Engenharia Ambiental

Potencial energético da biomassa de microalgas cultivadas em sistema do tipo Raceway

Ana Cristina dos Santos Domingues - 9° módulo de Engenharia Ambiental e Sanitária, UFLA, bolsista PIBIC/CNPq.

Marcela Vianna Rocha - 7° módulo de Engenharia Civil, UFLA.

Thiago Silva Ramos - Mestrando em Engenharia Ambiental, UFLA.

Adriano Viana Ensinas - Orientador DEG, UFLA. - Orientador(a)

Resumo

Os combustíveis fósseis, direta ou indiretamente, possuem extensa aplicação comercial, aumentando a preocupação com questões socioeconômicas e ambientais, devido às emissões de gases de efeito estufa. Como fonte alternativa para o desenvolvimento sustentável de energia, as microalgas surgem como alavanca para a produção de biocombustíveis, tornando-se a melhor opção com baixo impacto ambiental, principalmente por conseguirem capturar CO2, e terem como possibilidade o seu cultivo em águas residuárias utilizando os compostos presentes no meio para o seu crescimento. Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo desenvolver uma bancada experimental para a análise da eficiência energética na produção de biomassa, e a capacidade de fixação de carbono e absorção de nutrientes das microalgas cultivadas em efluente proveniente do reator UASB da Estação de Tratamento de Esgoto – ETE da Universidade Federal de Lavras – UFLA. Para isso, foi construído um sistema de cultivo do tipo Raceway, a fim de produzir uma quantidade de biomassa suficiente para sua caracterização. Esse sistema conta com parâmetros de temperatura, pH, dióxido de carbono e iluminação controlados, além de agitação por bombas de circulação. Inicialmente é feita a caracterização do efluente, e durante o cultivo, são realizadas análises de taxa de crescimento de biomassa e sua produtividade volumétrica. Após as realizações dos cultivos, é feita a caracterização da biomassa produzida através da determinação do seu poder calorífico, umidade, carbono fixo e volátil, e a análise da composição do efluente para verificar a remoção dos nutrientes. Quando cultivada em águas residuárias a biomassa algal pode alcançar uma produtividade máxima de até 900 mg/(L.d), com uma fração de conteúdo lipídico importante para a produção de biodiesel de 12,06 a 28,3%, com isso, podem ser verificadas remoções de 84 a 96% de nitrogênio, e 72 a 87% de fósforo, junto a uma fixação de carbono de até 35 t.C/(ha.a) a depender da concentração presente no ar. Portanto, o cultivo de microalgas possui um alto potencial como substituto de combustíveis fósseis, bem como para mitigar o efeito estufa e servir como alternativa viável para o tratamento de efluentes.

Palavras-Chave: Cultivo de Microalgas, Biomassa, Raceway.
Instituição de Fomento: CNPq

Link do pitch: https://youtu.be/hu3QAGV0S5w