

Producción de lípidos, ácidos grasos y pigmentos en *Triceratium dictyotum* Sims & Ross (1990) (Bacillariophyta: Coscinodiscophyceae) bajo condiciones de estrés por déficit de nitrógeno, déficit de silicio y distintas irradiancias.



DIRECTORIO

COMITÉ EJECUTIVO NACIONAL

Sociedad Mexicana de Ficología
2014-2016

Dr. Francisco F. Pedroche

Presidente
Departamento de Ciencias Ambientales
División Ciencias Biológicas y de la Salud. UAM-Lerma.
e-mail: fpedroche@correo.ler.uam.mx

Dr. Abel Sentfies Granados

Secretario Ejecutivo
Departamento de Hidrobiología
División Ciencias Biológicas y de la Salud.
UAM-Iztapalapa.
e-mail: asg@xanum.uam.mx

Dra. María Luisa Núñez Reséndiz

Secretaria Académica
Departamento de Hidrobiología
División Ciencias Biológicas y de la Salud. UAM-Iztapalapa.
Facultad de Ciencias, UNAM.
e-mail: mlnr@ciencias.unam.mx

M. en C. María Eugenia Zamudio

Secretaria Administrativa
Departamento de Hidrobiología
División Ciencias Biológicas y de la Salud.
UAM-Iztapalapa
e-mail: maruzarc@xanum.uam.mx

Dr. Eberto Novelo

Secretario de Difusión y Extensión
Facultad de Ciencias, UNAM
(enm@ciencias.unam.mx)

Delegados Regionales:

Norte: Dr. Luis Ernesto Aguilar Rosas (UABC)
(aguilarl@uabc.edu.mx)

Centro: Dr. Gustavo Montejano Zurita (UNAM)
(gmz@ciencias.unam.mx)

Sur: Dra. Yolanda Freile P. (CINVESTAV-Mérida)
(freile@mda.cinvestav.mx)

Oriente: Dr. José Aké Castillo (UVer.)
(aake@uv.mx)

Occidente: Dr. Edgar Francisco Rosas Alquicira
(Universidad del Mar, campus Puerto Ángel, OAX.)
(erosas@angel.umar.mx)

CRÉDITO DE FOTO DE LA PORTADA

Costra de una Rhodophyta costrosa con un erizo.
Ambiente intermareal en Akumal, Quintana Roo.
Foto de A. Sentfies.

CINTILLO LEGAL

Cymbella Revista de investigación y difusión sobre algas. Vol. 2, Núm. 2, mayo-agosto de 2016, es una publicación cuatrimestral editada por la Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, Delegación Coyoacán, C.P. 04510, México D.F. a través del Laboratorio de Algas Continentales. Ecología y Taxonomía de la Facultad de Ciencias, Circuito exterior s/n, Ciudad Universitaria, Col. Copilco, Del. Coyoacán, C.P. 04510, Ciudad de México, Tel. (55) 56225430, <http://cymbella.mx/>, enm@ciencias.unam.mx. Editor responsable: Dr. Eberto Novelo Maldonado. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo: 04-2016-112410454200-203. ISSN: en trámite. ISSN: en trámite. Responsable de la última actualización de este número, Laboratorio de Algas Continentales. Ecología y Taxonomía de la Facultad de Ciencias, Dr. Eberto Novelo Maldonado, Circuito exterior s/n, Ciudad Universitaria, Col. Copilco, Del. Coyoacán, C.P. 04510, Ciudad de México, fecha de la última modificación, 14 de diciembre de 2016.

Los artículos firmados son responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan la opinión de los Editores ni de la Sociedad Mexicana de Ficología. El material publicado puede reproducirse total o parcialmente siempre y cuando exista una autorización de los autores y se mencione la fuente completa y la dirección electrónica de la publicación.

Carlos Alejandro Pérez Rojas.
Producción de lípidos, ácidos grasos y pigmentos
en *Triceratium dictyotum* Sims & Ross (1990)
(Bacillariophyta: Coscinodiscophyceae) bajo condiciones
de estrés por déficit de nitrógeno, déficit de silicio y
distintas irradiancias.

Tesis de Maestría en Ciencias. Centro de Investigaciones Biológicas del Noreste, A.C.
E-mail: k_3821@hotmail.com

La diatomea *Triceratium dictyotum* tiene un buen potencial para la producción de ácidos grasos poliinsaturados (PUFA) y fucoxantina, pigmento carotenoide con gran potencial antioxidante, y es nativa del Golfo de California por lo que está adaptada a los factores abióticos y bióticos regionales predominantes, favoreciendo su uso para la producción local. Diversas especies de microalgas responden a un estrés por déficit nutricional mediante la producción de lípidos y de pigmentos, sin embargo, estos efectos no se han estudiado en *T. dictyotum*. Con el objetivo de evaluar el efecto del estrés nutricional sobre el crecimiento, contenido de lípidos, ácidos grasos y fucoxantina; *T. dictyotum* fue cultivada y sometida a estrés por déficit de silicatos y nitratos, en irradiancias de 20, 70 y 120 $\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ en un sistema de dos etapas para generar biomasa en la primera y observar el efecto del estrés en la segunda. Para determinar que los tratamientos con distintas cantidades de nutrientes se aplicaron correctamente se midió la concentración de nitratos y silicatos. El efecto del estrés fue evaluado mediante la densidad celular, el contenido de lípidos totales, de ácidos grasos y

de pigmentos fotosintéticos. El estrés por déficit de nitratos no fue adecuado para la producción de los PUFA AA, EPA, DHA ni fucoxantina resultando en productividades máximas de 0.03, 0.04, 0.002 y 0.02 $\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{d}^{-1}$ respectivamente; el déficit de silicatos combinado con alta o baja irradiancia induce la producción de ácidos grasos y, solamente con baja irradiancia, la producción de pigmentos, sin embargo, la productividad disminuye debido la tasa de crecimiento baja, obteniendo valores máximos de 0.09, 0.4 y 0.029 $\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{d}^{-1}$ de AA, EPA y DHA en alta irradiancia y 0.21 $\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{d}^{-1}$ de fucoxantina en baja irradiancia; por otro lado, los cultivos sin estrés nutricional y con irradiancia media alcanzaron valores de productividad de 0.28, 0.71, 0.046 y 0.21 $\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{d}^{-1}$ para AA, EPA, DHA y fucoxantina respectivamente, con estas condiciones no se limita el crecimiento de la microalga, permitiendo alcanzar la productividad más alta de PUFA y pigmentos.

Palabras clave: *Triceratium dictyotum*; pigmentos; ácidos grasos.

Texto completo disponible en: http://cybertesis.cibnor.mx:8080/sdx/cibnor/2016/perez_c.pdf

Comité Editorial

EDITOR EJECUTIVO:

Dr. Eberto Novelo

Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
enm@ciencias.unam.mx

EDITORES ADJUNTOS:

Dr. Abel Sentfies

Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, México
asg@xanum.uam.mx

Dr. Juan Manuel Lopez-Bautista

Universidad de Alabama, United States of America
jlopez@biology.as.ua.edu

EDITORES ASOCIADOS (COMITÉ EDITORIAL TEMÁTICO)

[Florística, Taxonomía, Filogenia y sistemática, Biogeografía y distribución:](#)

Dr. Erasmo Macaya

Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Chile
emacaya@oceanografia.udec.cl

M. en C. Gloria Garduño Solórzano

Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México
ggs@servidor.unam.mx

Dr. Luis E. Aguilar Rosas

Instituto de Investigaciones Oceanológicas, Universidad Autónoma de Baja California
aguilarl@uabc.edu.mx

[Biología celular y Bioquímica, Fisiología y Ecofisiología:](#)

Dr. Pilar Mateo Ortega

Departamento de Biología, Universidad Autónoma de Madrid, España
pilar.mateo@uam.es

[Algas tóxicas y FANs:](#)

Dr. Marina Aboal Sanjurjo

Facultad de Biología, Universidad de Murcia, España
maboal@um.es

Dr. Yuri Okolodkov

Instituto de Ciencias Marinas y Pesquerías, Universidad Veracruzana, México
yuriokolodkov@yahoo.com

[Ecología de poblaciones y comunidades algales :](#)

Dr. Ligia Collado Vides

School of Environment, Arts and Society, Florida International University, United States of America
Ligia.ColladoVides@fiu.edu

Dr. Rosaluz Tavera

Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
r_tavera@ciencias.unam.mx

[Ficología aplicada y biotecnología:](#)

Dr. Eugenia J. Olgún Palacios

Instituto de Ecología, Centro CONACYT
eugenia.olguin@inecol.mx

Dr. Marcia G. Morales Ibarria

División de Ciencias Naturales e Ingeniería, Universidad Autónoma Metropolitana – Cuajimalpa, México
mmorales@correo.cua.uam.mx