

## CULTIVOS FOTOAUTOTRÓFICOS DE CÉLULAS VEGETALES EN SUSPENSIÓN. ESTABLECIMIENTO Y PERSPECTIVAS DE APLICACIÓN

### PLANT CELL PHOTOAUTOTROPHIC SUSPENSION CULTURES. ESTABLISHMENT AND APPLICATION PERSPECTIVES

Luisa M. Gómez-Torres<sup>1</sup>, Blanca Moreno-Gómez<sup>2</sup>, Mario E. Velásquez-Lozano<sup>1</sup>,  
César Aguirre-Mancilla<sup>3</sup> y Gerardo A. Aguado-Santacruz<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ingeniería Química y Ambiental, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Colombia. Avenida Carrera 30 No. 45-03. Bogotá, Colombia. Tel 57 (1) 3165000 Ext. 14306. <sup>2</sup>Campo Experimental Bajío, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). Km 6.5 Carr. Celaya-San Miguel de Allende. 38110, Celaya, Guanajuato, México. Tel y Fax 01 (461) 6115323. <sup>3</sup>Programa de Posgrado, Instituto Tecnológico de Roque. Km 8 Carr. Celaya-Juventino Rosas. 38110, Celaya, Guanajuato, México. Tel 01(461) 6115903 Ext 135.

\*Autor para correspondencia (gaguado@prodigy.net.mx, gaguados@gmail.com)

---

#### RESUMEN

Debido a su naturaleza fotoautotrófica y capacidad para crecer en forma independiente como células aisladas, los cultivos celulares vegetales fotoautotróficos han aportado, desde su descubrimiento, importante información sobre la fotosíntesis y la producción de metabolitos secundarios específicos. La disminución de los depósitos petrolíferos y la búsqueda de nuevas alternativas energéticas para hacer frente a esta situación, requiere la evaluación del potencial de estos sistemas para la producción de bioetanol o biodiesel, como sistemas análogos a las cianobacterias. En esta revisión analítica sobre los cultivos celulares fotoautotróficos se establecen sus características esenciales y las estrategias empleadas para mejorar su crecimiento *in vitro*, con referencia a los cultivos celulares de estas características que se han generado a la fecha, para establecer sus aplicaciones actuales y potenciales. De este análisis se concluye la necesidad de evaluar el potencial de estos cultivos como una alternativa para la producción de biocombustibles.

**Palabras clave:** Cultivos celulares fotoautotróficos, suspensiones celulares, biocombustibles, fotobiorreactores, cianobacterias.

#### SUMMARY

Because of their photoautotrophic nature and ability to grow independently as isolated cells, photoautotrophic plant cell cultures have contributed, since their discovery, with important information about photosynthesis and the production of specific secondary metabolites. The reduction of oil deposits and the search for new energy sources to face this situation requires evaluating the potential of these photosynthetic systems for producing biodiesel and bioethanol as alternative systems to cyanobacteria. In this analytical review about the photoautotrophic plant cell cultures, the essential characteristics and the strategies employed for improving their growth *in vitro* are described making reference to the photoautotrophic cell systems obtained up to now and also establishing their actual and potential applications. From this analysis, it is evident the necessity of evaluating these cell cultures as alternative models for biofuel production.

**Index words:** Photoautotrophic cell cultures, cell suspensions, biofuels, photobioreactor, cyanobacteria.