

CULTIVO DA MICROALGA *Chlorella* sp. EM DIFERENTES CONDIÇÕES NUTRICIONAIS

Gabriel Martins; Luiza Moraes; Adriano Arruda Henrard; Jorge Alberto Vieira Costa

Introdução

As microalgas têm sido estudadas devido a sua importância nutricional, econômica e ecológica. Estes microrganismos podem ser explorados como fonte de biocompostos com alto valor nutricional e comercial, como proteínas e ácidos graxos, ou na formulação de alimentos e rações, contribuindo para minimizar problemas como a desnutrição humana (Costa et al., 2003).

No cultivo de microalgas, após custos com mão-de-obra aparecem, em ordem decrescente, os nutrientes para o meio de cultivo. *Chlorella*, assim como outras microalgas, necessita de fonte de carbono, nitrogênio, fósforo e micronutrientes (Huang et al., 2009). A composição das microalgas é influenciada pelas condições físico-químicas do meio de cultivo e do ambiente em que são cultivadas, podendo ter sua composição manipulada de modo a produzir compostos de interesse.

O objetivo do trabalho foi estudar a microalga *Chlorella* sp. em diferentes meios de cultivo, a fim de se obter as melhores respostas para seu crescimento celular.

Metodologia

A microalga estudada foi a *Chlorella* sp. Os meios utilizados para o cultivo foram meio BG11 (Rippka et al., 1979), meio BG11 modificado, meio MBM (Watanabe, 1960), meio MBM modificado, meio MC (Watanabe, 1960) e meio MC modificado, meio H/2 (Guillard, 1975) e meio H/2 modificado. Nos respectivos meios de cultivos modificados foram adicionados 0,4 g.L⁻¹ de NaHCO₃.

Os cultivos foram realizados a 30°C, 3200 lux e fotoperíodo 12 h claro/escuro, durante 10 d. Os fotobiorreatores utilizados foram tipo erlenmeyers de 0,5 L e agitação contínua através de injeção de ar comprimido. A concentração inicial do cultivo foi 0,2 g.L⁻¹. As amostras foram coletadas a cada 24 h para determinação da concentração de biomassa, calculada através da densidade óptica a 670 nm em espectrofotômetro.

Resultados e Discussão

As máximas concentrações celulares ($X_{máx}$) foram obtidas nos ensaios com meio BG11 com e sem bicarbonato de sódio, apresentando valores de 0,66 g.L⁻¹ e 0,53 g.L⁻¹, respectivamente, (Figura 1). A microalga *Chlorella* sp. apresentou crescimento celular durante os 10 d de cultivo quando cultivada em meio BG11 com e sem adição de bicarbonato, e meio MBM com bicarbonato de sódio. Apenas o ensaio realizado com meio nutriente H/2 apresentou fase de morte celular após o 6º dia de cultivo.

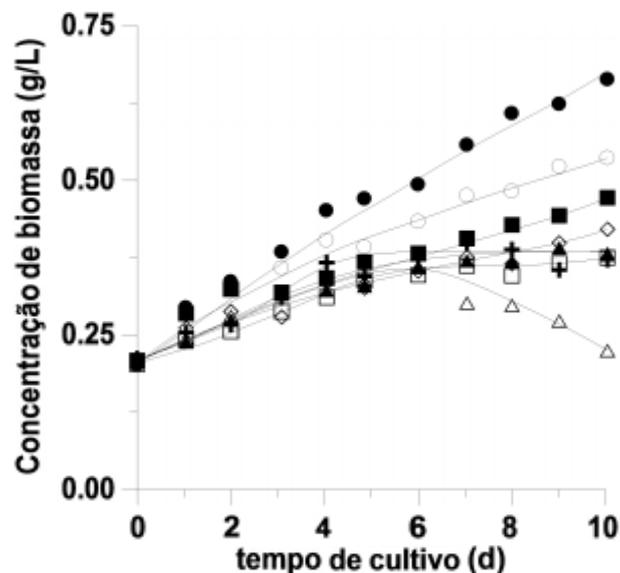


Figura 1: Curvas de crescimento dos ensaios realizados com diferentes meios de cultivos para *Chlorella* sp.: BG11 (○), BG11 + NaHCO₃ (●), H/2 (△), H/2 + NaHCO₃ (◊), MBM (□), MBM + NaHCO₃ (◐), MC (+) e MC + NaHCO₃ (◑).

A velocidade específica máxima de crescimento ($\mu_{\text{máx}}$) e produtividade máxima ($P_{\text{máx}}$) determinada para *Chlorella* sp. cultivada em diferentes meios de cultivo são apresentadas na Tabela 1. A $\mu_{\text{máx}}$ (0,166 d⁻¹) e a $P_{\text{máx}}$ (0,089 g.L⁻¹.d⁻¹) para foi obtida quando a microalga foi cultivada em meio BG11 com adição de 0,4 g.L⁻¹ de bicarbonato de sódio.

Tabela 1: Velocidade específica máxima de crescimento (d⁻¹) e produtividade máxima (g.L⁻¹.d⁻¹) para *Chlorella* sp. cultivada em diferentes meios de cultivo.

Meio de cultivo	$P_{\text{máx}}$	$\mu_{\text{máx}}$
BG11	0,083	0,088
BG11 + NaHCO ₃	0,089	0,166
H/2	0,036	0,088
H/2 + NaHCO ₃	0,034	0,087
MBM	0,038	0,100
MBM + NaHCO ₃	0,073	0,066
MC	0,040	0,117
MC + NaHCO ₃	0,050	0,079

Conclusões

A concentração celular máxima ($0,66 \text{ g.L}^{-1}$), produtividade máxima ($0,089 \text{ g.L}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$) e a velocidade específica máxima de crescimento ($0,166 \text{ d}^{-1}$) nos cultivos foi obtida quando a microalga *Chlorella* sp. foi cultivada em meio BG11 com adição de $0,4 \text{ g.L}^{-1}$ de bicarbonato de sódio.

Agradecimentos

Os autores agradecem a PETROBRÁS – Petróleo Brasileiro S.A. pelo apoio financeiro para a realização deste trabalho.

Referências

COSTA, J. A. V., COLLA, L. M., DUARTE FILHO, P. F. *Spirulina platensis* growth in open raceway ponds using fresh water supplemented with carbon, nitrogen and metal ions. Z. Naturforsch, 58, 76-80, 2003.

GUILLARD, R. R. L. Culture of phytoplankton for feeding marine invertebrates. pp 26-60. In Smith, W. L. and Chanley, M. H. (eds.) Culture of Marine Invertebrate Animals. Plenum Press, New York, USA, 1975.

HUANG, Z., LI, L., HUANG, G., YAN, Q., SHI, B., XU, X. Growth – inhibitory and metal – binding proteins in *Chlorella vulgaris* exposed to cadmium or zinc. Aquatic Toxicology 91, 54–61, 2009.

RIPPKA, R., DERUELLES, J., WATERBURY, J. W., HERDMAN, M. & STANIER, R. G. Genetic assignments, strain histories and properties of pure cultures of Cyanobacteria. J. Gen. Microbiol. 111, 1-61, 1979.

WATANABE, A. List of algal strains in collection at the Institute of Applied Microbiology University of Tokyo. J Gen Appl Microbiol. 6, 1–4, 1960.