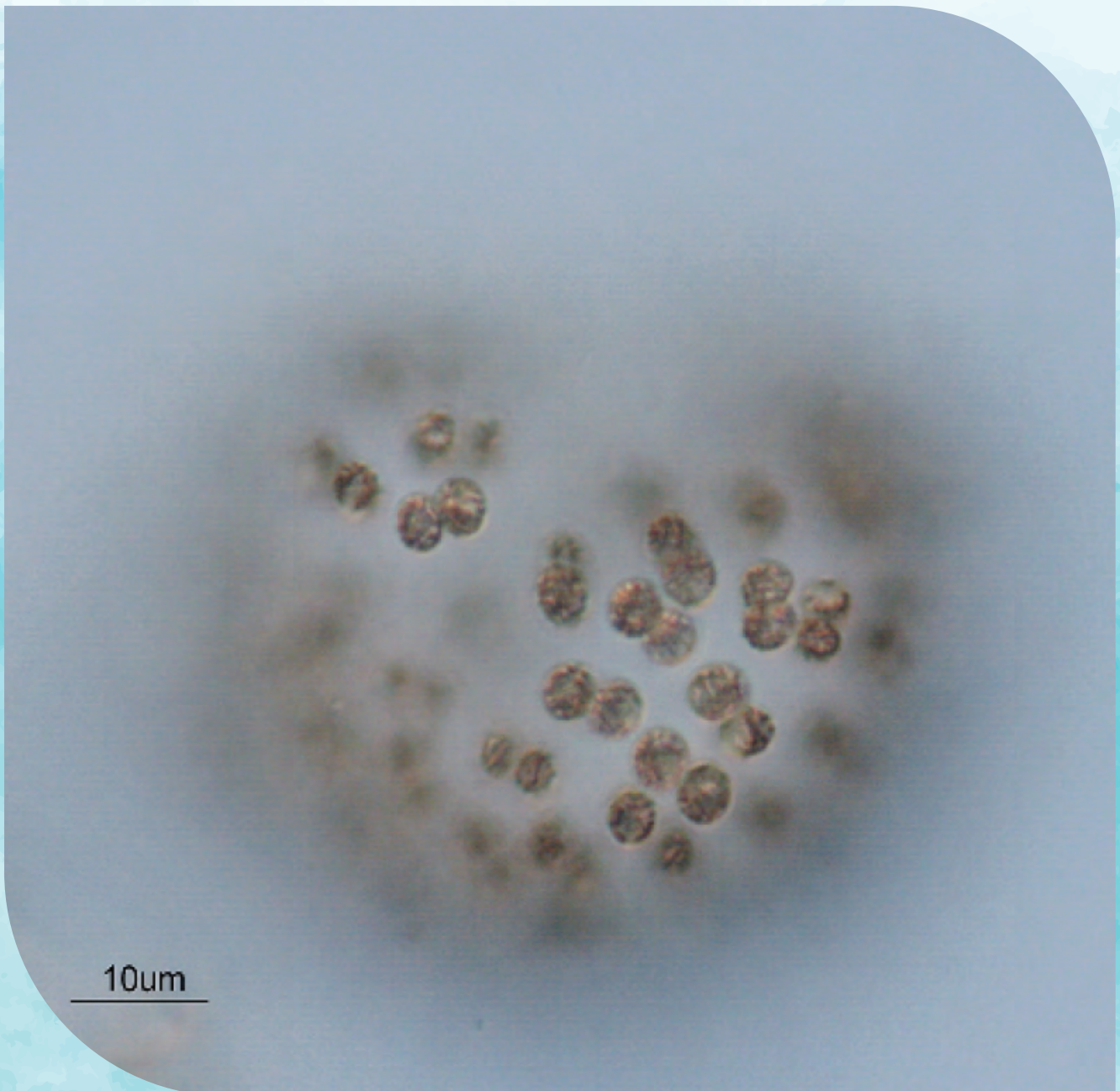


Efecto de la harina de *Sargassum filipendula* (Phaeophyceae) y *Ulva lactuca* (Ulvophyceae) como bioestimulantes en el crecimiento de *Zea mays* ssp. *mays* y mejorador de suelo



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

ASISTENTE EDITORIAL:

M. en C. Alejandra Mireles Vázquez

Fac. Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
alemiciencias@gmail.com

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

Dra. Visitación Conforti

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales Universidad de Buenos Aires, Argentina
conforti@bg.fcen.uba.ar

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

Dra. Pilar Mateo Ortega

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

[Algas tóxicas y FANs:](#)

Dra. 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 :](#)

Dra. Ligia Collado Vides

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

Dra. Rosaluz Tavera

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

[Ficología aplicada y biotecnología:](#)

Dra. Eugenia J. Olguín Palacios

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

Dra. Marcia G. Morales Ibarria

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

[Nomenclatura](#)

Dr. Francisco F. Pedroche

Depto. Ciencias Ambientales, División CBS, UAM-Lerma
e-mail:fpedroche@correo.ler.uam.mx

Esta publicación es financiada totalmente por el Editor Ejecutivo. No recibe subsidios ni pagos.

CINTILLO LEGAL

Cymbella Revista de investigación y difusión sobre algas. -Vol. 7 Núm. 2, mayo – agosto 2021, es una publicación cuatrimestral editada por la Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, Delegación Coyoacán, C.P. 04510, Ciudad de México, México, 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. ISSN: 2448-8100. 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 febrero de 2021.

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.

Lucía Mendoza Morales

Efecto de la harina de *Sargassum filipendula* (Phaeophyceae) y *Ulva lactuca* (Ulvophyceae) como bioestimulantes en el crecimiento de *Zea mays* ssp. *mays* y mejorador de suelo

Maestría en Biociencias

Sección de Estudios de Posgrado e Investigación, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Unidad Santo Tomás, Instituto Politécnico Nacional, México

Correspondencia: luc_y_adn@hotmail.com

Uno de los cereales más importantes a nivel mundial por su consumo es el maíz (*Zea mays*). Es de alto rendimiento, fácil de procesar, de digerir y más barato que otros cultivos. Cada parte de la planta del maíz tiene un valor económico: el grano, las hojas y el tallo se emplean para producir una gran variedad de productos alimenticios, medicinales y artesanales. El maíz tiene una gran demanda de nutrientes, lo que conlleva a la degradación del suelo, esto exige el empleo de fertilizantes químicos. Por lo anterior, se han buscado alternativas para el cultivo, entre ellas, las que impulsen el manejo de bioestimulantes de plantas. Las algas marinas se utilizan ampliamente en diversas industrias por su composición química y sus extractos que contienen sustancias promotoras del crecimiento de plantas como auxinas, citoquininas, betainas, giberelinas y aminoácidos. Para realizar el bioensayo se eligió el maíz de la raza Tuxpeño variedad Norteño de Querétaro, y *Sargassum filipendula* (Phaeophyceae) y *Ulva lactuca* (Ulvophyceae), estas últimas obtenidas de Barra de Cazonas, Veracruz, las que se lavaron, secaron y trituraron colocándose 6 botes por prueba y 6 testigos en botes de 20 L de capacidad con 18 kg de suelo; en proporción de 3, 6 o 9g/kg de suelo. El maíz y el suelo se obtuvieron del poblado de Lira, municipio de Pedro Escobedo, Querétaro; el suelo se caracterizó en el laboratorio de Microbiología del Suelo de la ENCB. Se determinó el potencial de germinación en el lote de frutos, se colocaron a germinar 100 frutos en 10 cajas Petri con

papel filtro #4; el papel se humedeció con 3 mL de agua destilada y se dejaron por 8 días, obteniéndose 100 % de germinación, por lo que se consideró este lote viable para llevar a cabo el bioensayo. Se realizó la siembra de maíz el 1 de abril, al germinar, se eligieron las plantas más vigorosas a las que se evaluaron 7 variables: 4 vegetales que se midieron semanalmente y 3 de rendimiento obtenidas al final del bioensayo. Se realizó un análisis de ANOVA de una vía, una de Tukey o Kruskal-Wallis y Mann-Whitney. Adicional a las 7 variables se usaron los parámetros fisicoquímicos del suelo para un Análisis de Componentes Principales, el cual no mostró diferencias estadísticamente significativas, por lo que se hizo una regresión lineal simple. Tanto *S. filipendula* como *U. lactuca* estimularon el crecimiento, la producción de biomasa y el rendimiento del cultivo lo que se atribuye a las proteínas, energía metabolizable, fibra y cenizas que contienen las harinas. El análisis estadístico mostró que el contenido de materia orgánica en los tratamientos tiene una relación directamente proporcional con la altura de las plantas de maíz, y la capacidad de intercambio catiónico (CIC) con el número de nodos. Las variables con mayor participación en la definición de los componentes (PC1, PC2) son conductividad eléctrica, humedad relativa y la biomasa. La producción de biomasa y frutos fue mayor en los tratamientos con *U. lactuca* por lo que se considera mejor bioestimulante que *S. filipendula*. Las características fisicoquímicas del suelo se modi-

ficaron con las harinas de las algas. La capacidad de retención de agua, el pH y CIC del suelo mejoraron con la harina de *U. lactuca*. La materia orgánica y la conductividad eléctrica del suelo mejoraron con la harina de *S. filipendula*.

Palabras clave: bioestimulantes, estimulante de crecimiento, mejorador de suelo, *Sargassum*, *Ulva*.

Texto completo en: <https://tesis.ipn.mx/handle/123456789/28286>

DIRECTORIO

COMITÉ EJECUTIVO NACIONAL

Sociedad Mexicana de Ficología
Mesa Directiva 2020-2022

Dr. Enrique Arturo Cantoral Uriza

Presidente
Unidad Multidisciplinaria de Docencia e Investigación
Facultad de Ciencias (UMDI-FC-J-UNAM)
Juriquilla, Querétaro
somfico2022@gmail.com

Dra. Ileana Ortegón Aznar

Vicepresidenta
Universidad Autónoma de Yucatán (UADY)
Mérida, Yucatán
oaznar@correo.uady.mx

Dra. Miriam G. Bojorge García

Secretaria Administrativa
Unidad Multidisciplinaria de Docencia e Investigación
Facultad de Ciencias (UMDI-FC-J-UNAM)
Juriquilla, Querétaro
mbg@ciencias.unam.mx

Dr. José Antolín Aké Castillo

Secretario de Difusión y Extensión
Instituto de Ciencias Marinas y Pesquerías
Universidad Veracruzana
aake@uv.mx

CRÉDITO DE FOTO DE LA PORTADA

Woronichinia naegeliana (Unger) Elenkin 1933
Valle de Bravo, Estado de México. Material vivo.
Fotos: E. Novelo.