6º Simposio Argentino de Procesos Biotecnológicos 2021
"Transfiriendo biotecnología para el desarrollo"

7DBEP

EFECTOS DE LA AIREACIÓN SOBRE CULTIVOS DE *ARTHROSPIRA PLATENSIS* EN FOTOBIORREACTORES NEUMÁTICOS

ARGUMEDO MOIX, Maximiliano C. J.[a]; GUTIÉRREZ, María del C.[a]; GIULIETTI, Ana M.[a,b]; BUSTO, Víctor D.[a,b]

a) Centro de Tecnologías Químicas, Facultad Regional Buenos Aires, Universidad Tecnológica Nacional
b) Instituto NANOBIOTEC (UBA-CONICET), Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad de Buenos Aires
maxcjam@gmail.com

Arthrospira (Spirulina) platensis es una cianobacteria verde azulada que puede ser utilizada como suplemento en alimentación humana y animal, como producto nutracéutico, para el tratamiento de aguas residuales, en industria de cosméticos y en agricultura como biofertilizante. En el diseño y selección de un fotobiorreactor adecuado para el cultivo de *A. platensis* debe considerarse no solo un adecuado suministro de luz sino un eficiente mezclado y transferencia de CO_2. En este sentido, los fotobiorreactores neumáticos resultan aptos y cuentan con dichas propiedades. El objetivo de este trabajo fue evaluar los efectos de la velocidad de aireación y del diseño del aireador sobre el crecimiento y la composición bioquímica de cultivos de *A. platensis* en fotobiorreactores neumáticos. Para ello, se utilizaron fotobiorreactores neumáticos tipo columnas de burbujeo conteniendo 200 mL de medio de cultivo Zarrouk, aplicando diferentes velocidades de aireación (0,008, 0,012, 0,019 y 0,034 vvm) y utilizando aireadores con o sin difusores microporosos. Todos los cultivos se realizaron a 28°C bajo una intensidad lumínica de 60 µmol s^{-1} m^{-2} y un fotoperíodo de 12 hs/12 hs (luz/oscuridad). El crecimiento fue seguido mediante densidad óptica a 560 nm y correlacionado con la biomasa en base seca (g PS). A los 21 días de cultivo se determinaron los contenidos de proteínas y ficocianina. Se estimaron parámetros cinéticos como la velocidad específica de crecimiento (µ) y el índice de crecimiento (IC). Además, se determinaron el coeficiente volumétrico de transferencia de masa referido al CO_2 (k_La_{CO2}) y volumen total de la fase gaseosa retenida (hold-up). El incremento paulatino de la velocidad de aireación condujo a un aumento en el valor del k_La_{CO2} y del hold-up de hasta 2,6 y 4,2 veces en relación con los obtenidos a la menor velocidad de aireación (0,008 vvm), respectivamente. Esto tuvo un efecto positivo sobre los cultivos de *A. platensis* incrementando la µ desde 0,203 ± 0,016 hasta 0,295 ± 0,024 d^{-1}. La producción de biomasa y los IC de *A. platensis* se incrementaron un 43% y un 45% a las velocidades de aireación más elevadas (0,019 y 0,034 vvm) en relación a las más bajas (0,008 y 0,012 vvm), respectivamente. Si bien no se observaron diferencias significativas, la utilización de difusores microporosos incrementó aproximadamente un 5% la producción de biomasa. La producción máxima de biomasa fue de 1,27 ± 0,11 g PS/L a los 21 días de cultivo utilizando difusores microporosos a una velocidad de aireación de 0,019 vvm. Por otra parte, no se hallaron diferencias significativas en torno a los contenidos proteico y de ficocianina de los cultivos de *A. platensis* bajo todas las condiciones estudiadas Sin embargo, el contenido proteico tendió a aumentar con el descenso de las velocidades de aireación. Se puede concluir que la µ y la producción de biomasa de *A. platensis* pueden