

CEPA DE *Kluyveromyces marxianus* Y PROCESO DE SACARIFICACIÓN-FERMENTACIÓN SIMULTÁNEA DE FRUCTANOS RAMIFICADOS PROVENIENTES DE PLANTAS DEL GÉNERO AGAVE, GRAMÍNEAS Y PASTOS PARA LA PRODUCCIÓN DE BIOETANOL, TEQUILA Y METABOLITOS DE INTERÉS INDUSTRIAL

<i>Organización ofertante:</i>	Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C.
<i>Tipo de organización:</i>	Centro Público de Investigación
<i>Estado actual de desarrollo:</i>	Pruebas a nivel laboratorio
<i>Relación deseada:</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Financiamiento de investigación y/o desarrollo tecnológico (socio tecnológico); – Pruebas especializadas de aplicación; – Creación de una nueva empresa (Joint Venture) para la comercialización de los productos; – Licenciamiento de las patentes
<i>Sector:</i>	Alimentación
<i>Área de conocimiento:</i>	Biotecnología Industrial
<i>Palabras clave:</i>	Levaduras, <i>Kluyveromyces marxianus</i> , fructanos, fermentación, agave.

DESCRIPCIÓN DETALLADA:

Planteamiento:

Los fructanos son estructuralmente polímeros de fructosa que de manera natural se encuentran en las plantas cotiledóneas, monocotiledóneas, pastos, gramíneas y agaváceas. Estos compuestos son utilizados como ingrediente para la formulación de alimentos funcionales debido a sus propiedades prebióticas, como sustituto de grasa, como estabilizante, para la elaboración de edulcorantes y jarabes. Además, mediante procesos simultáneos de hidrólisis y fermentación, vía microbiana o enzimática, los fructanos son utilizados para la producción de metabolitos de interés industrial tales como el tequila, etanol, aldehídos, alcoholes superiores, ésteres y ácidos orgánicos; sin embargo, estos procesos simultáneos no han tenido a la fecha un gran desarrollo debido a que por la complejidad de la estructura de los fructanos se requiere de enzimas altamente específicas.

Solución:

Se ha encontrado que levaduras del tipo *Kluyveromyces marxianus*, aisladas de los procesos de fermentación durante la elaboración de bebidas de agave, constituyen una fuente natural de enzimas específicas para la hidrólisis de fructanos ramificados.

Aspectos nuevos e innovadores:

- Aislamiento, purificación y caracterización de una cepa de *Kluyveromyces marxianus* (NRRL Y-50882), con capacidad de producir un inóculo compuesto de fructanasas extracelulares y células capaces de hidrolizar fructanos ramificados y convertir los azúcares hidrolizados en etanol y otros metabolitos de interés industrial de manera

simultánea con un alto rendimiento.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

- Aislamiento, purificación y caracterización de la cepa *Kluyveromyces marcianus* con número de acceso NRRL Y-50882.
- Uso de *Kluyveromyces marcianus* NRRL Y-50882 para producir enzimas extracelulares con actividad fructanasa para la hidrólisis de fructanos ramificados y lineales además de otros azúcares, para su conversión en metabolitos de interés industrial como tequila, etanol, aldehídos, alcoholes superiores, ésteres y ácidos orgánicos; lo anterior por medio de un método que incluye los pasos de:
 - Formular un medio de inducción para la producción de fructanasas extracelulares.
 - Propagar el pre-inóculo de *Kluyveromyces marcianus* NRRL Y-50882 en un medio de cultivo adecuado.
 - Producir el inóculo de *Kluyveromyces marcianus* NRRL Y-50882 para obtener células y enzimas fructanasas extracelulares.
 - Formular el medio-sustrato para *Kluyveromyces marcianus* NRRL Y-50882 para el proceso de sacarificación y fermentación simultánea para la producción de tequila y otros metabolitos de interés industrial.
- Proceso de sacarificación y fermentación simultánea para la producción de tequila y otros metabolitos de interés industrial con el inóculo de *Kluyveromyces marcianus* NRRL Y-50882.

Principales ventajas derivadas de su utilización:

- Con la presente invención se proporcionan inóculos de una cepa de *Kluyveromyces marxianus* (NRRL Y-50882), con enzimas altamente específicas para la hidrólisis de fructanos ramificados, y que de manera simultánea realizan la conversión de los azúcares liberados a etanol, sin que se requiera el uso de cultivos mixtos, o de ingeniería genética para modificar la capacidad metabólica de las cepas.

Aplicaciones:

- En la industria alimentaria, bioenergética y farmacéutica, para la producción de bioetanol, tequila y otros metabolitos de interés industrial.

PROPIEDAD INTELECTUAL

- MX/a/2014/008843

SOBRE LA ORGANIZACIÓN OFERTANTE

Presentación:

El Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C. (CIATEJ) es un Centro Público de Investigación perteneciente a la red de centros de desarrollo e innovación tecnológica del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT). Enfocados a los sectores agrícola, alimentario, salud y medio ambiente con énfasis en la aplicación innovadora de la biotecnología.

Persona de contacto:

Mtro. Evaristo Urzúa Esteva - eurzua@ciatej.net.mx

