

RESUMEN

El desconocimiento de tecnologías no convencionales para el tratamiento de aguas residuales originadas por el uso excesivo de agentes biocidas procedentes de la actividad agropecuaria en nuestro país, hace necesario el desarrollo de alternativas eficientes y de fácil implementación que contribuyan a la remediación de los efluentes contaminados. La presente investigación evaluó el efecto de bioacumulación de pesticidas por parte de *Chlorella* sp. Biotipo 3, a nivel de laboratorio. El estudio se llevó a cabo en el Laboratorio de Acuicultura de la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE; se analizaron muestras que contuvieron 100 ml de microalga ($3,5 \times 10^6$ células/ml) y 250 ml de agua contaminada con (0, 500, 700 y 900 ppm) de chlorpyrifos y methomyl respectivamente. En la primera etapa, se analizó la biomasa pura de la microalga, obteniendo valores de: proteína (45,3%); grasas (9,5 %); humedad (79%), cenizas (28,53%), capacidad antioxidante de 31,59 %, concentración de compuestos fenólicos totales 96.7 ppm, clorofila total 16,2 mg/g, caroteno (2,9 mg/g) y su toxicidad fue relativamente inocuo (DL50 1500 µg/ml). En la segunda fase se determinó, crecimiento celular y pH, detectándose diferencias significativas entre tratamientos ($<0,0001$), mientras que la relación DBO5/ DQO para todos los tratamientos fue 0,8; con la prueba enzimática de óxido reducción se comprobó la disminución del contenido de pesticida con mayor eficiencia de remoción en concentraciones de 500 y 700 ppm de methomyl. Con estos resultados, se concluye que el uso de microalgas andinas en procesos de biorremediación es eficaz y viable.

PALABRAS CLAVE

- **BIOCIDAS**
- **BIOACUMILACIÓN**
- **ÓXIDO – REDUCCIÓN**
- **MICROALGAS ANDINAS**
- *Chlorella* sp.

ABSTRACT

The lack of knowledge about unconventional technologies for the treatment of wastewater caused by the excessive use of biocidal agents from agricultural activity in our country makes it necessary to develop efficient and easy to implement alternatives that contribute to the remediation of contaminated effluents. The present investigation evaluated the effect of bioaccumulation of pesticides by *Chlorella* sp. Biotype 3, at the laboratory level. The study was carried out in the Laboratory of Aquaculture of the University of the Armed Forces - ESPE; Samples containing 100 ml of microalga (3.5×10^6 cells/ml) and 250 ml of water contaminated with (0, 500, 700 and 900 ppm) of chlorpyrifos and methomyl respectively were analyzed. In the first stage, the pure biomass of the microalga was analyzed, obtaining values of: protein (45.3%); Fats (9.5%); , Antioxidant capacity of 31.59%, total phenolic compounds concentration 96.7 ppm, total chlorophyll 16.2 mg/g, carotene (2.9 mg/g) and Toxicity was relatively innocuous (LD50 1500 µg/ml). In the second phase cell growth and pH were determined, significant differences between treatments were detected (<0.0001), while the BOD5/DQO ratio for all treatments was 0.8; With the enzymatic oxidation reduction test the reduction of pesticide content was verified with higher removal efficiency at concentrations of 500 and 700 ppm of methomyl. With these results, it is concluded that the use of Andean microalgae in bioremediation processes is efficient and viable.

KEYWORDS

- **BIOCIDES**
- **BIOACUMULATION**
- **OXIDATION – REDUCTION**
- **ANDEAN MICROALGAE**
- *Chlorella* sp.