

PROCESO DE PRODUCCION Y APLICACION DE LAS ENZIMAS FRUCTANASAS OBTENIDAS DE LEVADURAS *Kluyveromyces marxianus* EN LA HIDROLISIS DE FRUCTANOS RAMIFICADOS DE PLANTAS AGAVACEAS GRAMINEAS Y/O PASTOS

<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 de concepto comercial
<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>	<i>Kluyveromyces marxianus</i> , enzimas fructanasas, fructanos de <i>Agave</i> , levadura, hidrólisis de fructanos

DESCRIPCIÓN DETALLADA:

Planteamiento:

Las *Agavaceas* son plantas ampliamente distribuidas en México y sus usos se remontan a la época prehispánica. Estas plantas acumulan fructanos como fuente de carbono (Lopez et al 2003) y debido a que se cultivan con muy poca cantidad de agua en regiones semiáridas de México se consideran una fuente potencial de diferentes bioproductos. Otras fuentes de fructanos ramificados son plantas como las gramíneas y los pastos. Actualmente la hidrólisis de fructanos para su uso en la industria alimentaria se obtiene mediante procesos de tratamiento térmico y/o ácido; no obstante, estos procesos además de consumir energía calorífica generan compuestos tóxicos y residuos químicos.

Solución:

La presente invención se refiere a un método para producir fructanasas con levaduras *Kluyveromyces marxianus* así como su respectiva aplicación en la hidrólisis de los fructanos de *Agave* y de otras plantas como las gramíneas y pastos para la obtención de diferentes productos orientados a nutrición humana: fructanos y fos; derivados de fermentación (ácidos orgánicos, bebidas fermentadas y destiladas, prebióticos); y bioetanol.

Aspectos nuevos e innovadores:

- Aumenta la rentabilidad de la hidrólisis de los fructanos de agave para la obtención de productos como mostos y caldos de cultivo para la producción de tequila, diferentes tipos de mezcal, sotol, bacanora, y raicilla
- Tiene una alta especificidad sobre fructanos de agave, por lo que la cantidad de enzima requerida es menor.
- Se reduce el consumo de energía y se elimina el empleo de productos químicos como los ácidos

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

El proceso de producción fructanasas obtenidas de levaduras *Kluyveromyces marxianus* consta de las siguientes etapas:

1. Preparación del medio de inducción de fructanasas
2. Propagación del pre-inoculo con levaduras *Kluyveromyces marxianus*
3. Producción de fructanasas en el medio de inducción
4. Obtención del extracto enzimático

La aplicación de las enzimas fructanasas obtenidas de levaduras *Kluyveromyces marxianus* en la hidrólisis de fructanos ramificados de plantas *Agavaceas*, gramíneas y/o fructanos ramificados consta de las siguientes etapas:

1. Preparación del substrato para la hidrólisis enzimática
2. Hidrólisis enzimática de los fructanos de agave, de gramíneas y/o pastos para la obtención de hidrolizados de fructanos de agave
3. Hidrólisis enzimática de los fructanos de agave, de gramíneas y/o de pastos para las obtención de fructooligosacáridos de cadenas cortas (FOS)
4. Aplicación de los hidrolizados enzimáticos de fructanos de agave, de gramíneas y/o pastos para la producción de jarabe rico en fructosa
5. Aplicación de los hidrolizados enzimáticos de fructanos de agave para la formulación de mostos utilizados para la producción de tequila, diferentes tipos de mezcal, sotol, bacanora y raicilla.
6. Aplicación de los hidrolizados enzimáticos de fructanos de agave, de gramíneas y/o pastos para la producción de bioetanol, proteínas y otros metabolitos industriales
7. Aplicación de los FOS obtenidos de la hidrólisis enzimática de fructanos de agave

Principales ventajas derivadas de su utilización:

- Disminuye el consumo de energía para la hidrólisis ya que se puede realizar a temperaturas más bajas que los procesos térmicos comúnmente empleados.
- El proceso es amigable con el medioambiente ya que es un proceso limpio y no produce compuestos tóxicos.
- El sistema de producción se realiza a un bajo costo.

Aplicaciones:

- En las industrias de los alimentos, farmacéutica, biotecnología y de producción de bioenergía.

PROPIEDAD INTELECTUAL

- Patente solicitada en 2011
- MX/a/2011/003876

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

