



BÚSQUEDA Y SELECCIÓN DE LEVADURAS OLEAGINOSAS PARA PRODUCIR BIOCOMBUSTIBLES

Xochitl Niehus, Georgina Sandoval

Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco (CIATEJ)

Unidad de Biotecnología Industrial, Guadalajara, Jalisco, México.

gsandoval@ciatej.mx, gsandoval@confluencia.net

Palabras clave: aislamiento, levaduras oleaginosas, método de cribado.

Introducción. Los microorganismos oleaginosos se definen como aquellos capaces de producir más de un 20% de su peso seco en lípidos (1), de entre ellos destacan las levaduras oleaginosas ya que pueden utilizar una gran variedad de fuentes de nutrientes, sus lípidos presentan una composición similar a la de los aceites vegetales comunes y tienen muchas aplicaciones potenciales, por ejemplo como materia prima para la producción de biocombustibles (biodiésel y bioturbosina) y ya que no presentan el dilema ético del uso de productos alimenticios para elaborar biocombustibles, recientemente se les ha prestado atención. De esta manera la búsqueda de nuevas levaduras productoras de lípidos es de gran interés, aunque los procedimientos de selección existentes son muy laboriosos. En este trabajo se hicieron aislamientos de levaduras a partir de diferentes fuentes y un posterior cribado para seleccionar las mejores; para lo cual se desarrolló un nuevo método más rápido, eficiente y de menor costo que los métodos tradicionalmente utilizados (2).

Metodología. Se hicieron aislamientos de levaduras a partir de diferentes fuentes naturales como semillas oleaginosas y productos lácteos, en medios de cultivo líquido. Se realizó la selección cualitativa de las mejores por medio de un nuevo método para la selección de levaduras oleaginosas en agar basado en el propuesto por Sandoval y Marty (3) pero con adaptaciones empleando diferentes medios de cultivo y diferentes concentraciones de colorante (4). El método desarrollado se validó por medio de la extracción con solventes de los lípidos de las colonias.

Resultados. Las mejores respuestas para el método desarrollado se obtuvieron con relaciones carbono-nitrógeno mayores a 40 y con concentraciones bajas del colorante. La respuesta del método desarrollado para la selección de levaduras oleaginosas es el cambio de color en las colonias de levaduras blanquecinas a rosa intenso si son oleaginosas o sin cambio de color si no lo son como se muestra en la figura 1. Se asignaron de 1 a 3 símbolos de “+” según la intensidad del color rosa de cada levadura y el símbolo “-” para las que no cambiaron de color. Se obtuvieron un total de 59 cepas aisladas de las diferentes fuentes, 19 de ellas resultaron como altamente oleaginosas (con 3 símbolos +). Además se aislaron 4 levaduras de color rojo, pero al igual que con

los métodos anteriores (2) el método desarrollado no es aplicable para este tipo de levaduras.

Las levaduras seleccionadas presentan más de un 40% de su peso celular seco como lípidos.

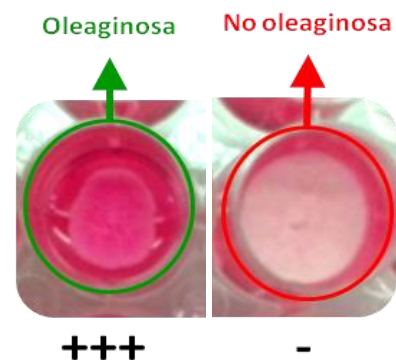


Fig. 1. Método desarrollado para la selección de levaduras oleaginosas.

Conclusiones. El método desarrollado para la selección de levaduras oleaginosas reduce pasos adicionales (como la copia de las colonias en papel filtro para una tinción y lavado posteriores), tiempo y costos a los ya conocidos y brinda una respuesta directa desde las colonias en caja petri con agar. Las semillas oleaginosas y otros ambientes ricos en lípidos son buenas fuentes de obtención de levaduras oleaginosas. La determinación cualitativa en agar es una herramienta muy rápida y útil de discriminación entre levaduras productoras y no productoras de lípidos cuando se cuenta con un gran número de cepas para su posterior diferenciación de acuerdo a la aplicación final deseada. Igualmente es un método de gran utilidad para la selección de las mejores clonas en procedimientos de mejoramiento genético de levaduras oleaginosas.

Agradecimiento. A CONACYT por la beca de doctorado y por el apoyo financiero al proyecto CB-2014-01-237737. A la Red Temática BIOCATEM por los apoyos recibidos.

Bibliografía.

1. Ratledge, C. (1991). *Acta Biotechnologica*. Vol. 11: 429-438.
2. Evans, C.T., Ratledge, C. y Gilbert, S.C. (1985). *J. Microbiol. Meth.* Vol. 4 (3-4): 203-210.
3. Sandoval, G. y Marty, A. (2007). *Enzyme and Microbial Tech.*, Vol. 40: 390-393.
4. Niehus, X. y Sandoval, G. (2015). *J. Microbiol. Meth.* Enviado.