

EFFECTO DE LA DENSIDAD CELULAR DE INOCULACIÓN EN EL CRECIMIENTO DE  
*Chlorella vulgaris* CLV2 CULTIVADA BAJO CONDICIONES MIXOTRÓFICAS

EFFECT OF INOCULATION CELLULAR DENSITY ON *Chlorella vulgaris* CLV2 GROWTH  
CULTIVATED UNDER MIXOTROPHIC CONDITIONS

Heberto A. Rodas-Gaitán, Humberto Rodríguez-Fuentes\*, Gerardo Flores-Mendiola,  
Juan A. Vidales-Contreras, Juana Aranda-Ruiz y Alejandro I. Luna-Maldonado

Subdirección de Estudios de Posgrado, Facultad de Agronomía, Universidad Autónoma de Nuevo León, Campus de Ciencias Agropecuarias. Av. Francisco Villa s/n, col. Ex Hacienda El Canadá. 66050, Municipio de General Escobedo, Nuevo León, México.

\*Autor para correspondencia (hrodrigu10@yahoo.com.mx)

### RESUMEN

El uso de microalgas para el aprovechamiento de biomoléculas (proteínas, carbohidratos y lípidos) ha tomado auge en los últimos años. Entre ellas se encuentra *Chlorella vulgaris*, microalga unicelular verde motil de forma esférica del Filo Chlorophyta. En este trabajo se evaluaron tres densidades de inoculación de *Chlorella vulgaris* CLV2 y su efecto en el crecimiento bajo condiciones mixotróficas; los datos se ajustaron a modelos sigmoidales en cada densidad. En el Tratamiento 1 ( $1 \times 10^6$  células  $\text{mL}^{-1}$ ) el mejor modelo tuvo una  $R^2$  de 0.85 y un tiempo de generación de 59 h. En el Tratamiento 2 ( $2 \times 10^6$  células  $\text{mL}^{-1}$ ) el mejor modelo tuvo una  $R^2$  de 0.89 y un tiempo de generación de 23.5 h. En el Tratamiento 3 ( $5 \times 10^6$  células  $\text{mL}^{-1}$ ) el modelo tuvo una  $R^2$  de 0.92 y un tiempo de generación de 7.5 h. El Tratamiento 3 que consistió en la mayor densidad celular de inoculación, presentó el mayor crecimiento y el menor tiempo de generación, porque redujo el tiempo en alcanzar cada fase de crecimiento y sin presencia de microorganismos contaminantes.

**Palabras clave:** Microalga, fases de crecimiento, curva de crecimiento, tiempo de generación.

### SUMMARY

The use of microalgae to produce biomolecules (proteins, carbohydrates and lipids) has increased in the last years. One of them is *Chlorella vulgaris*, a green motile unicellular microalga, of spherical form in the Chlorophyta Phylum. In this research three cellular inoculation densities were evaluated regarding their effect on algae growth under mixotrophic conditions, and sigmoidal models were adjusted to the obtained data in each density. In Treatment 1 ( $1 \times 10^6$  cells  $\text{mL}^{-1}$ ) the best model had an  $R^2$  of 0.85 and a generation time of 59 h. In Treatment 2 ( $2 \times 10^6$  cells  $\text{mL}^{-1}$ ) the best model had an  $R^2$  of 0.89 and a generation time of 23.5 h. In Treatment 3 ( $5 \times 10^6$  cells  $\text{mL}^{-1}$ ) the model had an  $R^2$  of 0.92 and a generation time of 7.5 h. Treatment 3, with the highest cellular inoculation density, showed the highest growth and shortest generation time; thus it decreased the time to reach each growth phase, and contaminating microorganisms were absent.

**Index words:** Microalgae, growth phases, growth curve, generation time.