



SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA XXVIII SIC

paz no plural



Evento	Salão UFRGS 2016: SIC - XXVIII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2016
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	CINÉTICA DA PRODUÇÃO DE CAROTENOIDES PELA MICROALGA DUNALIELLA TERTIOLECTA SOB DIFERENTES CONDIÇÕES DE NITROGÊNIO
Autor	VITOR MAFRA DE OLIVEIRA
Orientador	ROSANE RECH

CINÉTICA DA PRODUÇÃO DE CAROTENOIDES PELA MICROALGA *DUNALIELLA TERTIOLECTA* SOB DIFERENTES CONDIÇÕES DE NITROGÊNIO

V. M. Oliveira, R. Rech

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

As microalgas são microrganismos fotossintetizantes que possuem alta taxa de crescimento celular e apresentam maior capacidade de biofixação de CO₂ quando comparadas às plantas terrestres. A biomassa microalgal de *Dunaliella tertiolecta* é rica em carboidratos, lipídeos e pigmentos naturais, como luteína e β-caroteno, podendo ser utilizada como produto nutracêutico ou suplementação alimentar. O objetivo do trabalho foi avaliar a cinética de crescimento celular, a produção de carotenoides totais e o consumo de nitrogênio ao longo do cultivo.

Os cultivos de microalgas foram realizados em processo em batelada utilizando CO₂ sintético como fonte de carbono e meio de cultivo “f/2” com alterações na concentração de NaNO₃. As concentrações de NaNO₃ testadas foram 425 mg L⁻¹, 450 mg L⁻¹, 475 mg L⁻¹ e 500 mg L⁻¹ para avaliar a condição que resultará em maior produção de biomassa e carotenoides. O cultivo foi realizado em fotobiorreatores do tipo placa *air lift* com volume útil de 2,4 L e temperatura de 28 °C. A aeração do sistema foi mantida com vazão de 1 L min⁻¹ de mistura de ar comprimido e CO₂ sintético. A iluminação foi realizada por painel com lâmpadas eletrônicas de 30 W e a luminosidade fornecida ao sistema de aproximadamente 18,0 klx medida por luxímetro digital (MS6610, Akso).

Os cultivos foram realizados até atingir a fase estacionária de crescimento celular e diariamente foram obtidos dados de pH, densidade ótica ($\lambda = 750$ nm) e retirada de amostras para realização de análises de carotenoides e nitrato. Os valores de absorbância foram convertidos para concentração de biomassa em peso seco, utilizando-se curva de calibração previamente definida. A quantificação de carotenoides totais foi determinada por método colorimétrico segundo Lichtenthaler e Buschmann (2001), utilizando álcool etílico (95 %) como solvente. A densidade ótica (DO) foi medida em espectrofotômetro nas faixas de comprimentos de onda de 664 nm, 649 nm e 470 nm.

O crescimento celular atingiu o estado estacionário com 13 dias de cultivo. A concentração celular obtida foi 1,95 g L⁻¹, 2,10 g L⁻¹, 2,09 g L⁻¹ e 2,10 g L⁻¹ para as condições de 425 mg L⁻¹, 450 mg L⁻¹, 475 mg L⁻¹ e 500 mg L⁻¹ de NaNO₃, respectivamente. No quinto dia de cultivo ocorreu limitação da fonte de nitrogênio. Nos demais dias de cultivo o crescimento celular ocorreu devido ao consumo de nitrogênio intracelular. Em condições de estresse celular, os carotenoides são produzidos quando há nitrogênio disponível, alta intensidade de luz e concentração salina. As quantidades de carotenoides totais máximas obtidas foram 7,14 mg g⁻¹, 6,77 mg g⁻¹, 7,17 mg g⁻¹ e 6,39 mg g⁻¹ para as condições de 425 mg L⁻¹, 450 mg L⁻¹, 475 mg L⁻¹ e 500 mg L⁻¹ de NaNO₃, respectivamente. Ao longo do cultivo, devido à limitação de nitrogênio no meio de cultivo, ocorreu uma queda brusca na produção de carotenoides totais ao final do cultivo. A partir dos dados obtidos pode-se observar que a produção de carotenoides é dependente da presença e que não houve diferença significativa entre a produção de carotenoides no terceiro dia de cultivo entre os cultivos nas condições de 425 mg L⁻¹, 450 mg L⁻¹, 475 mg L⁻¹ de NaNO₃. Estes dados permitiram verificar condições experimentais para adaptar os experimentos para um processo em batelada repetida com a finalidade de maximizar a produção de carotenoides totais.