °C, com ar forçado proporcionou maior velocidade constante de secagem (13,44 g/h) do material com maior produtividade em biomassa úmida processada (0,31kg/h.m²). As análises termogravimétricas permitiu verificar que independente do tratamento aplicado, a biomassa apresentou quatro eventos de degradação térmica semelhantes, sendo os eventos relacionados a degradação da celulose e hemicelulose menos acentuados que quando comparados a biomassa apenas seca. Com as análises de microscopia foi observada uma mudança de estrutura do material, redução do tamanho superficial depois de seco e também abertura e aumento de poros depois de seco, triturado e sacarificado com ácido diluído e enzimas comerciais.

Palavras chaves: Biomassa, bioetanol, secagem.