

Produção de lipídios e ácidos graxos pela cianobactéria *Amazoninema acuminatum* CMAA 1602 em cultivo com vinhaça

W. R. Souza^{1,2}, D. B. Genuário², I. S. Melo², M. M. Parma², R. F. Castanha², D. R. Cassoli², R. T. R. Monteiro¹

¹Universidade de São Paulo, Centro de Energia Nuclear na Agricultura, Av. Centenário 303, 13400-970, Piracicaba, SP, Brasil

²Embrapa Meio Ambiente, Rod SP 340-Km 127,5, Cx. Postal 69, 13820-000 Jaguariúna, SP, Brasil
walla_souza@hotmail.com

PALAVRAS CHAVE: Resíduo agroindustrial, Ácido palmítico.

As cianobactérias são micro-organismos procarióticos e fotoautotróficos que apresentam ampla variedade morfológica e metabólica, facilitando sua colonização nos mais diversos tipos de ambientes. Essa versatilidade tem reflexo nas inúmeras aplicações biotecnológicas em áreas como agricultura (biofertilizantes), nutrição (suplementos) e tratamento de efluentes (produção de floculantes). Com a crescente demanda energética e de alimentos, as cianobactérias apresentam-se como alternativas mais sustentáveis para biossíntese de produtos com interesse industrial, principalmente quando associado ao cultivo em resíduos como a vinhaça. Nesse sentido, este estudo teve como objetivo avaliar os efeitos da adição de vinhaça no cultivo da cianobactéria *Amazoninema acuminatum* CMAA 1602 na produção de lipídios e composição de ácidos graxos, utilizando duas metodologias. Em um primeiro experimento, a linhagem *A. acuminatum* CMAA 1602 foi cultivada em 200 mL de meio BG11 com e sem a adição de vinhaça a 1% (v/v) - BG11v - em triplicatas por 15 dias ($25 \pm 1^\circ\text{C}$, $30\text{-}40 \mu\text{mol.fóton.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$, 14 h claro: 10 h escuro). A extração dos ácidos graxos foi realizada diretamente da biomassa úmida pelo método descrito por Sasser (1990), e a análise da sua composição foi feita em GC-2010 (Shimadzu) com detector FID usando coluna capilar (DB-23 Agilent 60m, 0.25DI e 0,25 μm) e comparado ao padrão F.A.M.E C4-C24 da Supelco. No segundo experimento, a linhagem foi cultivada nos mesmos meios e a biomassa foi coletada nas fases de crescimento log e estacionária. Em seguida o teor de umidade da biomassa foi ajustado para 45% e procedeu-se a extração de lipídios pelo método descrito por Folch et al. (1957) com modificações. Os ésteres metílicos de ácidos graxos foram obtidos a partir da fração lipídica e analisados por GC-FID. Os resultados demonstraram uma variação significativa na composição de ácidos graxos nos dois experimentos. Na extração diretamente da biomassa observou-se a predominância de ácidos graxos poli-insaturados (PUFA) em ambos experimentos: $41,74\% \pm 1,19$ em BG11 e $34,38\% \pm 4,79$ em BG11v. Além disso, a adição de vinhaça aumentou a presença de ácidos graxos monoinsaturados de $10,84\% \pm 0,96$ para $20,93\% \pm 5,8$. No segundo experimento, os teores de lipídios variaram entre 8,11% e 9,13% da biomassa seca, com a maior produtividade lipídica no meio com vinhaça. Em relação a composição, os ácidos graxos saturados foram predominantes em meio BG11 (38,27% e 41,93%) e os monoinsaturados (41,04% e 32,75%) em BG11v, sendo o ácido palmítico (C16:0) o majoritário em todas amostras analisadas. Assim, fica evidente que a adição de vinhaça no meio de cultivo influenciou a produção de lipídios bem como a composição de ácidos graxos na linhagem estudada em relação ao meio de cultivo tradicional (BG11).

J. Folch, M. Lees, G. H. S. Stanley. Journal of Biological Chemistry (1957) 497-509.

M. Sasser, MIDI Technical Note 101 (1990) 1-10.