

III SEMANA DO CONHECIMENTO

Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:

Resumo

Relato de Caso

CULTIVO DA MICROALGA *Spirulina* EM DIFERENTES ALTURAS DE FLUIDO EM TANQUES RACEWAY.

AUTOR PRINCIPAL: Maycon Alves.

CO-AUTORES: Grazieli Rodigheri; Luiz Carlos Holz; Ana Cláudia Margarites.

ORIENTADOR: Luciane Maria Colla.

UNIVERSIDADE: Universidade de Passo Fundo.

INTRODUÇÃO

As mudanças climáticas decorrentes da queima de combustíveis fósseis apontam uma crise ambiental em escala planetária (BERNNAN, 2008). Devido isso, a busca por fontes de energia renovável vem aumentando cada vez mais.

Um exemplo de energia renovável são os biocombustíveis produzidos a partir de microalgas. Além disso, as microalgas possuem várias utilidades, como suplementos alimentares para os seres humanos, tratamento de águas residuais e fertilização dos solos (PEREZ-GARCIA et al., 2011).

Microalgas são microrganismos fotossintéticos que dependem de diversos fatores para determinar seu crescimento e sua biomassa (CHISTI, 2007). Dentre esses fatores os principais são a intensidade da luz, a temperatura, a concentração de CO₂, a quantidade de nutrientes, condições de mistura e contaminação (SINGH; DHAR, 2011).

Com isso, o objetivo do trabalho foi avaliar o crescimento da microalga *Spirulina platensis* LEB 52 cultivada em diferentes alturas de fluido em tanques *raceways*.

DESENVOLVIMENTO:

A microalga *Spirulina platensis* foi cultivada em tanques *raceways* de 350 L, localizados em uma estufa no Parque Científico e tecnológico da UPF. A agitação dos

III SEMANA DO CONHECIMENTO

cultivos foi realizada através de um sistema de pás mecânicas, a uma velocidade de 0,35 m/s.

A concentração celular inicial foi de 0,20 g/L. O meio de cultivo utilizado foi suplementado com nutrientes essenciais para o crescimento da microalga, meio Zarrouk, a uma concentração de 20% (ZARROUK, 1966). As alturas de fluido utilizadas foram 10 cm e 20 cm, sendo ajustadas diariamente devido as perdas por evaporação, correspondendo a volumes de 109 L e 218 L, respectivamente.

A concentração celular foi determinada diariamente através de densidade ótica em espectrofotômetro, a um comprimento de onda de 670 nm. Os cultivos foram mantidos até a fase estacionária de crescimento, fase na qual a microalga atinge concentração celular máxima.

O ensaio realizado com altura de 10 cm foi o que apresentou maior crescimento celular, atingindo concentração de 1,21 g/L. Segundo Brennan e Owende (2010), a profundidade da cultura deve ser mantida baixa, para que possa assegurar uma penetração eficiente da luz solar e, conseqüentemente, maior disponibilidade de luz as células, favorecendo o crescimento celular da microalga.

Os ensaios com alturas maiores (20 cm) foram os que apresentaram as menores concentrações celulares, pois de acordo com Magro (2016), uma maior profundidade pode provocar a limitação da luz recebida pelas células, diminuindo o crescimento celular e aumentando o tempo de cultivo.

O uso de menores alturas de fluido oferecem vantagens, como a redução da água necessária por metro quadrado da lagoa e uma concentração mais elevada de algas.

Quanto ao teor de carboidratos intracelulares, a maior altura testada (20 cm) ocasionou um maior acúmulo do mesmo (14,72%). Isso pode ser explicado pelo fato de que a irradiância de luz solar foi menor que no ensaio com altura de fluido de 10 cm, ocasionando um estresse celular. Sob estresse a microalga altera seu metabolismo, direcionando-o para o acúmulo de carboidratos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

A altura de fluido influencia diretamente na concentração celular, sendo que na menor altura (10 cm) foi obtida a maior concentração celular final. Enquanto que a maior altura de fluido favoreceu o acúmulo de carboidratos intracelulares da microalga.

REFERÊNCIAS

BERMANN, C. Crise ambiental e as energias renováveis. **Ciência e Cultura**. Vol.60, no 3, São Paulo, Set. 2008.

III SEMANA DO CONHECIMENTO

307 DE OUTUBRO
DE 2016

BRENNAN, L.; OWENDE, P. Biofuels from microalgae – A review of technologies for production, processing, and extractions of biofuels and co-products. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, v. 14, p. 557–577, 2010.

CHISTI, Y. Biodiesel from microalgae. *Biotechnology Advances*, v. 25, p. 294–306, 2007.

MAGRO, F. G. Cultivo da microalga *Spirulina platensis* em raceways para a obtenção de matéria-prima para produção de bioetanol. 2016. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil e Ambiental) Faculdade de Engenharia e Arquitetura, Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, 2016.

III SEMANA DO ANEXOS CONHECIMENTO

Tabela 1 - Concentração celular e teor de carboidratos da microalga *Spirulina platensis*

Ensaio	Altura de fluido (cm)	Concentração celular final (g.L ⁻¹)	Carboidratos intracelulares (%)
1	10	1,21 ± 0,165	9,20 ± 0,93
2	20	0,66 ± 0,0025	14,72 ± 1,07

Figura 1 - Curvas de crescimento da microalga *Spirulina platensis*.

