

SALÃO DE
INICIAÇÃO CIENTÍFICA
XXIX SIC

UFRGS
PROPESQ



múltipla 
UNIVERSIDADE
inovadora  inspiradora

Evento	Salão UFRGS 2017: SIC - XXIX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2017
Local	Campus do Vale
Título	AVALIAÇÃO CINÉTICA DA COMPOSIÇÃO DA MICROALGA HETEROCHLORELLA LUTEOVIRIDIS CULTIVADA EM MEIO DE CULTIVO SUPLEMENTADO COM NITROGÊNIO
Autor	KELLY SILVA DE MOURA
Orientador	ROSANE RECH

AValiação Cinética da Composição da Microalga *Heterochlorella luteoviridis* Cultivada em Meio de Cultivo Suplementado com Nitrogênio

Kelly Moura, Rosane Rech

Recentemente, as microalgas estão ganhando atenção como fonte de produtos importantes, como carotenoides, ácidos graxos poli-insaturados, vitaminas, lipídios e proteínas. As microalgas possuem a incrível capacidade de modificar de sua fisiologia quando submetidas a diversos fatores ambientais. A aplicação de estresse celular por esgotamento de nutrientes, por exemplo, causa alteração na composição da biomassa deslocando o metabolismo da célula no sentido da acumulação lipídica. O estudo experimental teve o objetivo de avaliar a influência do nitrogênio sobre a composição da biomassa da microalga *Heterochlorella luteoviridis* ao longo do tempo.

O cultivo foi realizado em fotobiorreator (PBR) modelo *airlift*, o meio de cultivo utilizado foi o "f/2" com alteração na quantidade de nitrato de sódio (650 mg L^{-1}). A temperatura ($27 \text{ }^\circ\text{C}$) foi mantida constante utilizando-se banho térmico. A aeração do sistema foi realizada a vazão de 1 L min^{-1} de ar comprimido e $0,01 \text{ L min}^{-1}$ de CO_2 e a iluminação foi fixada em $18,0 \text{ klx}$. A biomassa de microalgas, nitrato, os carotenoides totais, proteínas, carboidratos e lipídeos foram determinados ao longo das culturas. Durante o cultivo, a concentração de biomassa foi medida por densidade óptica (750 nm) e correlacionado com o peso celular seco. Diariamente amostras dos PBRs foram recolhidas e centrifugadas ($10.000 \times g$, 10 min) o sobrenadante e o sedimento foram armazenados separadamente ($-18 \text{ }^\circ\text{C}$). A concentração de nitrato foi determinada no sobrenadante de acordo com o método do ácido salicílico. O conteúdo total de carotenoides foi determinado através da extração com etanol (95%) do sedimento celular, seguido da medição da absorbância foi medida em 665 nm , 649 nm e 470 nm . Para determinação do teor de proteína total, as amostras de sedimentos de células foram ressuspensas em 1 mL de $\text{NaOH } 1 \text{ M}$ e fervidas durante 20 min . Esta solução foi usada para medir o conteúdo de proteína pelo método de Lowry. Para determinação de carboidratos, as amostras de sedimentos de células foram ressuspensas em 1 mL de $\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ } 80 \%$ (em volume). Esta solução foi usada para medir o conteúdo de carboidratos pelo método do fenol – ácido sulfúrico. Os lipídeos totais foram determinados pelo método fosfovanilina utilizando $200 \text{ } \mu\text{L}$ de volume de cultura líquido para executar a análise.

A cultivo atingiu a concentração de biomassa máxima de $5,55 \pm 0,06 \text{ g L}^{-1}$. A produção de biomassa começou a diminuir logo após o término de nitrogênio no meio de cultura ($\pm 96 \text{ h}$), no entanto, a biomassa continuou a crescer até cerca de 216 h de cultura, confirmando a hipótese de que a concentração de nitrogênio extracelular não é determinante para o crescimento de células de algas, mas sim, o nitrogênio intracelular. Este fenômeno de absorção de nutrientes e armazenamento para posterior crescimento está bem descrita na literatura. A concentração de proteínas e carotenoides totais atingiu o máximo de 270 mg g^{-1} e $3,65 \text{ mg g}^{-1}$ respectivamente em 96 h de cultivo, quando 95% do nitrogênio havia sido consumido. Por outro lado, condições de estresse de nitrogênio durante o cultivo favoreceram a síntese de lipídeos e de carboidratos. Os resultados mostraram a possibilidade de aumentar os níveis de carotenoides e proteínas na biomassa, aumentando a concentração de nitrogênio em condições de crescimento ótimas.