

Acúmulo de lipídeos e tratamento de efluente em fotobiorreatores iluminados artificialmente

FÁBIO VASSOLER (Autor), Aníbal da Fonseca Santiago (Orientador)

Instituição de Ensino - Universidade Federal de Ouro Preto

Palavras Chaves:

Diodos emissores de luz, fósforo, nitrogênio, microalga, biodiesel, biomassa.

Resumo:

A limitação das reservas de combustíveis fósseis e a degradação ambiental causada pelo seu uso incentiva a busca por fontes sustentáveis de energia, como os biocombustíveis. O biodiesel de microalgas apresenta diversas vantagens comparadas com outras fontes de biocombustíveis, pois a sua produção não compete com terras agricultáveis, crescem rapidamente e acumulam alto teor de lipídeos, fixam dióxido de carbono e reduzem a emissão de gases do efeito estufa, além de remover nutrientes de efluentes, mitigando seu impacto no meio ambiente. Esta pesquisa utilizou um consórcio de algas nativas e efluente municipal secundário para o crescimento de biomassa e acúmulo de lipídeos em fotobiorreator iluminado por diodos emissores de luz (LEDs) de comprimento de onda vermelho, operado em batelada por 10 dias e sob fluxo luminoso contínuo de $224 \mu\text{mol f\acute{o}tons m}^{-2}\text{s}^{-1}$. Ao 10º dia de batelada a demanda química de oxigênio (DQO) solúvel aumentou 4,47%, foi removido 100,00% do nitrogênio amoniacal e 47,93% de fósforo total solúvel. O aumento da DQO solúvel se deve à matéria orgânica biodegradável do efluente secundário encontrar-se bastante estabilizada, e possivelmente os metabólitos secundários dos microrganismos presentes serem detectáveis pela metodologia adotada. A remoção da possível totalidade de nitrogênio amoniacal se deve tanto pelo consumo das microalgas, quanto pela dessorção na forma de $\text{NH}_3(\text{g})$ ocasionado pelo pH alcalino. De forma similar, o fósforo solúvel é removido pelo consumo das microalgas. Os sólidos suspensos voláteis (SSV) atingiram $285 (\pm 13) \text{ mg L}^{-1}$ e o percentual lipídico foi de $10,4 (\pm 3,5) \%$. Desta forma, ao final da batelada, a produção de biomassa (P) foi de $11,02 \text{ mg L}^{-1} \text{ d}^{-1}$, a taxa de crescimento específico (μ) $0,05 \text{ d}^{-1}$ e a produtividade lipídica $1,15 \text{ mg L}^{-1} \text{ d}^{-1}$. Agradecimentos: à Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e à Fundação Gorceix.

Publicado em:

- Evento: Encontro de Saberes 2017
- Área: ENGENHARIAS
- Subárea: ENGENHARIA AMBIENTAL