

DETERMINAÇÃO DO TEOR DE LIPÍDEOS E PERFIL GRAXO DA MICROALGA *NANNOCHLOROPSIS OCULATA* EM MEIO DE CULTIVO COM E SEM VITAMINA

LÜTKE, Sabrina F., MOURA, Renata R. de, MARTINS, Tatiana G., RAUPP, Stela D'OCA, Marcelo G. M.
sabrina_lutke@yahoo.com.br

Evento: XXIV Congresso de Iniciação Científica
Área do conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Palavras-chave: microalgas, vitamina, lipídeos

1 INTRODUÇÃO

As microalgas são micro-organismos oxigênicos fotossintetizantes procarióticos e eucarióticos que podem ser considerados ideais para a produção de biodiesel, visto que apresentam alto teor de lipídeos.^{1,2} Segundo a literatura, as vitaminas estão envolvidas na formação de ácidos graxos.³ Em vista disto, o presente trabalho tem por objetivo determinar o teor de lipídeos e o perfil graxo da microalga *Nannochloropsis oculata* cultivada com e sem a adição de vitaminas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A microalga *Nannochloropsis oculata* é reconhecida por sua produção de óleo (22-29% de biomassa peso seco)⁴ apropriada para a produção de biodiesel. O óleo extraído a partir desta espécie consiste de ácidos graxos saturados e insaturados, tais como o ácido palmítico, ácido oleico e ácido linoleico, que são ácidos graxos potenciais para a produção de biodiesel.

As vitaminas usadas no meio de cultivo atuam como co-fatores de diferentes enzimas no metabolismo de ácidos graxos³, sendo possível que, dessa forma, a presença desses compostos leve ao aumento da produção de lipídeos pelas microalgas.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

As extrações foram realizadas nas amostras de *N. oculata* previamente secas, maceradas e peneiradas. O método de extração empregado foi realizado de acordo com o proposto por Zhu *et al.*⁵ a partir de 0,5 g de cada amostra, 1,5 mL de clorofórmio:metanol (2:1), banho de ultrassom por 20 min a temperatura ambiente, seguido de centrifugação por 5 min a 2000 rpm.⁶ Em seguida os extratos lipídicos foram derivatizados com BF₃ em metanol segundo Metcalfe e Schmitz (1961).⁷ O perfil graxo foi determinado por cromatografia gasosa com detecção por espectrometria de massas (GC-MS).⁸

4 RESULTADOS e DISCUSSÃO

Os resultados obtidos até o momento estão apresentados nas Tabelas 1 e 2.

Tabela 1 - Teor de lipídeos da microalga *Nannochloropsis oculata* cultivada com e sem a adição de vitaminas

Amostra	Teor médio de lipídeos (%)
NO SV1	26,28±0,12
NO SV2	19,4±1,33
NO SV3	16,7±0,5
NO CV1	27,32±1,14
NO CV2	33,88
NO CV3	39,47

Tabela 2 - Perfil graxo da microalga *Nannochloropsis oculata* cultivada em meio com e sem a adição de vitaminas

FAME	NO SV1	NO SV2	NO SV3	NO CV1	NO CV2	NO CV3
C12:0	nd*	nd*	nd*	0,6±0,03	0,33±0,01	0,67±0,02
C14:0	6,0±0,26	5,77±0,13	6,46±0,06	6,70±0,06	7,15±0,02	7,54±0,09
C15:0	0,68±0,05	0,7±0,06	0,60±0,02	1,22±0,04	0,74±0,02	1,52±0,02
C16:1	22,75±0,1	25,7±0,27	24,24±0,27	21,93±0,05	23,26±0,09	22,60±0,19
C16:0	33,49±0,31	35,3±0,4	30,54±0,08	33,59±0,08	23,27±0,13	31,56±0,04
C17:0	0,64±0,03	0,41±0,01	0,45±0,01	0,93±0,02	0,61±0,01	1,05±0,02
C18:2	2,71±0,04	2,89±0,01	3,73±0,04	3,25±0,04	2,25±0,02	4,14±0,03
C18:1 _c	1,29±0,04	1,46±0,02	1,10±0,01	1,51±0,03	1,32±0,03	1,94±0,01
C18:1 _t	13,1±0,13	10,07±0,29	10,30±0,03	11,75±0,14	12,14±0,1	9,32±0,14
C18:0	1,77±0,04	1,16±0,02	0,96±0,01	2,17±0,02	1,44±0,02	2,08±0,04
C20:5	13,63±0,17	13,3±0,31	17,22±0,16	12,24±0,08	13,57±0,08	12,73±0,27
C20:4	3,92±0,06	3,13±0,05	4,38±0,06	4,15±0,03	3,93±0,03	4,84±0,1

* não determinado

Com base na Tabela 1 pode ser observado que houve um aumento de mais de 40% no teor de lipídeos da microalga *N. oculata* quando adicionado vitaminas ao meio de cultura. No perfil graxo não foi observado grandes variações nas amostras cultivadas com vitaminas ao compará-las às amostras cultivadas sem vitaminas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, de acordo com os resultados encontrados até o momento, ocorreu um aumento na produção de lipídeos da microalga cultivada com a adição de vitaminas, apontando que esses compostos possuem um papel importante no cultivo.

REFERÊNCIAS

- ¹ CHISTI, Y. Biodiesel from microalgae. *Biotechnology Advances*, 2007, 25, 294-306.
- ² DEMIRBAS, A. Biodiesel from oilgae, biofixation of carbon dioxide by microalgae: A solution to pollution problems. *Applied Energy*, 2011, 88, 10, 3541-3547.
- ³ CROFT, M.T., WARREN, M.J., SMITH, A.G. Algae need their vitamins. *Eukaryotic Cell*, 2006, 5, 1175-1183.
- ⁴ MATA, T.M., MARTINS, A., CAETANO, N.S. Microalgae for biodiesel production and other applications: a review. *Renew. Sustain. Energy Rev.*, 2010, 14 (1), 217-232
- ⁵ ZHU, C.J., LEE, Y.K. Determination of biomass dry weight of marine microalgae. *Journal of Applied Phycology*, 1997, 9, 189-194.
- ⁶ D'Oca, M.G.M., Viêgas, C. V., Lemões, J. S., Miyasaki, E.K., Moron-Villarreyes, J A., Primel, E. G., Abreu, P. C. Production of FAMES from several microalgal lipidic extracts and direct transesterification of the *Chlorella pyrenoidosa*. *Biomass and bioenergy*, 2011, 35, 1533-1538.
- ⁷ METCALFE, L.D., SCHMITZ, A.A. 1961. The rapid preparation of fatty acids esters for gas chromatography analysis. *Anal Chem*, 1961, 33, 363-364.
- ⁸ ALVES-SOBRINHO, R. C. M.; VAUCHINSKI, L.; MOURA, R. R.; PRIMEL, E. G.; ABREU, P. C.; D'OCA, M. G. M. FAME Production and Fatty Acid Profiles from Moist Chlorella sp. and Nannochloropsis oculata Biomass. *J Am Oil Chem Soc*, 2015, 92, 423-430.