

RESUMEN

Los estudios sobre microorganismos fotosintéticos capaces de crecer en efluentes con altas cargas orgánicas son importantes puesto que son fuente de antioxidantes (carotenoides), lo que amerita determinar las condiciones que puedan optimizar su desarrollo así como la identificación taxonómica. Se reporta la caracterización de una bacteria fotosintética roja no sulfurosa (BRNS) asociada a un consorcio de un efluente lácteo, en relación a su morfología, pH (5, 7, 9), caldo nutriente (2, 4, 6 y 8 g/L), iluminación (0, 0.5, 1, 2, 4, 8, 16 klx) y aireación. El crecimiento fue seguido mediante turbidez (680nm), contenido de bacterioclorofila *a* (770nm) y carotenoides totales (480 y 750nm). Esta cepa se identificó como un bacilo Gram negativo móvil, catalasa y oxidasa positiva, fermentadora de glucosa y/o sacarosa, productora de H₂S en presencia de SO₃Na. En fase estacionaria se obtuvo el mayor crecimiento entre 6 y 8 g/L de caldo nutritivo; el valor más elevado de Bchl *a* (3.74 mg/mL) y carotenoides totales (1.96 µg/mL) fue a 6 g/L. Al evaluar el pH, hubo mayor crecimiento y contenido de Bchl *a* (5.17 mg/mL) y carotenoides totales (1.12 µg/mL) a pH 7. En cuanto a la iluminancia se determinó que a 8 y 16klx, se mantuvo el crecimiento más alto. Sin embargo, el contenido de Bchl *a* y carotenoides totales fueron más altos a 4 klx con 6,47 mg/mL y 2,72 µg/mL; respectivamente. En condición microaerobia el crecimiento y producción de pigmentos fueron superiores, en relación a la condición anaerobia y aeróbica. Mediante cromatografía de capa fina (TLC) en biomasa fresca y seca, usando como fase móvil éter de petróleo:cloroformo:acetona (3:1:1) v/v se identificó que las BRNS aisladas en este estudio tenían una clase de caroteno y bacterioclorofila *a* y *b*, con el barrido espectral se corroboró la presencia de Bchl *a* y el carotenoide de la serie de las espirilloxantinas.

PALABRAS CLAVES: Efluente lácteo, bacterias fotosintéticas rojas no sulfurosas (BRNS), carotenoides totales, bacterioclorofila *a*.

ABSTRACT

Studies on photosynthetic microorganisms capable of growing in effluents with high organic loads are important because they are a source of antioxidants (carotenoids), so is necessary determine the conditions to optimize their development and taxonomic identification. Here was reported the characterization of a purple non sulfur bacteria (BRNS) associated with a consortium of a dairy effluent, regarding its morphology, pH (5, 7, 9), nutrient broth (2, 4, 6 and 8 g/L), illumination (0, 0.5, 1, 2, 4, 8,16 klx) and aeration. Growth was followed by turbidity (680nm), content bacteriochlorophyll *a* (770nm) and total carotenoids (480 and 750nm). This strain was identified as a mobile Gram negative rod, catalase and oxidase positive, which fermented glucose and/or sucrose with production of H₂S in the presence of SO₃Na. At stationary phase the higher growth was obtained between 6 and 8 g/L of nutrient broth; the highest value of Bchl *a* (3.74 mg/mL) and total carotenoids (1.96 µg/mL) was at 6 g/L .pH was evaluated, there was greater growth and content of BChl *a* (5.17 mg/mL) and total carotenoids (1.12 µ/mL) at pH 7. In the illuminance trial the highest growth was at 8 and 16klx. However, the content of Bchl *a* and total carotenoids were higher at 4 klx with 6.47 mg/mL and 2.72 µg/mL; respectively. In microaerobic condition the growth and pigment production were higher in relation to anaerobic and aerobic condition. By thin layer chromatography (TLC) on fresh and dry biomass, using as mobile phase petroleum ether:chloroform:acetone (3:1:1) v/v was identified that BRNS isolated in this study had a kind of carotene and bacteriochlorophyll *a* and *b*, with spectral scanning was corroborated the presence of Bchl *a* and the carotenoid of spirillloxantin serie.

KEYWORDS: Dairy effluent, purple non sulfur bacteria, total carotenoids, bacteriochlorophyll *a*.