

Avaliação da palha proveniente do processamento de diferentes variedades de cana-de-açúcar para a produção de etanol lignocelulósico

Sandra Cerqueira Pereira¹; Larissa Maehara²; Cristina Maria Monteiro Machado³; Cristiane Sanchez Farinas⁴

¹ Pós-doutoranda, Laboratório de Agroenergia, Embrapa Instrumentação Agropecuária, São Carlos, SP, sandracerqueirapereira@hotmail.com.

² Aluna de graduação em Engenharia Química, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP.

³ Pesquisadora, Embrapa Agroenergia, Brasília, DF.

⁴ Pesquisadora, Embrapa Instrumentação Agropecuária, São Carlos, SP.

A possibilidade de escassez das reservas de petróleo aliada à crescente preocupação com a preservação do meio ambiente são os principais motivadores da busca por alternativas para a produção de combustíveis sustentáveis. Neste cenário, o Brasil ocupa posição de destaque e está avançando quando se trata de substituir os combustíveis fósseis por bioetanol renovável, obtido a partir de cana-de-açúcar. A produtividade média brasileira de cana-de-açúcar é de 85 toneladas por hectare, sendo que para cada tonelada de cana processada são gerados 140 kg de palha em base seca como resíduo. Na safra 2012/13, espera-se que 600 milhões de toneladas de cana-de-açúcar serão processadas pelas usinas brasileiras, correspondendo a uma geração de aproximadamente 84 milhões de toneladas de palha em base seca. Por ser um subproduto abundante e que contém teores elevados de carboidratos, o aproveitamento apropriado desta biomassa lignocelulósica poderá aumentar expressivamente a produção de bioetanol. Com essa motivação, o presente trabalho avaliou a utilização da palha oriunda do processamento de diferentes variedades de cana-de-açúcar em processo modelo desenvolvido para a produção de etanol lignocelulósico. Para este fim, primeiramente, as matérias-primas foram submetidas a um pré-tratamento com solução de ácido sulfúrico diluído na concentração de 1,5% (m/v) em autoclave a 121 °C e 1 atm por um período de 30 minutos. Em seguida, procedeu-se a hidrólise enzimática destes materiais pré-tratados empregando o extrato enzimático comercial Cellic[®] Cetec2, monitorando-se a produção de glicose durante 24 horas. Finalmente, os hidrolisados foram fermentados utilizando *Saccharomyces cerevisiae*, acompanhando-se o consumo de glicose e a produção de etanol durante 8 horas. É válido citar que os passos experimentais foram realizados em triplicatas independentes e os dados foram analisados estatisticamente através do Teste de Tukey com nível de confiança de 95%. Os resultados mostraram que não houve diferença significativa entre as variedades de palha após 24 horas de hidrólise enzimática, sugerindo-se que independente da variedade de cana-de-açúcar, a susceptibilidade da palha à ação enzimática foi similar. No processo fermentativo, observou-se que em termos da produção de etanol, não houve diferença significativa após 8 horas de fermentação dos hidrolisados obtidos a partir das variedades de palha avaliadas. Entretanto, em relação ao consumo de glicose durante a fermentação constatou-se que houve diferença significativa. Portanto, possivelmente a presença de alguma substância pode estar interferindo de maneira diferencial no metabolismo da levedura quanto à utilização de glicose. Apesar disso, alcançaram-se eficiências de fermentação superiores a 70%. Desta maneira, pode-se concluir que a palha é um resíduo agrícola que apresenta potencial aplicação na produção de etanol lignocelulósico, independente da variedade de cana-de-açúcar cultivada e que questões agrônômicas também deverão ser levadas em conta nessa avaliação.

Apoio financeiro: CAPES, Embrapa.

Área: Agroenergia.