



RT 1817

RESPOSTA TÉCNICA

Título

Preparo do mosto no etanol de batata-doce

Palavras-chave

Produção de etanol, álcool, batata-doce, mosto, enzimas.

Atividade

Agroindústria

Demanda

Gostaria de obter informações sobre as enzimas utilizadas na produção do mosto para etanol combustível de batata-doce.

Solução apresentada

O setor de geração energética passou a buscar fontes alternativas para produção de combustíveis, para que o uso de fósseis fosse substituído por insumos renováveis. Assim, o consumo de etanol como fonte energética se mostrou uma alternativa viável e sustentável.

A produção do etanol ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$) é feita através da fermentação de açúcares encontrados em diferentes matérias-primas. Dentre elas têm-se as matérias-primas açucareiras como a beterraba e a cana-de-açúcar; e as amiláceas como trigo, milho e batata-doce.

Como os agentes de fermentação alcoólica não possuem enzimas amilolíticas para a quebra do amido presente nas matérias-primas amiláceas, deve-se então, fazer a hidrólise (quebra) do amido da biomassa. Isto pode ocorrer via maltagem, pela ação de ácidos, ou por adição de enzimas amilolíticas. Este processo é denominado sacarificação. A sacarificação é o processo de hidrólise enzimática que transforma o amido em açúcares solúveis, como glicose e maltose.



As principais enzimas utilizadas no processo de sacarificação são Alfa Amilase, Beta Amilase e Glucoamilase. A Alfa Amilase ou endoamilase age nas moléculas de amilose e amilopectina, produzindo como subproduto as dextrinas. A Beta Amilase ou exoamilase realiza a quebra das dextrinas em maltose, e a Glucoamilase é uma enzima sacarificante que hidrolisa totalmente o amido.

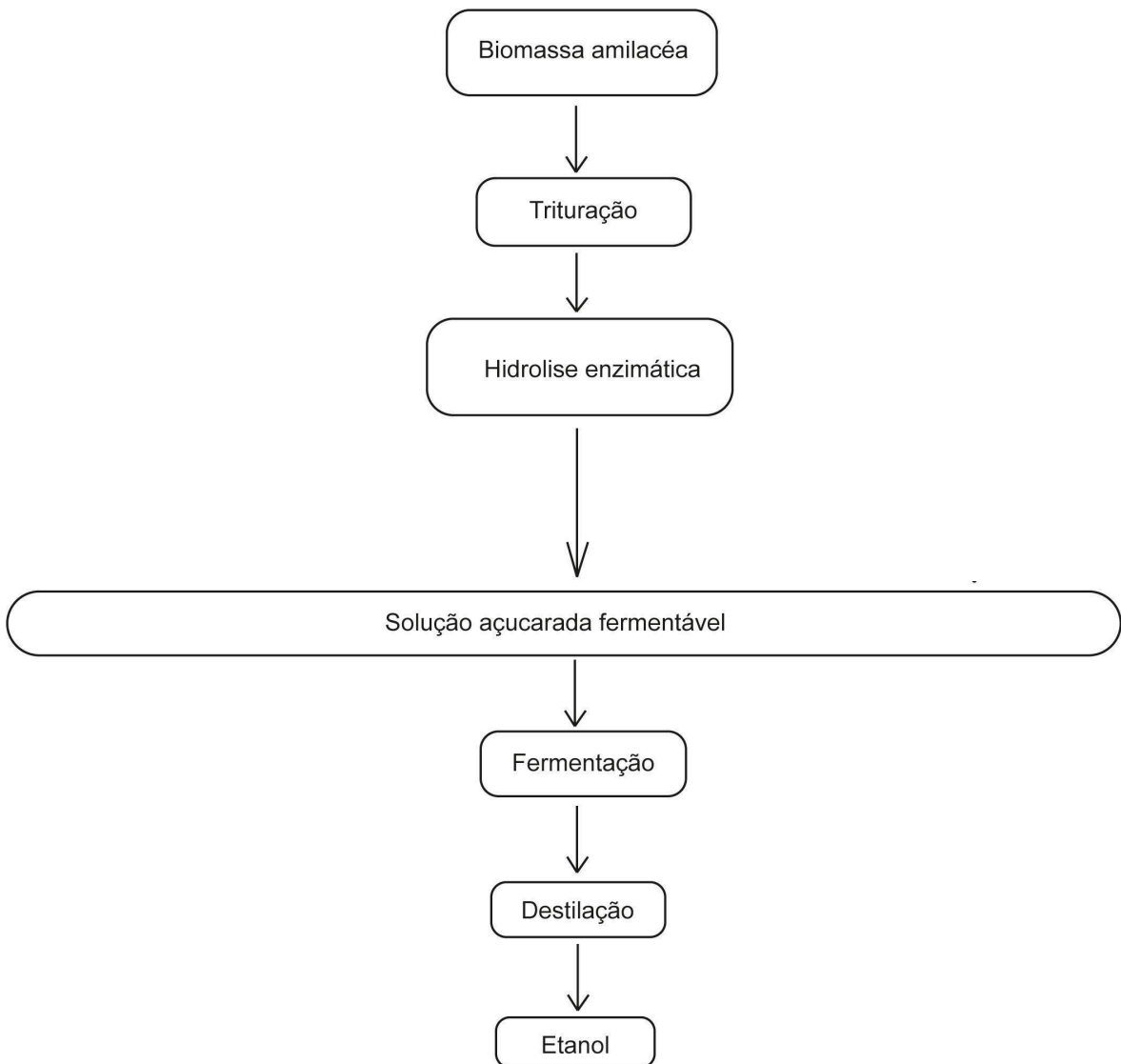


Figura 1: Fluxograma das etapas de produção do etanol de origem amilácea.

Fonte: Adaptado de Manochio, 2014.



CASA DO PRODUTOR RURAL

ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA

"LUIZ DE QUEIROZ" – ESALQ/USP

Av. Pádua Dias 11. Caixa Postal 9

CEP: 13400-970. São Dimas, Piracicaba – SP.

(19) 3429-4178 – cprural@esalq.usp.br

As enzimas amilolíticas necessárias para a produção de etanol de batata-doce, atuam como catalisadoras das reações metabólicas, acelerando o processo de conversão do amido em açúcares simples. Por esse motivo, o custo para a produção de etanol de batata-doce é maior quando comparado ao etanol de cana-de-açúcar, visto que as enzimas utilizadas neste processo possuem alto custo. A produção de etanol a partir da batata-doce também é ambientalmente mais agressiva, pois são necessários mais processos industriais na produção para a quebra do amido.

Fontes consultadas

RIZZOLO, Joana Antunez. Estudos para o aproveitamento biotecnológico de variedades de Batata-Doce [Ipomoea Batatas (L.) Lam] na fermentação alcoólica para a produção de etanol combustível e aguardente. Universidade Federal Do Paraná. Curitiba, 2014. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/47464/R%20-%20T%20-%20JOANA%20ANTUNEZ%20RIZZOLO.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acesso em: 26/10/2018.

União dos Produtores de Bio Energia – ODUP Disponível em: <http://www.udop.com.br/index.php?item=noticias&cod=66876>. Acesso em 16/10/2018.

BARROS, Talita Delgrossi . AGEITEC, EMBRAPA. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/agroenergia/arvore/CONT000fbl23vn102wx5eo0sawqe3djg2152.html>. Acesso em: 19/10/2018.

Elaborado por

Thaís Alves de Toledo Sousa
Graduanda em Engenharia Agrônômica
Estagiária da Casa do Produtor Rural
Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” – ESALQ- USP

Acompanhamento técnico

Engenheira Agrônoma – CREA: 5062275388
Casa do Produtor Rural
Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” – ESALQ/USP

Data de finalização

12/11/2018