

Produção de Álcool etílico da Cana-de-açúcar

O **álcool** etílico é um dos combustíveis mais utilizados atualmente. Mas até chegar aos postos de abastecimento, o caminho a ser percorrido é bastante longo e envolve muitos custos, tecnologia e pessoal qualificado.

A **cana-de-açúcar** é a matéria prima para a produção do álcool no Brasil. Ela é muito cultivada no Brasil tanto para a obtenção do combustível, quanto para a produção de açúcar.

Após a colheita da cana madura, rica em açúcares e com pouca água, é realizado um processo de pesagem e posterior limpeza, retirando impurezas, como a terra aderida e até mesmo insetos. No passo seguinte, a cana será picada e moída várias vezes, obtendo-se assim o maior volume do conteúdo tecidual (**caldo**) da planta, constituído em grande parte de líquido adocicado, com partes sólidas suspensas no meio. O que sobra da cana resultante deste ciclo é denominado **bagaço**, o qual tem várias utilidades. Uma das aplicações atuais do bagaço é a queima em caldeiras, gerando vapor que aciona geradores, produzindo **energia elétrica** utilizada nas próprias usinas para o funcionamento das máquinas (exemplo: para triturar e moer a cana, entre outras). A energia que sobra da queima do bagaço é muitas vezes vendida para abastecer o mercado de energia. O bagaço pode também retornar ao campo como cobertura do solo ou servir para alimentação animal.

A partir da coleta do caldo ocorrem várias etapas: aquecimento (para eliminar parte dos microrganismos presentes e dar início à concentração do açúcar), decantação (para a retirada dos sólidos em suspensão), evaporação (até atingir a concentração ideal de açúcar ou BRIX que a levedura precisa para produzir etanol), fermentação (adição da levedura ao caldo e transformação do açúcar em álcool, que agora se chama mosto) e centrifugação (para separar as células das leveduras do caldo fermentado). As células da levedura serão aproveitadas para nova fermentação (reciclo) e o caldo fermentado livre de células e contendo álcool passa pelo processo de destilação para a obtenção do etanol. É na **fermentação** que se obtém o etanol a partir do açúcar, tarefa realizada por uma **levedura** do gênero *Saccharomyces*. Para ser considerada uma boa levedura desse processo, ela deve apresentar algumas características: capacidade de resistir aos outros micro-organismos competidores que invadem o processo fermentativo; estabilidade de rendimento; velocidade de fermentação (medida através da quantidade de açúcares fermentados por certa quantidade de leveduras em um determinado tempo) e tolerância ao álcool que elas mesmas produzem.

Para cada tonelada de cana utilizada na produção de álcool são gerados cerca de 280 kg de bagaço, o qual pode ser utilizado de várias maneiras, conforme descrito acima. Atualmente, existem várias pesquisas em andamento que buscam produzir mais álcool a partir do bagaço. Abordaremos essa questão nos próximos boletins.

Maiores detalhes em:

BORTOLAZZO, N. G. Isolamento e seleção de fungos celulolíticos para hidrólise enzimática do bagaço de cana-de-açúcar. 2011. 76 f. Dissertação (Mestrado em Ciências, Área de concentração de Microbiologia Agrícola) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade Estadual Paulista, Piracicaba, 2011.

PITARELO, A. P. Avaliação da Susceptibilidade do Bagaço e da Palha de Cana-de-açúcar à Bioconversão via Pré-tratamento a vapor e Hidrólise Enzimática. 2007. 125 f. Dissertação (Mestrado em Química, Sub-Área de Química Orgânica) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2007.

Colaboração de Fernanda Martins Gonzaga de Oliveira, estudante de Ciências Biológicas da UNESP, Campus Rio Claro, SP; e Francisco Eduardo de Carvalho Costa, Pós-Doutorando em Microbiologia Aplicada, UNESP, Campus Rio Claro, SP

Contato: pagnocca@rc.unesp.br