



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2015: SIC - XXVII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2015
<b>Local</b>	Porto Alegre - RS
<b>Título</b>	EFEITO DA VARIAÇÃO DE TEMPERATURA E CONCENTRAÇÃO DE NITROGÊNIO NO CULTIVO DA MICROALGA <i>Chlorella</i> sp. SOBRE A PRODUÇÃO DE CAROTENOIDES E BIOMASSA
<b>Autor</b>	GUSTAVO GREGORY
<b>Orientador</b>	ROSANE RECH

# EFEITO DA VARIAÇÃO DE TEMPERATURA E CONCENTRAÇÃO DE NITROGÊNIO NO CULTIVO DA MICROALGA *Chlorellasp.* SOBRE A PRODUÇÃO DE CAROTENOIDES E BIOMASSA

Gustavo Gregory, Rosane Rech

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

**INTRODUÇÃO:** O gênero *Chlorella* demonstra grande capacidade de resistir às mudanças bruscas nas condições ambientais em seu *habitat*. A temperatura, entre outros fatores, pode exercer importante função no metabolismo das microalgas, principalmente na síntese de lipídios. Os carotenoides constituem uma classe de lipídios de importante função antioxidante e pró-vitamínica; no entanto, não são produzidos naturalmente pelo organismo humano, sendo obtidos exclusivamente por meio da dieta. Nesse contexto, a produção biotecnológica de carotenoides vem se destacando, e sua otimização é fundamental. O estudo experimental teve o objetivo de avaliar a influência de diferentes temperaturas e concentrações de nitrogênio na produção de biomassa e na formação de carotenoides. **MATERIAIS E MÉTODOS:** A microalga marinha *Chlorellasp.* foi obtida do banco de algas no Laboratório de Bioengenharia do ICTA/UFRGS e cultivada em fotobiorreatores de placa *airlift* com volume útil de 2,4 L. Foi utilizado o meio de cultivo “f/2” com alterações nas quantidades de nitrato de sódio (75 mg L<sup>-1</sup>, 150 mg L<sup>-1</sup>, 225 mg L<sup>-1</sup>, 300 mg L<sup>-1</sup> e 375 mg L<sup>-1</sup>). A temperatura (22 °C, 27 °C e 32 °C) foi mantida utilizando-se banho térmico. A aeração do sistema foi realizada a vazão de 1 L min<sup>-1</sup> de ar comprimido e 0,01 L min<sup>-1</sup> de CO<sub>2</sub>. A iluminação foi fixada em 18,0 klx. O acompanhamento do crescimento da biomassa foi realizado diariamente por densidade óptica a 750 nm e correlacionada com peso-seco. Os carotenoides totais foram extraídos com etanol e determinados por espectrofotometria a 470 nm, 649 nm e 665 nm. A identificação dos carotenoides foi feita através de cromatografia líquida de alta eficiência (HPLC) e espectrometria de massa. Os resultados combinados dos seguintes parâmetros foram considerados na identificação dos compostos: ordem de eluição na coluna C30, estrutura fina espectral (%III/II) e intensidade do pico *cis* (%AB/AII) e as características dos espectros de MS comparadas aos padrões analisados nas mesmas condições e com dados disponíveis na literatura. **RESULTADOS:** O maior valor encontrado de formação de biomassa resultante da combinação de temperatura e nitrogênio foi de 3,53 g L<sup>-1</sup>, obtido no ensaio 2 (27 °C/375 mg L<sup>-1</sup>), seguido pelo ensaio 5 (32 °C/300 mg L<sup>-1</sup>) em que se obteve 2,74 g L<sup>-1</sup>. Da mesma forma, os maiores valores de carotenoides totais (2,44 mg g<sup>-1</sup>; 2,31 mg g<sup>-1</sup>) foram obtidos nos ensaios 2 e 5, respectivamente. Esses dois ensaios não apresentam diferença, adotando nível de significância de 5 %. De acordo com a literatura, esse fato pode ser explicado porque no momento em que ocorre alteração nutricional, associada ainda a condições de estresse como temperatura, ocorre diminuição da síntese de clorofila e, por consequência, aumento da biossíntese de carotenoides. Isso explica também, a baixa produtividade de biomassa e carotenoides totais observados nos demais tratamentos, visto que temperaturas elevadas durante o cultivo causam o aumento de carotenoides devido a efeitos da foto oxidação. Na caracterização, foram identificados 11 carotenoides: *all-trans*-violaxantina, *cis*-violaxantina, 13-*cis*-luteína, 13'-*cis*-luteína, *all-trans*-luteína, *all-trans*-zeaxantina, 15-*cis*-β-caroteno, *all-trans*-α-caroteno, 13-*cis*-β-caroteno, *all-trans*-β-caroteno e 9-*cis*-β-caroteno, sendo encontrados em maior quantidade a luteína e o β-caroteno, ambos de grande importância na indústria de alimentos. **CONCLUSÃO:** Constatou-se que a produção de biomassa e carotenoides por *Chlorellasp.* sofre influência de variações na temperatura e na concentração de nitrogênio.