

OBTENCIÓN DE ACEITE A PARTIR DE *Chlorella vulgaris* PARA LA PRODUCCIÓN DE BIODIESEL

Aguirre, Andrea Inés; Brandalise Gastaldi, Ma. Verónica; Montoya, Patricia y Melchiorre, Mariana.
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales - Universidad Nacional de Córdoba (FCEFN-UNC)
e-mail: andre_ines@hotmail.com, veronicabrandalise@gmail.com

El uso masivo de combustibles fósiles no solo genera preocupación por el agotamiento de los mismos sino por la degradación medioambiental que producen, por ello desde hace años se buscan combustibles renovables y no contaminantes. Una posible alternativa es el uso de aceite de [microalgas](#) para la producción de [biodiesel](#). Según la Cámara Argentina de Energías Renovables (CADER) las microalgas oleaginosas son una materia prima de segunda generación (no compite con materias primas alimentarias). Se estudió la microalga de agua dulce *Chlorella vulgaris* analizando distintas condiciones de cultivo para encontrar la estrategia de cultivo más adecuada a fin de lograr la máxima producción de biomasa y de lípidos. Se analizó su crecimiento mediante recuento en cámara de Fuchs-Rosenthal para determinar las curvas de crecimiento y la fase estacionaria. *Chlorella vulgaris* fue cultivada en fotobiorreactores bajo condiciones control: con aire sin suplemento de CO₂ (N4-CO₂0) y bajo los siguientes tratamientos: incorporación de CO₂ al 1% con inducción de estrés fisiológico mediante reducción al 10% del nitrato del medio BBM (N0,4-CO₂1), incorporación de CO₂ al 1% sin estrés de nitrato (N4-CO₂1), y sin suplemento de CO₂ con reducción de nitratos (N0,4-CO₂0). El [estrés fisiológico](#) fue realizado mediante recambio del medio de cultivo una vez alcanzada la fase estacionaria en el día n°13 de cultivo. Los diferentes escalados fueron estudiados en fotobiorreactores de 200 ml, 1 y 5 litros. La producción de [lípidos](#) se midió mediante extracción por método Soxhlet utilizando hexano como solvente y, además, se determinaron ácidos grasos e índices de acidez. El residuo sólido fue analizado determinando proteínas y azúcares totales. El estrés fisiológico aplicado generó un aumento de lípidos del 37,8% en el tratamiento N0,4-CO₂0 (6%) respecto al control (4,4%). Los resultados obtenidos mostraron que este aceite es apto para la producción de biodiesel.



Se realizó un planteo productivo a escala industrial en un sistema de raceways para producción de aceite, para ello se tomó como base la superficie mínima rentable para el cultivo de soja (200 ha). Luego se hizo un análisis comparativo entre rendimientos de aceites obtenidos a partir de diferentes materias primas, obteniéndose que el rendimiento de *C. vulgaris* tanto con estrés (653 l/año.ha) como sin estrés (675 l/año.ha) es mayor al rendimiento obtenido si se emplea soja (508 l/año.ha). Este resultado muestra el potencial de la microalga de agua dulce *C. vulgaris* para la producción de biodiesel, así como las ventajas del uso de esta microalga con respecto a otras fuentes de materia prima.

Palabras claves: microalgas, biodiesel, lípidos, estrés fisiológico.