

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS - ESPE
CARRERA DE INGENIERÍA EN BIOTECNOLOGÍA

“EVALUACIÓN COMO ACONDICIONADOR DE SUELO Y A NIVEL DE LABORATORIO, DE UN CONSORCIO PREVIAMENTE SELECCIONADO DE MICROALGAS Y CIANOBACTERIAS CON PREDOMINIO DE *Calothrix* sp”.

ALMEIDA PORTERO MÓNICA ELIZABETH

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo evaluar la capacidad acondicionadora de suelo de un consorcio de microalgas y cianobacterias con predominio de *Calothrix sp*. El consorcio de cianobacterias fue aislado de una muestra tomada de un acuario ubicado en la parroquia de La Luz de Conocoto-Ecuador. Se determinaron condiciones óptimas de escalado del consorcio que será inoculado en el ensayo final; los ensayos incluyen la determinación de la concentración adecuada de medio de cultivo, volumen óptimo de extracto de suelo para enriquecer el medio, aislamiento del consorcio y elección del medio de cultivo que estimulara una mayor producción celular. En el ensayo final en un suelo típico agrícola se inoculó el consorcio en 5 volúmenes. Se cuantificó clorofilas, carotenoides, peso seco y viabilidad de las cianobacterias cada cinco días durante el experimento. Los resultados obtenidos indican que la mayor producción se

produjo con el medio BG11₀+S presentando valores de 25 µg/ml de clorofila y 1.2 µg/ml de carotenoides. Las cianobacterias produjeron un crecimiento muy cercano con el medio BG11₀. El segundo bioensayo se trabajó con dos volúmenes de extracto de suelo, obteniendo un óptimo crecimiento a 3 ml de extracto. Para el tercer ensayo en el cual se realizó el aislamiento de la cianobacteria *Calothrix sp* se obtuvo buenos resultados con la utilización del medio BG11₀ sin uso del stock III. En la inoculación del consorcio en el suelo se observa un mayor incremento de macro y micro nutrientes al trabajar con 75 ml de biomasa microalgal.

PALABRAS CLAVE: CIANOBACTERIA, CONSORCIO, MICROALGAS, AISLAMIENTO, SUELO AGRÍCOLA.

ABSTRACT

The present investigation assess the ability of soil conditions from a consortium of microalgae and cyanobacteria dominated by *calothrix sp.*, the consortium of cyanobacteria was isolated from a sample taken from an aquarium located in the parish of La Luz de Conocoto - Ecuador. Optimum conditions the scaling of the consortium will be inoculated in the final assay were determined; testing included determining the appropriate concentration of the medium, optimum volume of soil extract to enrich the medium consortium isolation methodology and choice of the culture medium to stimulate increased production cell. In the final test in a typical agricultural soil the consortium was inoculated in 5 volumes (B: black, SC: supernatant, C -75: 75 ml of the consortium, C-150: 150 ml of consortium, C-300:

300 ml consortium). Content of chlorophylls, carotenoids ($\mu\text{g. ml}^{-1}$), dry weight and viability of cyanobacteria in five days during the experiment were quantified. The results indicate that the increased production came with the medium BG11₀ + S with values of 25 mg / ml of chlorophyll and 1.2 mg / ml of carotenoids. The second bioassay was worked with two volumes of soil extract, obtaining an optimal growth *Calothrix* and *Anabaena* with 3 ml of extract. For the third test, isolation of the cyanobacterium *Calothrix* sp., the best result was with medium BG11₀ without adding stock III. In the final test, inoculation with 75 ml of microalgal biomass result the best increase macro and micro nutrients to in soil.

KEY WORD: KEY WORD: CYANOBACTERIA, CONSORTIO, MICROALGAE, ISOLATION, AGRICULTURAL SOILS.