



XIV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería



COMPARACIÓN DE LA CALIDAD DE ACEITE DE UNA COLECCIÓN DE MUTANTES DE HIGUERILLA (*Ricinus communis* L.), GENERADAS PARA LA PRODUCCIÓN DE BIODIESEL.

Catalina Peralta Colín, Francisca Ochoa, Emilia Morales Hernández., Cesar Aguirre Mancilla, Juan Carlos Raya Pérez y Juan Gabriel Ramírez Pimentel. Instituto Tecnológico de Roque. División de Estudios de Posgrado e Investigación. Km 8 Carretera Celaya-Juventino Rosas. Celaya, Gto. C.P. 38110. Correo electrónico drjgrp2004@yahoo.com.mx.

Palabras clave: biodiesel, Ricinus communis, mutagenesis.

Introducción. El uso de combustibles de origen biológico constituye una necesidad urgente de atender, debido a la crisis energética y al interés actual por reducir las emisiones al ambiente. Una alternativa de gran importancia son los biocombustibles tales como biodiesel (BD) y bioetanol. Mediante una estrategia de mutagénesis química, en el Instituto Tecnológico de Roque, se generó una colección de mutantes de *Ricinus communis* L. Cultivo promisorio para producción de biodiesel por ser una especie vegetal que de acuerdo a sus características, permite que terrenos que no están siendo aprovechados, sean espacios adecuados para su cultivo(1). De la población resultante, se encontraron diferencias fenotípicas, y para evidenciar los cambios a nivel bioquímico, en el presente trabajo, se analizaron los cambios en la composición de aceites obtenidos de la semilla.

Metodología. Se empleó una población de mutantes químicas derivadas de la población APAL1, caracterizada por elevada producción de aceite y dehiscencia limitada, seleccionando aquellos materiales que presentaron mejores características agronómicas y se realizó la extracción de aceite por solventes orgánicos. La transesterificación para conversión a biodiesel en proporciones molares de aceite, metanol y NaOH de 1:6:1.2. durante dos horas para alcanzar la máxima conversión(2).

El análisis cromatográfico de los ésteres libres se realizó utilizando un cromatógrafo HPLC Surveyor (Thermo Scientific^{MR}) usando una columna de fase reversa C18 con gradiente de agua-metanol 60% como fase móvil, detectando entre 240 y 245 nm. Los cromatogramas se analizaron utilizando el software ChromQuest^{MR}.

Resultados. En la población de mutantes químicas se encontró alta variabilidad en características morfológicas de la planta y contenido de aceite en semilla. El aceite está contenido en abundantes vesículas intracelulares del cotiledón, llamadas cuerpos lipídicos (Figura 1).

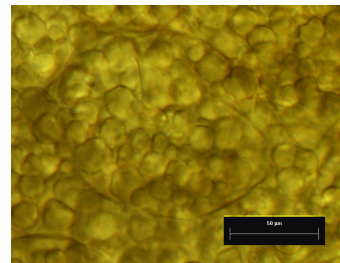


Fig. 1. Cuerpos lipídicos de célula de parénquima en cotiledón de *R. communis* APAL1. Microfotografía en Contraste Interferencial, teñida con lugol.

Al realizar la transesterificación se observó variabilidad en la proporción de los componentes, que fue evidenciada por las desviaciones en amplitud de los picos y tiempos de retención de los cromatogramas. En estudios posteriores se buscará localizar molecularmente los genes que han sufrido alteraciones por el tratamiento químico.

Conclusiones. En la población de mutantes de *Ricinus communis* generada, se encontraron diferencias claras en el contenido y composición de los aceites, con potencial para la producción masiva de biodiesel.

Agradecimientos.

Este proyecto fue financiado por la Dirección General de Educación Superior Tecnológica. Proyecto 2421.09-P.

CPC. Beca movilidad estudiantil No. 012010048-PM otorgada por la Dirección General de Educación Superior Tecnológica.

Bibliografía.

1. Amado Gonzalez E., Perea Ortega JC., López A. F. (2006). Caracterización termoanalítica de semillas de *Ricinus communis* variedades mamona blanca, negra y silvestre: Analisis de las propiedades reológicas del biodiesel .vol 4(num. 1).
2. El Sherbiny S.A. *et al.*, (2010). Production of biodiesel using the microwave tech, J adv Research, In press. 2010.