

RESUMO

Síntese de carboidratos e lipídios pela *Spirulina platensis*

AUTOR PRINCIPAL:

Luana Garbin Cardoso

E-MAIL:

121081@upf.br

TRABALHO VINCULADO À BOLSA DE IC::

Pibic CNPq

CO-AUTORES:

Elenara de Araújo

Noany Volpato

Ana Cláudia Margarites

Jorge Alberto Vieira Costa

Luciane Maria Colla

ORIENTADOR:

Telma Elita Bertolin

ÁREA:

Ciências Agrárias

ÁREA DO CONHECIMENTO DO CNPQ:

5.07.00.00-6 Ciência e Tecnologia de Alimentos

UNIVERSIDADE:

UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO

INTRODUÇÃO:

A grande aplicabilidade de microalgas e a necessidade por novas alternativas de energia sustentável tornou importante o estudo de biocombustíveis de terceira geração. Os cultivos de microalgas não necessitam de grandes áreas férteis, não prejudicando as culturas de alimentação como soja e cana de açúcar. A composição bioquímica das microalgas dependem de vários fatores como a disponibilidade de nutrientes. Os carboidratos microalgais podem ser utilizados na geração de bioetanol por um processo de sacarificação enzimática a qual consiste na hidrólise de carboidratos complexos, como celulose e o amido, entre outros polissacarídeos. Esta hidrólise da origem a outros açúcares mais simples que podem ser utilizados como substrato para o processo fermentativo de microrganismos, os quais transformam o açúcar em etanol realizando a fermentação alcoólica. Neste trabalho, objetivou-se avaliar a produção de carboidratos pela microalga *Spirulina platensis* LEB- 52 para fins de obtenção de bioetanol.

METODOLOGIA:

A microalga *Spirulina platensis* LEB-52 foi cultivada em fotobiorreator tipo erlenmeyer de 2 L com agitação por meio de injeção de ar e fotoperíodo de 12 h claro/escuro. A concentração celular inicial dos cultivos foi de 0,1 g.L⁻¹, a qual foi determinada a cada 24 h através da medida de densidade ótica em espectrofotômetro a 670 nm (COSTA et al., 2002). Adicionou-se glicose em batelada alimentada quando a concentração celular da microalga chegou a 0,3 g L⁻¹, sendo determinado os açúcares redutores através do método de DNS (MILLER, 1959). Para avaliar a influência das concentrações do componente nitrogenado (NaNO₃) e Cloreto de sódio, presentes no meio de cultivo Zarrouk (ZARROUK, 1966), na concentração de carboidratos da microalga foi utilizado um Planejamento Fatorial Completo 2² com adição de glicose em batelada alimentada. A concentração de carboidratos foi avaliada através do método adaptado de DNS (MILLER, 1959), com prévia hidrólise ácida dos polissacarídeos (FURLAN et al., 2009).

RESULTADOS E DISCUSSÕES:

A Tabela 1 apresenta os resultados de concentração de carboidratos (% p/p) e concentração de lipídeos (% p/p) obtidos pela microalga *Spirulina platensis* LEB-52 nos ensaios do Planejamento Fatorial Completo 2².

As concentrações de NaNO₃ apresentaram efeitos significativos para carboidratos ($p < 0,05$), considerando-se um intervalo de confiança de 95%. A redução do componente nitrogenado apresentou efeito negativo e significativo (-14,9325) demonstrando que com a redução do componente nitrogenado houve um aumento no teor de carboidratos. O aumento da concentração salina apresentou efeito positivo e significativo (17,1475) indicando que com o aumento da concentração salina houve aumento no percentual de carboidratos.

A maior concentração de carboidratos foi verificada no Experimento 3 o qual foi cultivado sob a menor concentração do componente nitrogenado (1,25 g.L⁻¹) e maior concentração de NaCl (1,20 g.L⁻¹). O mesmo apresentou 62,03% de carboidrato, sendo que o experimento padrão apresentou apenas 28,89%, demonstrando grande aumento no percentual de carboidratos com a redução do componente nitrogenado e aumento de concentração salina.

O nitrogênio é considerado um importante componente para o metabolismo das microalgas, pois contribui para a formação das proteínas, portanto a redução na quantidade desse elemento no meio de cultura faz com que lipídeos e carboidratos sejam sintetizados preferencialmente (RIGANO et al., 1998).

O estresse salino afeta a atividade osmótica das células, alterando, portanto, as características de produção de compostos importantes para a permeabilidade celular, podendo levar ao acúmulo, principalmente, de lipídios (ABALDE et al., 1995).

CONCLUSÃO:

A maior concentração de carboidratos ocorreu no Experimento 3, o qual continha a menor concentração do componente nitrogenado (1,250 g.L⁻¹) e maior concentração do componente salino (1,20 g.L⁻¹), associado a adição de glicose na concentração de 0,5 g.L⁻¹ de modo batelada alimentada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

MILLER, G. L. Use of de dinitrosalicylic acid reagent for determination of reducing sugar. Anal. Chem., v. 31, n. 3, p. 426-428, 1959.

ZARROUK, C. Contribution à l'étude d'une Cyanophycée: influence de divers facteurs physiques et chimiques sur la croissance et la photosynthèse de spirulina máxima. 1966. Thesis (Ph.D) - Université Des Paris, Paris, 1966.

INSIRA ARQUIVO.IMAGEM - SE HOVER:

Tabela 1: Concentração de carboidratos e lipídeos (% p/p).

Exp.	X ₁ (NaNO ₃ g.L ⁻¹)	X ₂ (NaCl g.L ⁻¹)	Carboidratos (%)
1	-1 (1,250)	-1 (1,10)	51,05
2	+1 (1,875)	-1(1,10)	39,48
3	-1 (1,250)	1(1,20)	62,03
4	+1 (1,875)	1(1,20)	56,22
Controle	0 (2,500)	0 (1,00)	28,89

Assinatura do aluno

Assinatura do orientador