

V GRAFOB

2020

Quinta Reunión del Grupo Argentino de Fotobiología



Dr. Félix Lopez Figueroa

Universidad de Málaga

10 de Septiembre, 11:45 hs

Eutrofización Fotoestimulación de compuestos bioactivos en la cianobacteria *Cyanobium sp.* mediante luz suplementaria fotomorfogénica bajo saturación fotosintética

La fotoestimulación del crecimiento y acumulación de compuestos bioactivos en la cianobacteria marina *Cyanobium sp.* fue estudiada mediante la suplementación de luces de diferente calidad lumínica (ultravioleta, azul, verde y rojo) aplicada a radiación fotosintética saturante, obtenida con luz amarilla-ámbar de banda estrecha ($\lambda_{\text{max}}=595 \text{ nm}$), mediante el uso de lámparas de sodio de baja presión (SOX). En un estudio previo comparando la respuesta fotosintética y crecimiento en luz SOX respecto a luz blanca, se seleccionó la irradiancia de $200 \mu\text{mol m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ de SOX como luz saturante y en medio de cultivo BG11 enriquecido en nitrógeno y fósforo. El crecimiento, fotosíntesis, contenido de proteínas, lípidos y carbohidratos fueron mayores en el tratamiento SOX que en luz blanca.

La irradiancia de la luz suplementaria a baja irradiancia ($20 \mu\text{mol m}^{-2} \text{ s}^{-1}$) no varió la respuesta fotosintética respecto al control sin luz suplementaria (SOX solo) excepto bajo radiación suplementaria UV en la se produce una caída en la actividad fotosintética sin afectar al crecimiento. Con esta estrategia es posible asignar las respuestas fotobiológicas a fotorreceptores fotomorfogénicos no fotosintéticos. Un fotorreceptor en la banda de luz roja reguló la estimulación de la capacidad antioxidante y de la producción de ficocianina, aloficocianina, carotenoides, lípidos, ácidos grasos (Oleico, Linoleico y gamma-linolénico), mientras que un fotorreceptor en la banda de luz verde controló la acumulación de clorofila a, polifenoles y carbohidratos. Finalmente, la radiación UV estimuló la acumulación de compuestos absorbedores de UV. La fotorregulación de compuestos bioactivos mediante fotorreceptores específicos tienen interés biotecnológico ya que supone una fotoestimulación de la acumulación de compuestos bioactivos de interés como ficocianina, polifenoles o ácidos grasos, entre otros, aplicando radiación a baja irradiancia a una luz saturante fotosintética donde se alcanza la máxima productividad.