

Engenharia Ambiental

Avaliação do potencial de produção de precursores de biopolímeros a partir de microalgas cultivadas em efluentes

LIVIA CAPANEMA DA PAZ NASCIMENTO - 9º módulo de Engenharia Sanitária e Ambiental, UFLA, bolsista PIBIC/CNPq.

NATHANE LORENA RODRIGUES QUEIROZ - 10º módulo de Engenharia Sanitária e Ambiental, UFLA, bolsista PIBIC/CNPq.

ADRIANO VIANA ENSINAS - Professor do Departamento de Engenharia, UFLA – adriano.ensinas@ufla.br.

PAULA PEIXOTO ASSEMANY - Professora do Departamento de Engenharia Ambiental, UFLA – paula.assemany@ufla.br. Orientador(a). - Orientador(a)

Resumo

Atualmente, a utilização de microalgas na produção de polímeros renováveis e biodegradáveis vem sendo estudada como uma opção aos polímeros de origem fóssil. No presente estudo, buscou-se avaliar como a limitação de nitrogênio no meio de cultivo pode influenciar o acúmulo de carboidratos na biomassa algal. Para isso, preparou-se meio de cultivo advindo da mistura de efluente da Estação de Tratamento de Esgoto da Universidade Federal de Lavras (ETE/UFLA) e da cabine de pintura de uma indústria moveleira da cidade de Rodeiro, MG. Após a adição de 100 mL de inóculo com espécies autóctones de microalgas, realizou-se a mistura de 80% (v/v) de efluente da saída do reator UASB da ETE/UFLA com 20% (v/v) de efluente da cabine de pintura em 1L Erlenmeyers. Os Erlenmeyers foram colocados no interior de armários adaptados com fotoperíodo de 12h, 11.000 lux, mistura de 3 L.min⁻¹ a 0,012 MPa (bomba Boyu, SC-7500) e temperatura de 28°C localizados no Laboratório de Bioenergia do Departamento de Engenharia da UFLA. Foi realizado o acompanhamento periódico, desde o meio de cultivo bruto até a depleção de nitrogênio, referenciando os dias 1, 5 e 8 após depleção das formas assimiláveis de nitrogênio e, posteriormente, analisou-se a biomassa gerada. Observou-se um aumento na concentração de biomassa total, com um acréscimo de 500,8 mg SSV/L no primeiro dia para 866,7 mg SSV/L no tratamento após o 8º dia de depleção, correspondendo a produtividades de 2,1 mg SSV/L.d e 18,7 mg SSV/L.d, respectivamente. Em relação ao crescimento das microalgas, identificou-se uma redução à medida que a disponibilidade de nitrogênio no meio diminui. No primeiro dia de depleção de nitrogênio, a concentração de clorofila-a foi de 4,5 mg/L, enquanto no oitavo dia, esta foi de 3,5 mg/L. Quanto ao acúmulo de carboidratos, o tratamento com maior teor deste composto na biomassa foi o tratamento controle (sem escassez de nitrogênio), com 17,5%. Demais tratamentos apresentaram o conteúdo de carboidratos em torno de 10%. A análise dos resultados não revelou uma influência significativa do estresse induzido pela limitação de nitrogênio no acúmulo de carboidratos pela biomassa. Dessa forma, pesquisas futuras são necessárias para testar outras fontes de estresse e/ou maior período de carência nutricional.

Palavras-Chave: bioplástico, biomassa algal, polissacarídeos.

Instituição de Fomento: CNPq e FAPEMIG

Link do pitch: https://youtu.be/Fn34_1Hb2MM?si=xPdBzWCSIm6tbimz