

DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA
BIB425 – Práticas em Recursos Econômicos Vegetais

OBTENÇÃO DE ETANOL A PARTIR DE FONTES AMILÁCEAS

INTRODUÇÃO

A produção de etanol no Brasil está muito ligada à indústria açucareira, sendo o álcool etílico praticamente um subproduto desta.

O etanol pode ser obtido por três maneiras gerais: a) destilação; b) síntese; c) fermentação. A primeira não tem significado econômico no Brasil; aplica-se esporadicamente a certas regiões vinícolas. O etanol é obtido por síntese a partir do eteno ou etino (hidrocarbonetos insaturados) ou de gases do petróleo ou da hulha; é a maneira mais econômica da obtenção deste álcool em países que possuem um grande desenvolvimento da indústria petroquímica. No Brasil, a via fermentativa é a mais importante para se obter álcool etílico.

Na obtenção do álcool por via fermentativa distinguem-se 3 fases distintas: a) preparo do substrato; b) fermentação; c) destilação. O preparo do substrato é o tratamento da matéria-prima para dela se extraírem os açúcares fermentescíveis; varia de acordo com a matéria-prima utilizada. A fermentação é o processo comum a todos os substratos; através dele há a transformação dos açúcares em etanol e CO₂. Na destilação, separa-se o etanol do meio de fermentação; inicialmente obtém-se uma mistura hidroalcoólica impura contendo aldeídos, ésteres, álcoois superiores e ácidos orgânicos, que numa segunda etapa é separada dessas impurezas.

MATÉRIAS-PRIMAS USADAS NO PROCESSO DE FERMENTAÇÃO

Qualquer matéria-prima que contenha açúcares ou outro hidrocarboneto pode ser utilizada para a obtenção de etanol.

Podem-se classificar as matérias-primas de acordo com a sua substância de reserva principal em: a) matérias açucaradas (cana-de-açúcar, beterraba, melaços, mel-de-abelhas e frutas); b) matérias amiláceas e feculentas (amido de cereais, fécula de raízes e tubérculos) e c) matérias celulósicas (palhas, madeiras, resíduos agrícolas e resíduos de fábricas de papel).

As matérias açucaradas podem ou não necessitar de uma hidrólise prévia e são chamadas, portanto, diretamente ou indiretamente fermentescíveis, respectivamente. Como exemplo da primeira, têm-se os monossacarídeos dos sucos de frutas; como exemplo da segunda têm-se o amido.

As matérias amiláceas fermentam após uma hidrólise, a **sacarificação**, pela qual o amido se transforma em açúcar fermentescível. No Brasil, o álcool de cereais é produzido em pequena escala, tendo maior importância na indústria de bebidas. As matérias celulósicas não são muito utilizadas no Brasil.

O etanol industrial é produzido aqui através do melaço e da cana-de-açúcar; para a preparação de bebidas destiladas, são usadas matérias amiláceas, particularmente o milho, além do melaço e da cana-de-açúcar.

As matérias-primas destinadas à fabricação do álcool fornecem glicose ou uma mistura de sacarose, glicose, levulose, enquanto outras (as amiláceas), fornecem amido.

Os substratos açucarados ou mostos que se obtêm dessas matérias-primas requerem uma preparação prévia adequada, de acordo com suas características, para depois serem fermentados.