

Producción de bioetanol a partir del afrecho de zanahoria

Propuesta de investigación

K.A Blanco Usuga

Ingeniería en Energía

Facultad de Ingenierías

kblanco120@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

La producción de bioetanol actualmente es necesaria como medida de mitigación para la producción de un combustible más amigable con el medio ambiente. En el siguiente trabajo se describe la producción de bioetanol a partir del afrecho de zanahoria, para aprovechar este residuo, se hablará de los tres procesos importantes por los que pasa el afrecho de zanahoria, que son la hidrólisis, la fermentación por la levadura *Saccharomyces cerevisiae* y la destilación para separar el alcohol de cualquier otra sustancia.

ABSTRACT

The production of bioethanol is currently required as a mitigation measure for the production of a more environmentally friendly fuel. In the following paper we describe the production of bioethanol from the carrot bran, to take advantage of this residue, we will talk about the three important processes through which the carrot bran passes, which are hydrolysis, the fermentation by yeast *Saccharomyces cerevisiae* and the distillation to separate the alcohol from any other substance.

Área de Conocimiento

Biotecnología- ambiente.

Palabras Clave

Bioetanol, Afrecho de zanahoria, Fermentación, Hidrólisis, *Saccharomyces cerevisiae*.

INTRODUCCIÓN

El bioetanol ha surgido como una forma de mejorar los combustibles convencionales y hacer menor el impacto ambiental que estos tienen, desde su misma materia prima, ya que este bioetanol se produce a partir de un residuo orgánico, que en este

caso es el afrecho de zanahoria, evitando convertir su acumulación en un problema y convertirlo en algo útil.

La materia prima pasa por tres procesos, la hidrólisis para convertir el almidón de la zanahoria en azúcares más sencillos, luego por la fermentación alcohólica que convierte los azúcares en alcoholes, para este proceso se escogió la levadura *Saccharomyces cerevisiae* debido a que su cultivo es fácil y tiene una alta velocidad de división celular y por último pasa por una destilación después de la cual se caracteriza el alcohol obtenido.

OBJETIVO

Objetivo General

Producción de bioetanol a partir del afrecho de zanahoria.

Objetivos específicos

- Identificar el microorganismo a utilizar en la fermentación.
- Determinar las condiciones bajo las cuales se hará la fermentación.
- Estandarizar el proceso de producción de bioetanol.
- Caracterizar el alcohol obtenido.

METODOLIGÍA

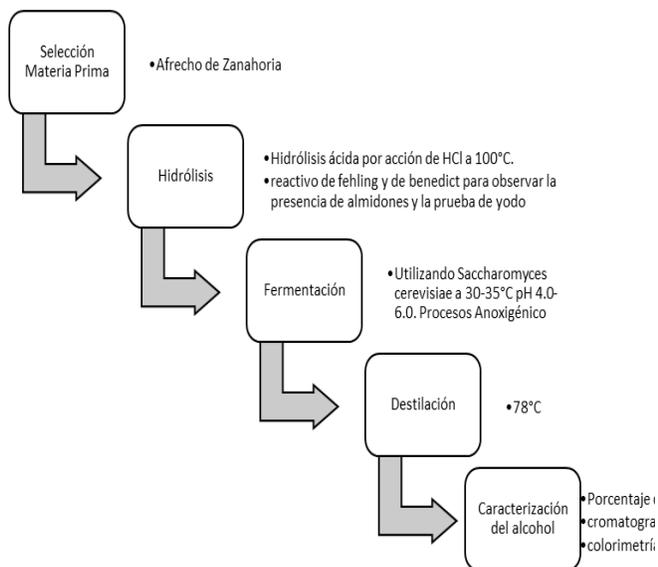


Figura 1. Metodología.

REFERENTES TEÓRICOS

El bioetanol es un biocombustible de origen vegetal que se produce a partir de la fermentación de materia orgánica rica en azúcar (caña, remolacha o vino), así como de la transformación en azúcar del almidón presente en los cereales. Se utiliza en motores de explosión como aditivo o sustitutivo de la gasolina. La producción de bioetanol se basa en un proceso bien conocido: la fermentación alcohólica. En todos los casos se parte de almidón o celulosa. Una vez hidrolizados para obtener glucosa, ésta se somete a fermentación de donde se obtiene el etanol. En la fermentación alcohólica, que llevan a cabo las levaduras, el producto final resultante es el etanol y, en menor proporción otro alcohol, butanodiol. El bioetanol es el biocombustible con mayor producción mundial, del que se elaboraron más de 40.000 millones de litros durante el año 2004 en todo el mundo.

CRONOGRAMA

Actividades	Meses					
	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12
Investigar el estado del arte sobre la producción de bioetanol a partir del afrecho de zanahoria.						
Determinación de la mejor forma de realizar los procesos por los cuales pasa la materia prima.						

Pruebas preliminares sobre hidrólisis, fermentación y destilación.

Caracterización del bioetanol obtenido.

Análisis y evaluación de resultados.

Documentación final del trabajo.

RESULTADOS ESPERADOS

Producción estandarizada de bioetanol a partir del afrecho de zanahoria.

Determinación de las condiciones ideales para la fermentación con *Saccharomyces cerevisiae*.

Determinar las características del bioetanol obtenido.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	BUITA.
Tutor del Proyecto	Dra. Graciela Chalela Álvarez Qca. Norma Rojas Aguilar
Grupo de Investigación	Biología y Ambiente.
Línea de Investigación	Biología.
Fecha de Presentación	6 de octubre

REFERENCIAS

- [1] Nieto Galarza, H.O. 2009 Evaluation of alcoholic fermentation conditions using *Saccharomyces cerevisiae* and sugarcane as substrate to obtain ethanol (Dec. 2009) <https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/990/1/T-ESPE-026782.pdf>
- [2] Arellano Perales, C. (Marzo de 2015). Obtención de bioetanol a partir de materiales lignocelulósicos sometido a hidrólisis enzimática. Orizaba, Venezuela: Universidad Veracruzana
- [3] Paulino, G. Esterovich, J. Viscarra, S. Garmendaria, G. Vero, S. (2005). Selección de la cepa de *Saccharomyces cerevisiae* para la producción de cidra. Universidad DE la República. Comité académico agroalimentario.
- [4] Lombeida, G. (2007). La industria de los derivados de la caña de azúcar. Primera Edición. Grafiti Ofset