



**Universidade:
presente!**

UFRGS
PROPEAQ



XXXI SIC

21. 25. OUTUBRO • CAMPUS DO VALE

Evento	Salão UFRGS 2019: SIC - XXXI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2019
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Chlorella minutissima IMOBILIZADA EM ESFERAS DE ALGINATO: EFEITO DA CONCENTRAÇÃO DE NITROGÊNIO NA PRODUÇÃO DE BIOMASSA E PIGMENTOS
Autor	ALINE REY MOLLER
Orientador	ROSANE RECH

Chlorella minutissima IMOBILIZADA EM ESFERAS DE ALGINATO: EFEITO DA CONCENTRAÇÃO DE NITROGÊNIO NA PRODUÇÃO DE BIOMASSA E PIGMENTOS

Aline R. Möller, Rosane Rech

Laboratório de Bioengenharia, Instituto de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal do Rio Grande do Sul

As microalgas são micro-organismos fotossintéticos que apresentam uma biomassa rica em compostos com propriedades bioativas, tais como, ácidos graxos essenciais, carotenoides, clorofilas e vitaminas. Com isso, sua biomassa vem sendo empregada na indústria farmacêutica e na elaboração de alimentos com alegações funcionais. A colheita de microalgas é uma das etapas do cultivo responsável por cerca de 20 a 30 % dos custos de produção, sendo a centrifugação a técnica mais utilizada, porém, demanda altos custos energéticos. A imobilização celular apresenta-se como uma técnica alternativa de baixo custo energético e fácil colheita (filtração), além de proteger as células contra forças de cisalhamento e evitar incrustações nas paredes dos fotobiorreatores ocasionado em cultivos de células livres. No entanto, poucos estudos têm aplicado esta técnica para produção de compostos bioativos a partir de microalgas. O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência de diferentes concentrações de nitrogênio na produção de biomassa, clorofilas e no perfil de carotenoides de *Chlorella minutissima* imobilizada em esferas de alginato. As microalgas foram imobilizadas através da mistura (1:1) do inóculo de microalgas e uma solução de alginato de sódio 8 % e esta foi gotejada em uma solução de CaCl₂ 4 % para a formação das esferas. O cultivo foi realizado em fotobiorreatores *air-lift* (2,1 L) inoculados com 525 mL de esferas e 1575 mL de meio f/2. As concentrações de nitrogênio testadas foram 48, 64, 80 e 96 mg L⁻¹ de N-NO₃. Os cultivos foram realizados em duplicata durante 7 dias, com iluminação contínua de 18,0 klx, 27 °C e vazão de ar de 1 L min⁻¹ enriquecido com CO₂ (1 %). Ao final dos cultivos as esferas foram separadas e dissolvidas em citrato de sódio 3 %, a biomassa foi centrifugada, congelada, liofilizada, pesada e armazenada para posterior análise. O crescimento das microalgas foi estimado por espectrofotometria através do teor de clorofilas totais medidos diariamente a partir da extração da biomassa com etanol 95 %. A concentração de nitrato no meio de cultivo foi determinada pelo método de nitração do ácido salicílico e medida em espectrofotômetro, e os carotenoides foram identificados e quantificados por HPLC-DAD-MS, utilizando uma curva analítica de all-*trans*-β-caroteno. O teor de clorofilas foi afetado diretamente pela concentração de nitrogênio no meio. O maior teor de clorofilas (159,5 ± 3,7 mg L⁻¹) foi obtido no 4º dia de cultivo para a condição com maior concentração de nitrogênio (96 mg L⁻¹ N-NO₃), valor 2,7 vezes maior que o obtido para o cultivo controle (48 mg L⁻¹ N-NO₃). Além disto, esta condição apresentou a maior concentração de biomassa ao final do cultivo (1,65 ± 0,08 g L⁻¹), 21,3 % maior que o cultivo controle. Foram identificados doze carotenoides na biomassa de *C. minutissima*, sendo os majoritários a all-*trans*-luteína, all-*trans*-zeaxantina, all-*trans*-β-caroteno e all-*trans*-α-caroteno. Houve um aumento de 1,3 vezes no teor de carotenoides (11,0 ± 0,8 mg g⁻¹) com a condição de 96 mg L⁻¹ de N-NO₃, em relação ao cultivo controle. O teor de all-*trans*-luteína foi de 4,15 ± 0,46 mg g⁻¹, valor similar ou superior aos encontrados na literatura para cultivos de células livres de *C. minutissima*. A partir de níveis mais elevados de nitrogênio foi possível aumentar a produção de biomassa e pigmentos em cultivos de *C. minutissima* imobilizada, demonstrando o potencial da técnica de imobilização celular, enriquecendo a sua biomassa e auxiliando na redução dos custos de produção.