

RESUMEN

En la presente investigación se evaluó la capacidad mixotrófica de la microalga autóctona, *Graesiella emersonii* en presencia de sustratos amiláceos en cultivos discontinuos alimentados, en dos bioensayos. En el primer bioensayo se utilizó almidón de arroz, yuca y papa al 1% (p/v) y un control sin adición de almidón. Entre los resultados, se encontró la mayor densidad celular de $38.96 \times 10^6 \text{ cel. mL}^{-1}$ ($p < 0.05$), con el almidón de papa, seguido del control, arroz y yuca con 34.10 , 32.75 y $31.55 \times 10^6 \text{ cel. mL}^{-1}$; respectivamente. En el segundo bioensayo se determinó el crecimiento, producción de amilasa, clorofila, proteínas y de carbohidratos, utilizando almidones comerciales de yuca, maíz y achira; y extractos obtenidos de papa, yuca, maíz y arroz al 0.5% (p/v), se obtuvo el siguiente orden descendente: 78.76 , 71.27 , 68.37 , 57.01 , 56.19 , 55.3 y de $51.03 \times 10^6 \text{ cel. mL}^{-1}$, con papa ($p < 0.05$), arroz, maíz, yuca, yuca comercial, maíz comercial y control, respectivamente. La mayor actividad de amilasa, de $2,167 \text{ cm}$ se produjo con maíz. La condición mixotrófica no incrementó el contenido de clorofila, respecto al control autotrófico. El contenido de proteínas incrementó con papa, maíz, yuca y achira en un 3.8 , 3.76 , 3.54 y 3% ; respectivamente; y el control sólo con 1.57% . Los carbohidratos también aumentaron con extracto de yuca y achira, con 3.11 y 2.36 ; en relación al 1.45% del control. Estos resultados demostraron que, la microalga *Graesiella emersonii* presenta capacidad mixotrófica de crecimiento y producción de proteínas, carbohidratos y actividad de amilasa, en presencia de sustratos amiláceos y en cultivos discontinuos alimentados.

Palabras clave:

- Mixotrófico
- Microalga
- Sustrato amiláceo
- Cultivo discontinuo alimentado
- *Graesiella emersonii*

ABSTRACT

In the present study the ability of native mixotrophic microalgae *Graesiella emersonii* was evaluated in the presence of starch substrates in fed-batch cultures in two bioassays. In the first bioassay starch of rice, cassava and potato to 1% (w/v) and a control without addition of starch was used. Among the results, the highest cell density $38.96 \times 10^6 \text{ cel. mL}^{-1}$ ($p < 0.05$) is found with potato starch, followed by the control, rice and cassava with 34.10 , 32.75 and $31.55 \times 10^6 \text{ cel. mL}^{-1}$, respectively. In the second bioassay, growth, amylase production, chlorophyll, proteins and carbohydrates was determined using starch commercial of cassava, corn and achira; and extracts from potato, cassava, corn and rice 0.5% (w/v), the following descending order was obtained: 78.76 , 71.27 , 68.37 , 57.01 , 56.19 , 55.3 and $51.03 \times 10^6 \text{ cel. mL}^{-1}$, potato ($p < 0.05$), rice, corn, cassava, cassava commercial, corn commercial and control, respectively. The increased activity of amylase of 2,167 cm occurred with corn. The mixotrophic condition did not increase chlorophyll content, relative to the autotrophic control. The protein content increased with potato, corn, cassava and achira by 3.8, 3.76, 3.54 and 3%, respectively, and control only 1.57%. Carbohydrates also increased with yucca extract and achira, with 3.11 and 2.36, compared to 1.45% of the control. These results showed that the microalgae *Graesiella emersonii* presents mixotrophic growth capacity and production of proteins, carbohydrates and amylase activity in the presence of starch substrates and fed batch cultures.

Keywords:

- Mixotrophic
- Microalgae
- Starchy substrate
- Fed-batch culture
- *Graesiella emersonii*