

SEPTIEMBRE 2023

VOLUMEN 58 (Suplemento)

Boletín de la  
Sociedad Argentina de  
**BOTÁNICA**



**SOCIEDAD ARGENTINA DE BOTÁNICA**

ISSN 0373-580X Catamarca, Argentina

así como la actividad antibacteriana evidenciada, resultan promisorios para futuros desarrollos. La investigación cuenta con subsidios del FONCYT y de la UNPSJB.

**EVALUACIÓN DE LA EFICIENCIA DE COSECHA DE DOS CEPAS DE MICROALGAS FILAMENTOSAS (*OEDOGONIUM* SP. Y *STIGEOCLONIUM* SP.) EMPLEANDO TÉCNICAS DE FILTRACIÓN.** Evaluation of harvest efficiency of two strains of filamentous microalgae (*Oedogonium* sp. and *Stigeoclonium* sp.) using filtration techniques

Nashiro, A.<sup>1</sup>, Marchese, S.<sup>1</sup>, Marsili, S.<sup>1</sup> y Rearte, T. A.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Buenos Aires, Facultad de Agronomía, Cátedra de Química Inorgánica y Analítica, CABA, Av. San Martín 4453, 1417, Buenos Aires, Argentina. <sup>2</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). [tarearte@agro.uba.ar](mailto:tarearte@agro.uba.ar)

La implementación a gran escala del tratamiento de efluentes con microalgas se ve limitada por los altos tiempos de retención hidráulica y costos de cosecha de biomasa. Las cepas filamentosas demuestran tener potencial al poder ser cosechadas mediante procesos simples y económicos (tamizado). El objetivo de este trabajo fue determinar el efecto del tamaño de poro y la concentración de biomasa sobre la eficiencia de cosecha de *Oedogonium* sp. FAUBA-90 y *Stigeoclonium* sp. FAUBA-7. Un primer ensayo consistió en filtrar 100 mL por triplicado de cultivo con mallas de diferente tamaño de poro: 33, 61, 80, 166, 341 y 565  $\mu\text{m}$ , y obtener el porcentaje de retención de la biomasa. El segundo ensayo consistió en filtrar 1,5 L de cultivo a 6 concentraciones de biomasa por triplicado (0,04 a 3  $\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$ ) y determinar el flujo de filtración. *Oedogonium* sp. quedó retenida en un 99% en todos los tamaños de poro. Lo mismo sucedió con *Stigeoclonium* sp., salvo en el tamaño 565  $\mu\text{m}$ , donde cayó a un 70%. El flujo de filtración en función de la concentración de biomasa ajustó a un modelo potencial negativo. *Oedogonium* sp. obtuvo mayores valores de flujo para cada concentración de biomasa, probablemente debido a que *Stigeoclonium* sp., al presentar ramificaciones y menor volumen celular, genera mayor taponamiento. Se concluye que *Oedogonium* sp. reduce los tiempos de cosecha en comparación con *Stigeoclonium* sp. Los datos obtenidos se utilizarán para diseñar filtros de separación de la biomasa para reactores a escalas piloto.

**CULTIVO A CIELO ABIERTO DE *HALAMP-HORA COFFEAIFORMIS* EN EL SUDOESTE DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES. I ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN DE TRIGLICÉRIDOS PARA BIODIESEL.** Outdoor culture of *Halamphora coffeaeformis* in the southwest of Buenos Aires province: I Assessment of triglycerides production for biodiesel

Navarro, F. E.<sup>1,2</sup>, Leonardi, P. I.<sup>1,2</sup>, Martínez, A. M.<sup>3</sup>, Damiani, M. C.<sup>1,2</sup>, Martín, L. A.<sup>1,2</sup> y Popovich, C. A.<sup>1,2,4</sup>

<sup>1</sup>Centro de Recursos Naturales Renovables de la Zona Semiárida (CERZOS) CONICET-UNS, Camino La Carrindanga, Km 7, B8000, Bahía Blanca, Argentina. <sup>2</sup>Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional del Sur (UNS), San Juan 670, B8000, Bahía Blanca, Argentina. <sup>3</sup>Instituto de Química del Sur (INQUISUR) CONICET-UNS, Departamento de Química, Universidad Nacional del Sur, Av. Alem 1253, B8000 Bahía Blanca, Argentina. <sup>4</sup>Centro de Emprendedorismo y Desarrollo Territorial Sostenible (CEDETS) CIC UPSO, Ciudad de Cali 320, B8000, Bahía Blanca, Argentina. [fenavarro@cerzos-conicet.gob.ar](mailto:fenavarro@cerzos-conicet.gob.ar)

El cultivo industrial de microalgas para la producción de triglicéridos (TAG) destinados a biodiesel requiere de su optimización en condiciones naturales. En este estudio se evaluó la capacidad de la diatomea *Halamphora coffeaeformis* de crecer y producir TAG aptos para biodiesel en cultivos a cielo abierto, en piletas *raceways*, en verano y primavera de 2021 en Bahía Blanca. Se analizó: velocidad de crecimiento ( $k$ ); acumulación de TAG; contenido y calidad lipídica; nutrientes disueltos; propiedades fisicoquímicas y condiciones climáticas. La productividad de biomasa ( $\sim 61,25 \text{ kg ha}^{-1} \text{ día}^{-1}$ ) y  $k$  ( $\sim 1,35 \text{ div día}^{-1}$ ) fueron similares en ambas estaciones. El contenido de lípidos totales fue de 44,7% de peso seco libre de cenizas (PSLC) en verano y 36,4% PSLC en primavera. La acumulación de TAG comenzó a los 8 días de cultivo en verano y a los 19 en primavera. La salinidad fue el principal factor de estrés, valores por encima de 40‰ provocaron un aumento de la acumulación de TAG. Las propiedades del biodiesel inferidas a partir del perfil de ácidos grasos cumplen con los estándares internacionales y aseguran un buen rendimiento en climas fríos. La productividad lipídica fue de  $\sim 25,6 \text{ kg ha}^{-1} \text{ día}^{-1}$ , superando a los cultivos de soja usados como fuente convencional para la comercialización de biodiesel. De acuerdo a estos resultados, la capacidad oleaginosa de la especie estudiada a cielo abierto alienta la evaluación de la validación técnica y económica necesaria para su explotación comercial.

**CULTIVO A CIELO ABIERTO DE *HALAMP-HORA COFFEAIFORMIS* EN EL SUDOESTE DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES. II ACUMULACIÓN DE TRIGLICÉRIDOS A NIVEL ULTRASTRUCTURAL.** Outdoor cultures of *Halamphora coffeaeformis* in the southwest of Buenos Aires province: II Accumulation of triglycerides at the ultrastructural level

Navarro, F. E.<sup>1,2</sup>, Miravalles, A.<sup>2</sup>, Damiani, M. C.<sup>1,2</sup>, Leonardi, P. I.<sup>1,2</sup> y Popovich, C. A.<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>Centro de Recursos Naturales Renovables de la Zona Semiárida (CERZOS) CONICET-UNS, Camino La Carrindanga, Km 7, B8000, Bahía Blanca, Argentina. <sup>2</sup>Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional del Sur (UNS), San Juan 670, B8000, Bahía Blanca, Argentina. <sup>3</sup>Centro de Emprendedorismo y Desarrollo Territorial Sostenible (CEDETS) CIC UPSO, Ciudad de Cali 320, B8000, Bahía Blanca, Argentina.  
fenavarro@cerzos-conicet.gob.ar

El cultivo masivo de diatomeas representa una fuente alternativa de triglicéridos (TAG) para biodiesel. En condiciones de estrés, estas microalgas acumulan TAG en gotas lipídicas citoplasmáticas (GL). El estudio de la formación y desarrollo de las GL aporta conocimiento del estado fisiológico del cultivo. Se realizó un análisis de la acumulación de TAG en la cepa nativa *Halamphora coffeaeformis* con Microscopio Confocal de Fluorescencia (MCF) y Microscopio Electrónico de Transmisión (MET). Se cultivó durante 27 días en *raceways* a cielo abierto y se tomaron muestras en las siguientes fases de crecimiento: exponencial ( $F_{Ex}$ ); estacionaria temprana ( $F_{ETem}$ ); y estacionaria tardía ( $F_{ETar}$ ). Se analizó presencia, tamaño ( $t$ ) y localización de las GL. El MCF evidenció que: a) en  $F_{Ex}$  temprana las células no presentaron GL aparentes; b) en  $F_{Ex}$  tardía los GL fueron puntiformes ( $t$ :  $0,58 \mu m \pm 0,15$ ); c) en  $F_{ETem}$  las células mostraron de 2 a 8 GL ( $t$ :  $1,18 \mu m \pm 0,5$ ) y d) en  $F_{ETar}$  las células presentaron de 4 a 8 GL ( $t$ :  $2,6 \mu m \pm 0,75$ ). El MET reveló que el origen de los GL en  $F_{Ex}$  está asociado a la membrana periplastidial y a la presencia de plasto-glóbulos en el cloroplasto. El aumento de tamaño de los GL en  $F_{ETar}$  coincidió con una mayor desorganización del cloroplasto, vacuolización y reducción del número de mitocondrias. En esta etapa aún se evidenció la formación de nuevos GL. Estos resultados contribuyen a optimizar la selección del momento de cosecha en cultivos bioenergéticos de diatomeas.

**CHARACTERIZACIÓN DE CIANOBACTERIAS EDÁFICAS EN LA REGIÓN NOROESTE DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA, ARGENTINA.** Characterization of edaphic Cyanobacteria in the northwestern region of Córdoba province, Argentina

Negrin, L. A., Peñaloza, A. B., Tejerina Carillo, L. E., Daga, I. C., Murialdo, R., Gudiño, G. y Pesci, H.

Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales - UNC, Av. Vélez Sarsfield 299 (5000) Córdoba, Argentina.

Las cianobacterias edáficas son microorganismos que ofrecen importantes servicios ecosistémicos, tanto en el mantenimiento de la estructura como en la funcionalidad del suelo. El objetivo de este trabajo fue realizar una caracterización de las comunidades de cianobacterias presentes en el suelo de la región noroeste de la provincia de Córdoba. Para lo cual se delimitaron cuatro zonas de oeste a este sobre un área de 800 ha y en las cuales se recolectaron muestras superficiales de suelo. Se realizó la caracterización fisicoquímica, de nutrientes y texturales del suelo y también fueron cultivados en medio Watanabe, en cámara de cultivo a  $25 \pm 1^\circ C$  con un fotoperíodo de 12 hs de luz y 12 hs de oscuridad. Se identificaron un total de 39 especies, 26 sin heterocisto y 13 con heterocisto. Las especies más frecuentes fueron *Leptolyngbya tenuis*, *Phormidium corium* y *Nostoc commune*. La mayor riqueza de especies se encontró en la zona Este (28, siendo 10 con heterocisto y 18 sin heterocisto). El área lindante con las Salinas Grandes (extremo Oeste) fue donde resultó con mayores valores de conductividad eléctrica ( $>4000 \mu S$ ), y donde se obtuvo el menor valor de riqueza de especies (6) y sólo se observaron taxones sin heterocisto. Este estudio aporta conocimiento sobre la comunidad nativa de cianobacterias, incluso las adaptadas a condiciones ambientales extremas, lo cual es de utilidad para la elaboración de futuros índices de calidad de suelo.

**TÉCNICAS DE EXTRACCIÓN DE MICROALGAS EPÍFITAS SOBRE MATERIAL TEXTIL.** Extraction techniques for epiphytic microalgae on textile material

Ojeda, D. A.<sup>1,2</sup>, Vilches, C. S.<sup>1,3,4</sup> y Rodríguez