

Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:

Resumo

Relato de Experiência

Relato de Caso

CULTIVO DE MICROALGAS EM CONSÓRCIO UTILIZANDO EFLUENTE COMO FONTE ALTERNATIVA DE NUTRIENTES

AUTORA PRINCIPAL: Thainá Vanz de Almeida

CO-AUTORES: Franciscisco Magro, João Freitag, André Bergoli e Júlia Lorenzato

ORIENTADORA: Prof. Dra. Luciane Maria Colla

UNIVERSIDADE: Universidade de Passo Fundo

INTRODUÇÃO

A utilização de microalgas no tratamento de efluentes vem sendo alvo de estudos devido ao grande potencial que esses microrganismos apresentam na remoção de fósforo e nitrogênio do efluente.

Um dos aspectos negativos envolvendo a produção de biomassa microalgal em escala real são os custos do cultivo, pois tradicionalmente é usado água potável e fertilizantes químicos como fontes de nutrientes.

Estudos realizados por Dias e Duarte Filho (2018) utilizando efluente industrial bruto em diferentes diluições no meio de cultivo, obtiveram resultados satisfatórios em relação ao crescimento da biomassa de microalga na presença do efluente não tratado.

Nesse contexto, buscou-se avaliar o crescimento celular das microalgas *Spirulina platensis* e *Scenedesmus obliquus* cultivadas em consórcio, com adição em diferentes concentrações de efluente estéril de bovinocultura no meio de cultivo.

DESENVOLVIMENTO:

Foram utilizadas as microalgas *Spirulina platensis* e *Scenedesmus obliquus*. O meio de cultivo utilizado foi o Zarrouk (ZARROUK, 1966) com concentração ajustada para 20%.

O efluente utilizado nos cultivos foi obtido após a biodigestão de esterco bovino para a obtenção de biogás. Os cultivos foram feitos em duplicata em fotobiorreatores fechados tipo erlenmeyer de 1 L, com volume útil de 900 mL, por um período de 15 dias, incubados em estufa a 30°C, com fotoperíodo de 12h claro/escuro, com agitação por injeção de ar, e concentração celular inicial de 0,2 g_{células}/L_{cultivo}.

No delineamento experimental, foram adicionados diferentes concentrações do efluente após o mesmo ser filtrado em algodão e papel filtro, para depois ser esterilizado em autoclave a 121°C. Para preencher o volume total do cultivo utilizou-se água destilada estéril. O delineamento dos ensaios está representado na Tabela 1.

Para determinação do crescimento celular foi usada a técnica de medida da densidade óptica (OD) em que era retirada dos cultivos uma alíquota de 5 mL e após era medida a absorbância em espectrofotômetro a 670 nm. A medida de OD era realizada diariamente (Figura 1).

A determinação da massa seca de biomassa foi realizada no final dos cultivos, sendo filtrado um volume conhecido de biomassa em filtro de celulose 0,45 μm obtendo a concentração celular final em g/L.

Os cultivos da microalga *Scenedesmus obliquus* em comparação aos de *Spirulina* e aos cultivos em consórcio, apresentaram concentrações celulares elevadas (0,746 g/L), sendo o cultivo com 30% de efluente o que obteve maior crescimento. Com 10% de efluente observou-se crescimento satisfatório com concentração final de 0,632 g/L, porém a fase estacionária foi atingida mais rapidamente.

Os cultivos utilizando 50% de efluente apresentaram baixo crescimento celular, devido provavelmente a inibição causada às células por substâncias tóxicas presente no efluente. A maior concentração celular foi obtida no cultivo com as microalgas em consórcio (0,296 g/L).

Nos cultivos com a *Spirulina platensis* e 10% de efluente observou-se elevado crescimento celular (0,764 g/L). Já o cultivo utilizando 30% apresentou crescimento intermediário (0,411 g/L).

Nos cultivos com microalgas em consórcio, os resultados de crescimento celular obtidos nos ensaios foram altos quando utilizado 10% e 30% de efluente, com concentração celular final de 0,605 g/L e 0,420 g/L respectivamente, demonstrando a possibilidade da utilização de culturas mistas, que apresenta vantagens quanto à utilização de nutrientes e manutenção em larga escala quando comparadas à monocultura.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Pode-se adicionar de 10% a 30% de efluente pós tratado de bovinocultura aos meios de cultivo das microalgas *Scenedesmus* e *Spirulina*. A adição de 50% de efluente inviabiliza o crescimento celular. Nos cultivos em consórcio a adição de 30% de efluente se mostrou viável, obtendo crescimento celular satisfatório em comparação com os cultivos monoespécie.

REFERÊNCIAS

DIAS, T. A.; DUARTE FILHO, P. F. M. Cultivo das microalgas *Synechococcus nidulans* e *Spirulina platensis* em efluente da parboilização do arroz. In: Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão, 2018, Santana do Livramento. **Anais do 10º SIEPE**, Santana do Livramento: Universidade Federal do Pampa, 2018.

ZARROUK, C. **Contribution à l'étuded' unecyanophycée. Influence de diversfacteurs physiques etchimiquessur la croissance et la photosynthèse de Spirulina maxima**. Ph.D Thesis, Université de Paris, 1966.

ANEXOS

Tabela 1: Delineamento experimental dos cultivos utilizando diferentes concentrações de efluente de bovinocultura

Ensaio	Concentração de microalgas	Concentração de efluente	Nomenclatura
1	100% <i>Scenedesmus</i>	10%	100% Sc + 10% Ef.
2	100% <i>Scenedesmus</i>	30%	100% Sc + 30% Ef.
3	100% <i>Scenedesmus</i>	50%	100% Sc + 50% Ef.
4	100% <i>Spirulina</i>	10%	100% Sp + 10% Ef.
5	100% <i>Spirulina</i>	30%	100% Sp + 30% Ef.
6	100% <i>Spirulina</i>	50%	100% Sp + 50% Ef.
7	50% <i>Scenedesmus</i> ; 50% <i>Spirulina</i>	10%	50% Sc; 50% Sp + 10% Ef.
8	50% <i>Scenedesmus</i> ; 50% <i>Spirulina</i>	30%	50% Sc; 50% Sp + 30% Ef.
9	50% <i>Scenedesmus</i> ; 50% <i>Spirulina</i>	50%	50% Sc; 50% Sp + 50% Ef.

Figura 1: Curvas de crescimento celular das microalgas *Spirulina platensis* e *Scenedesmus obliquus* com adição de efluente no meio de cultivo

