

HOPFNER, Simone Andrea

PRODUÇÃO DE ETANOL POR DIFERENTES ESPÉCIES DE MICRO-ORGANISMOS A PARTIR DE MOSTOS DE CASCAS DE BANANA (FRESCAS OU SACARIFICADAS) COM DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE AÇÚCARES REDUTORES

Defesa:

31 de março de 2015

Membros da Banca Examinadora:

Prof. Dr. Ozair Souza (orientador)

Prof. Dr. George Jackson de Moraes Rocha (membro externo)

Profa. Dra. Andréa Lima dos Santos Schneider (membro interno)

Resumo:

A preocupação com o consumo crescente de combustíveis, aliada à escassez de matérias primas e à poluição ambiental, faz com que se busque energias alternativas para produção de biocombustíveis. A demanda por processos mais limpos e ambientalmente corretos se expande a cada ano, valorizando o mercado dos biocombustíveis. Além dos biocombustíveis serem fontes alternativas de energia e oriundas de recursos renováveis, o seu uso contribui para a redução dos impactos causados pelos combustíveis fósseis ao meio ambiente. O uso de biomassa vegetal, principalmente os resíduos gerados na agricultura e nas agroindústrias, têm-se mostrado uma alternativa bastante atraente para a produção de biocombustíveis, principalmente para a combustão e para a obtenção de etanol ou biogás. O processo de fermentação alcoólica já é bem conhecido e está consolidado. No entanto, o tipo ideal de tratamento a que deve ser submetida a biomassa para a sua fermentação, ainda se constitui um grande desafio econômico. A busca por processos capazes de promover um bom rendimento na conversão da biomassa em açúcares fermentescíveis, a baixo custo de produção, tem sido o foco de vários estudos na área. Neste trabalho buscou-se o estabelecimento das condições ideais da produção de etanol a partir de cascas de banana, um resíduo agroindustrial gerado em grandes quantidades no estado de Santa Catarina. Diferentes formas de obtenção do caldo de fermentação (de cascas frescas e de cascas secas, moídas e sacarificadas), com diferentes concentrações iniciais de açúcares redutores (20, 50 e 100 g/L) foram avaliadas. Para a fermentação foram comparados os micro-organismos *Saccharomyces cerevisiae* ATCC 26603, *Pachysolen tannophilus* ATCC 32691 e *Scheffersomyces stipitis* (*Pichia stipitis*) ATCC 58376. Os ensaios foram conduzidos em frascos de Erlenmeyer de 250 mL contendo 100 mL de volume de trabalho, sob agitação constante de 100 min⁻¹. Até 48 h de fermentação, verificou-se que não houve diferença significativa ($p < 0,05$) entre os rendimentos em etanol (YP/S) obtidos pelas diferentes espécies de micro-organismos, independentemente do tipo de mosto e do valor de ARO utilizados. A média geral de YP/S foi de $0,44 \pm 0,01$ g/g. O maior acúmulo de produto ($P_f = 32,4$ g/L) foi alcançado com mosto de cascas frescas e ARO = 100 g/L, após 24 h de fermentação, resultando numa produtividade volumétrica em etanol (QP) de $1,31 \pm 0,01$ g/(L.h). Esse valor foi 3,4 vezes maior do que o maior valor de QP ($0,38 \pm 0,03$ g/(L.h)) obtido na fermentação de mosto com ARO = 20 g/L (cascas frescas). Ao utilizar 50 g/L de ARO a produtividade máxima foi de $1,13 \pm 0,07$ g/(L.h). Além de proporcionar maior produtividade, a possibilidade do emprego de alta concentração de substrato da biomassa fresca (in natura), sem a necessidade da sua secagem e moagem prévias utilizadas na sacarificação, torna esse processo bastante atraente.

Palavras-chave: bioetanol, biomassa, resíduos agrícolas, fonte alternativa de energia.