

13ª Mostra da Produção Universitária

Rio Grande/RS, Brasil, 14 a 17 de outubro de 2014.

INFLUÊNCIA DA ADIÇÃO DE GLICEROL NA DIGESTÃO ANAERÓBIA DE MICROALGA PARA PRODUÇÃO DE BIOGÁS

DA COSTA, Andressa Maio; SCHMATZ, Daiane Angelica; GOULARTE, Pâmela;
COSTA, Jorge Alberto Vieira; DE SOUZA, Michele da Rosa Andrade
Zimmermann
dessa.maio@hotmail.com

Evento: Congresso de Iniciação Científica
Área do conhecimento: Ciências Agrárias

Palavras-chave digestão anaeróbia, glicerol bruto, *Spirulina*.

1 INTRODUÇÃO

A adição de um co-substrato rico em carbono, como o glicerol, na digestão anaeróbia de biomassa de microalgas, pode facilitar o processo de produção de biogás (YEN e BRUNE, 2007). Assim, a combinação de ambos os substratos pode solucionar um dos principais problemas da co-digestão que reside no equilíbrio da razão C/N, um importante parâmetro relacionado às condições em que se desenvolve o processo de digestão anaeróbia (MATA-ALVAREZ et al., 2011). O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do uso de glicerol na co-digestão anaeróbia com biomassa de *Spirulina* sp. LEB-18 para produção de biogás.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O glicerol oriundo da produção de biodiesel é um material líquido altamente poluente. Na sua constituição encontram-se substâncias que, se dispostas no meio ambiente sem tratamento adequado, podem causar problemas de intoxicação, mau cheiro e variações nas características naturais de um determinado ecossistema. Com tudo isto, é necessário encontrar usos alternativos para o glicerol.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Foi utilizado lodo granular anaeróbio, adaptado aos substratos de biomassa de microalga e de glicerol bruto. Dois biorreatores de 2 L, com volume útil de 1,5 L, foram alimentados com diferentes composições. Um biorreator foi alimentado somente com *Spirulina* sp. LEB-18 (10 g.L⁻¹) e outro com 10,0 g.L⁻¹ de *Spirulina* e 5 g.L⁻¹ de glicerol e foram mantidos a 35 °C. Os biorreatores foram equipados com sistema de coleta de gás, alimentação e retirada do efluente líquido, e operados em batelada sequencial. Duas vezes na semana o efluente do biorreator foi analisado quanto ao pH, alcalinidade e amônia (Nessler, 1856), e o volume de biogás produzido foi medido diariamente em frasco invertido.

3 RESULTADOS e DISCUSSÃO

O ensaio com adição de glicerol apresentou a melhor produção de biogás na sétima semana de experimento (1946,9 mL) (Figura 1). A adição do glicerol proporcionou um maior equilíbrio C/N, apresentando uma razão C/N de 6,7, o que

13ª Mostra da Produção Universitária

Rio Grande/RS, Brasil, 14 a 17 de outubro de 2014.

justifica os resultados mais elevados. Para o ensaio alimentado com 10 g.L⁻¹ de biomassa, a produção de biogás máxima (859,2 mL) foi alcançada na quarta semana e apresentou uma razão C/N de 4,9.

Figura 1 - Produção de biogás nos ensaios com alimentação de: (E1) 10 g.L⁻¹ de biomassa e (E2) 10 g.L⁻¹ de biomassa e 5 g.L⁻¹ de glicerol.

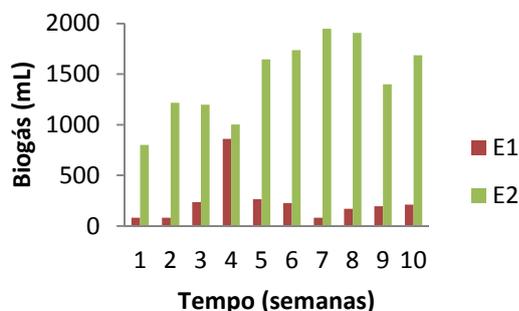


Tabela 1- pH, alcalinidade e nitrogênio amoniacal (N-NH₄) nos diferentes ensaios (E1 e E2)

Ensaio	pH	Alcalinidade (mg.L ⁻¹ CaCO ₃)	N-NH ₄ (mg.L ⁻¹)
E1	7,3 ± 0,04	2968,78 ± 365,45	1079,13 ± 133,98
E2	7,2 ± 0,04	2852,51 ± 365,38	1086,66 ± 113,61

Os valores de pH (7,2 – 7,3, Tab. 1) ficaram dentro da faixa adequada para digestão anaeróbia (6,8 – 7,5). Os valores de alcalinidade para cada ensaio (Tab. 1) se encontram dentro da faixa de 2500 e 5000 mg.L⁻¹ CaCO₃ que é desejável para o processo. A concentração de N-NH₄ (mg.L⁻¹) para os diferentes ensaios (Tab. 1), esteve dentro de faixas seguras ao desenvolvimento do processo, uma vez que a toxicidade deste composto é relatada em concentrações de 3000 a 4000 mg.L⁻¹ N-NH₄⁺, a qual está relacionada ao pH do meio.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ensaio com razão C/N de 6,7 apresentou a maior produção de biogás, enquanto o ensaio com razão C/N de 4,9 resultou em decréscimo nesta produção, demonstrando que a co-digestão anaeróbia de glicerol e *Spirulina* pode ser uma alternativa interessante para a produção de biocombustível.

REFERÊNCIAS

MATA-ALVAREZ, J.; MACÉ, S.; LLABRÉS, P. **Anaerobic digestion of organic solid wastes. An overview of research achievements and perspectives.** Bioresource Technology, v. 74 (1), p. 3-16, 2000.

NESSLER, J. A. **Colorimetric determination of ammonia by Nessler reagent.** Chemisches Zentralblatt, v. 27, p. 529-541, 1856.

YEN, H.W.; BRUNE, D.E. Anaerobic co-digestion of algal sludge and waste paper to produce methane. Bioresource Technology, v. 98, p. 130-134, 2007.