

Estudo da concentração de biomassa e da produção e extração de lipídeos na microalga *Chlorella* sp.

Taynara F. Fogaça¹, André Jarenkow², Rosane Rech¹, Nilson R. Marcílio²

¹ Instituto de Ciência e tecnologia de Alimentos / UFRGS

² Departamento de Engenharia Química / UFRGS

Introdução

Chlorella sp é uma microalga esférica, sem flagelos e eucarionte. As condições de cultivo das microalgas podem ser alteradas para induzir a produção de concentrações maiores de substâncias de interesse num determinado empreendimento, como proteínas, pigmentos, ácidos graxos e carboidratos. Assim, uma mesma espécie pode apresentar perfis químicos distintos, de acordo com as condições de cultivo.

Objetivo

Avaliar a influência de diferentes concentrações do íon nitrato sobre o metabolismo da microalga *Chlorella* sp., caracterizando concentração de biomassa e acúmulo de lipídeos totais para cada concentração testada, com e sem o enriquecimento do ar com CO₂.

Materiais e Métodos

Microalga: *Chlorella* sp.

Meio de Cultivo: Guillard f1/2 enriquecido com diferentes concentrações de NaNO₃ (75 mg/L, 300 mg/L, 600 mg/L e 900 mg/L)

Pré-inóculo: estufa rotatória, 200 mL em meio Guillard f1/2, 30 °C, 5,0 klx, 12 dias.

Fotobiorreator: FBR de placa airlift com 2,4 L, vazão de ar 1 L/min, 28 °C, 18,0 klx.

Análise de biomassa: densidade ótica a 750 nm correlacionada com peso-seco.

Análise de lipídeos: método Bligh and Dyer (extração com solventes orgânicos e posterior evaporação em estufa).

Resultados

Tabela 1: Concentração de lipídeos em *Chlorella* sp. com diferentes concentrações de NaNO₃ no meio de cultivo.

NaNO ₃ (mg/L)	Lipídeos (%)	
	sem CO ₂	com CO ₂
900	-	12,9
600	-	10,8
300	6,02	12,0
75	-	14,3

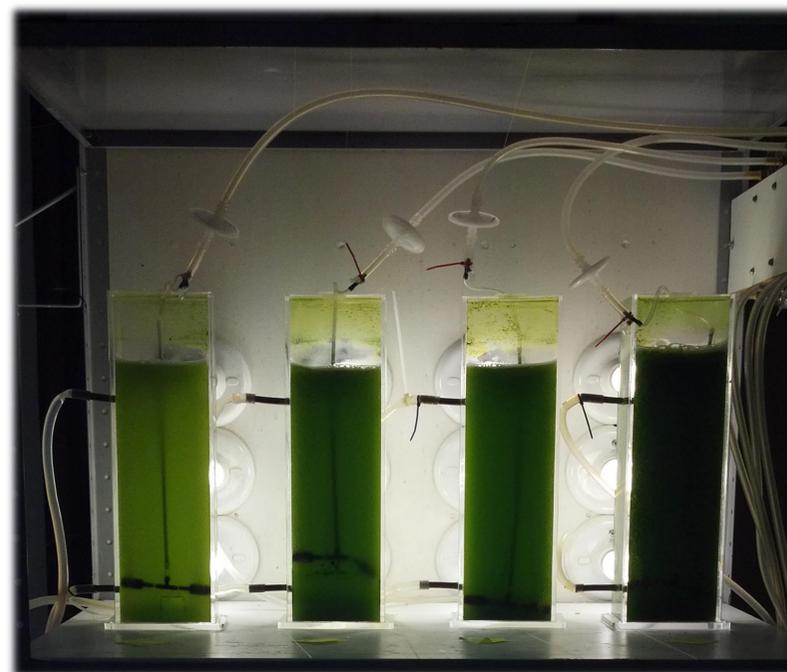


Figura 1: Cultivos em FBR com diferentes concentrações de nitrato. Da esquerda para direita: 75 mg/L, 300 mg/L, 600 mg/L e 900 mg/L de NaNO₃.

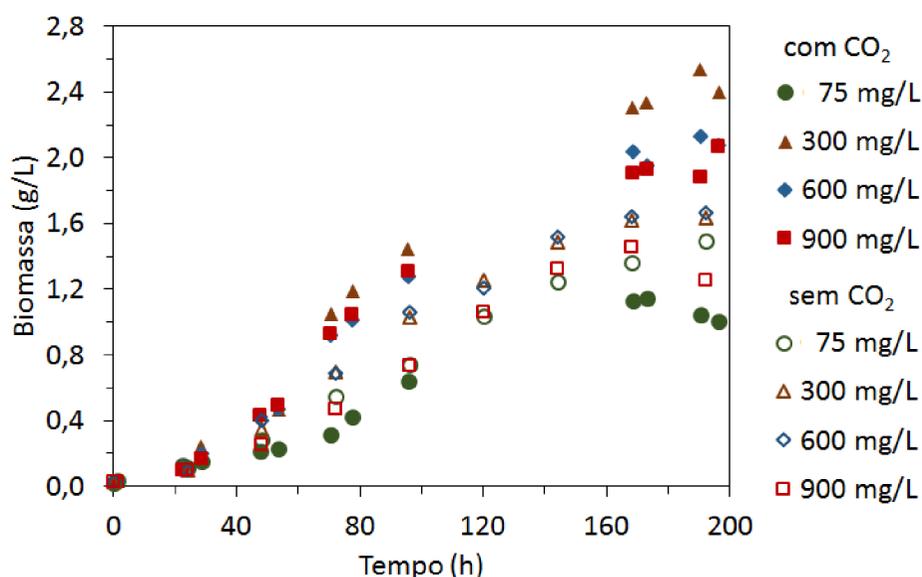


Figura 2: Curvas de crescimento de *Chlorella* sp. com diferentes concentrações de NaNO₃ no meio de cultivo.

Conclusão

Observou-se que o meio de cultivo com a concentração de 75 mg/L de nitrato alcançou acúmulo de lipídeos significativamente maior que os demais, estando de acordo com a tendência da microalga em acumular lipídeos na ausência ou escassez de nitrato. Contudo, a baixa concentração de nitrato, apesar de aumentar o acúmulo de lipídeos, deixa o cultivo deficiente em relação à produção de biomassa, que implica diretamente em baixa produtividade do cultivo. O enriquecimento do ar com CO₂ intensificou a produção de lipídeos pela microalga e a concentração de biomassa por autotrofismo.