



RESUMO

Influência de diferentes fontes de nutrientes na síntese de carboidratos pela *Spirulina platensis*

AUTOR PRINCIPAL:

Luana Garbin Cardoso

E-MAIL:

lu-ana16@hotmail.com

TRABALHO VINCULADO À BOLSA DE IC::

Pibic CNPq

CO-AUTORES:

Noany Volpato, Ana Cláudia Margarites, Jorge Alberto Vieira Costa, Luciane Maria Colla

ORIENTADOR:

Telma Elita Bertolin

ÁREA:

Ciências Agrárias

ÁREA DO CONHECIMENTO DO CNPQ:

Engenharia de alimentos

UNIVERSIDADE:

Universidade de Passo Fundo

INTRODUÇÃO:

A necessidade por fontes alternativas de energia sustentável tornou-se uma das prioridades atuais. A utilização de microalgas para produção de etanol é de grande interesse, pois requer menos áreas férteis úteis que podem ser usadas para culturas de alimentação humana. Os constituintes da biomassa microalgal, como carboidratos e lipídeos, podem ser utilizados para gerar biocombustíveis. No caso dos carboidratos, estes podem ser utilizados para a produção de bioetanol. A sacarificação enzimática consiste em um processo de hidrólise de carboidratos complexos, como o amido e celulose, entre outros polissacarídeos presentes na microalga. Estes são hidrolisados dando origem a açúcares mais simples os quais podem ser utilizados como substrato para o processo fermentativo. A fermentação alcoólica transforma o açúcar em etanol na presença de microrganismos. Neste contexto, objetivou-se avaliar a produção de carboidratos da microalga *Spirulina platensis* LEB-52 para fins de obtenção de etanol.

METODOLOGIA:

A microalga *Spirulina platensis* LEB-52 foi cultivada em fotobiorreator tipo erlenmeyer de 2 L com agitação contínua por meio de injeção de ar e fotoperíodo de 12 h claro/escuro. A concentração celular inicial dos cultivos foi de 0,2 g.L⁻¹. A concentração celular da microalga foi determinada a cada 24 h através da medida de densidade ótica em espectrofotômetro a 670 nm (COSTA et al., 2002), utilizando-se uma relação pré-estabelecida entre o peso seco de biomassa e absorvância.

Para avaliar a influência das concentrações do componente fosfatado (K₂HPO₄) 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 três repetições no ponto central.

A concentração de carboidratos da biomassa seca (% p/p) foi avaliada ao final dos cultivos da microalga estudada. O método utilizado é uma adaptação de DNS (MILLER, 1959), com prévia hidrólise ácida dos polissacarídeos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES:

Foram realizados testes preliminares, na qual a microalga *Spirulina platensis* LEB-52 foi cultivada com restrição de 50% do teor do componente nitrogenado (1,25 g.L⁻¹ de NaNO₃). Neste experimento, a fase estacionária da microalga iniciou-se no décimo sexto dia de cultivo (Figura 1).

Spirulina platensis LEB-52 apresentou 0,923±0,008 g.L⁻¹ de concentração celular máxima; 0,070±0,012 dia⁻¹ de velocidade específica máxima de crescimento e 0,032±0,009 g.L⁻¹.dia⁻¹ de produtividade máxima.

A microalga apresentou 11,52±1,88% de carboidratos na sua biomassa. Segundo Lourenço (2006), o produto de reserva das cianobactérias é um polissacarídeo formado por monômeros de glicose unidos por ligações glicosídicas do tipo -1,4, conhecido como amido das cianofíceas, e que esta substância difere do amido por apresentar ramificações mais abundantes em relação à cadeia principal de polissacarídeo. Portanto, o amido das cianofíceas é muito semelhante ao glicogênio encontrado em animais.

Os polissacarídeos de reserva da microalgas *Spirulina platensis* podem ser utilizados para a produção de etanol. Para tal utilização, é necessário o processo denominado sacarificação, no qual estes polissacarídeos são hidrolisados, por via enzimática, à carboidratos mais simples, assimiláveis pela levedura, agente da fermentação alcoólica.

CONCLUSÃO:

Nos testes preliminares a microalga *Spirulina platensis* LEB-52 apresentou 11,52±1,88% de carboidratos na sua biomassa quando cultivada com restrição de 50% da fonte de nitrogênio. Estas podem ser utilizadas como matéria-prima alternativa à matriz energética atual, diminuindo problemas como utilização de alimentos para produção de biocombustíveis.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

LOURENÇO, S. O. Cultivo de microalgas marinhas: Princípios e aplicações. São Carlos: Rima, 2006. 606 p.

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.

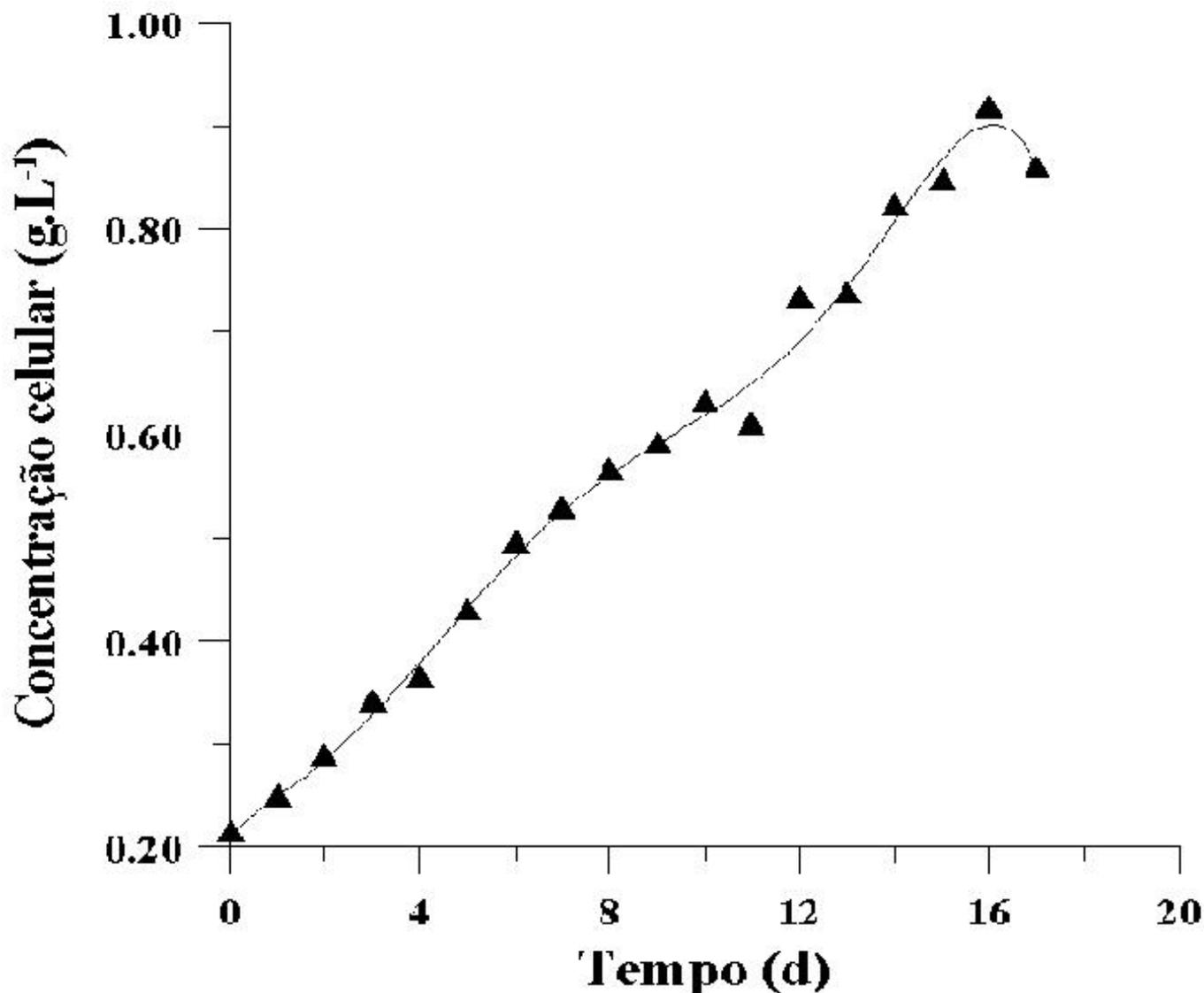


Figura 1 Curva de crescimento da microalga *Spirulina platensis* LEB-5 2

Assinatura do aluno

Assinatura do orientador