

Produção de bicarbonato a partir de gases de combustão como fonte de carbono para cultivo de microalgas

Adriana Gonçalves Amaral¹ (adriana.g.amaral@ufv.br); Marcio Arêdes Martins¹ (aredes@ufv.br); Dilson Novais Rocha¹ (dilson.rocha@ufv.br); Santiago Sales de Sousa Vieira¹ (santiago.vieira@ufv.br)

(1) Departamento de Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Viçosa, 36570-900, Viçosa - MG, Brasil.

Palavras-chave: *Scenedesmus obliquus* BR003, dióxido de carbono, fazendas de algas

Trabalho de pesquisa na área de ciências agrárias com área temática em Engenharia Agrícola

Introdução

As emissões de CO₂ têm agravado o efeito estufa e contribuído significativamente para o aquecimento global. Várias medidas mitigadoras têm sido aprimoradas para combater esse problema, como os cultivos de microalgas que possuem uma alta taxa de fixação biológica de carbono, além do grande potencial de uso da biomassa como matéria prima para produção de biocombustíveis, alimentos, rações e biofertilizantes. O fornecimento do CO₂ em cultivos realizados em tanques abertos é feito por borbulhamento e apresenta uma baixa eficiência de captura de carbono. Uma alternativa é a fixação desse CO₂ em soluções alcalinas para a formação de bicarbonato, que poderá ser transportado como solução concentrada e fornecido aos cultivos como fonte de carbono.

Objetivos

- Produção de NaHCO₃ (bicarbonato de sódio) a partir de gases de combustão borbulhados em solução de NaOH (hidróxido de sódio);
- Avaliação do efeito do bicarbonato produzido a partir de gases de combustão no crescimento de *Scenedesmus obliquus* BR003

Material e Métodos

- Borbulhamento de gás de combustão com 12% de CO₂ (v v⁻¹) e vazão de 1 L min⁻¹ obtido a partir da queima de biomassa em um incinerador;
- Cinco soluções de NaOH nas concentrações de 0,1 a 0,5 g L⁻¹.
- Concentrações de bicarbonato de sódio determinadas por titulação
- Cultivo em microplacas de *Scenedesmus obliquus* BR003 com controle negativo (sem adição de carbono), controle positivo (adição 0,5 g L⁻¹d⁻¹ de bicarbonato padrão analítico) e o tratamento com adição 0,5 g L⁻¹d⁻¹ de bicarbonato produzido a partir do gás de combustão.

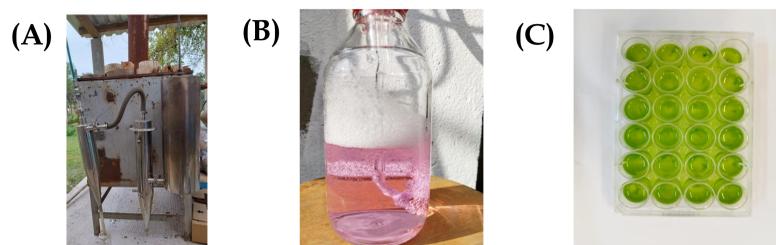


Figura 1: (A): Incinerador utilizado para produção do gás de combustão, (B) Solução de Hidróxido de sódio com borbulhamento do gás de combustão e (C) cultivo de *Scenedesmus obliquus* BR003 em microplacas

Apoio Financeiro



Resultados e Discussão

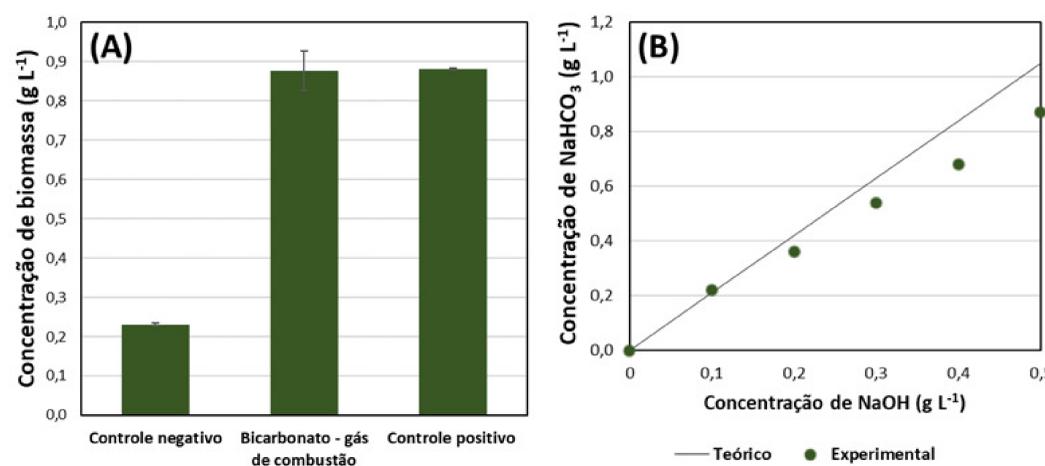


Figura 2: (A): Concentração final do cultivo de *Scenedesmus obliquus* BR003 e (B) Correlação entre o valor teórico e experimental da concentração de bicarbonato de sódio produzido com a reação do CO₂ e NaOH

A concentração final de *S. obliquus* foi maior nos tratamentos com fornecimento de soluções de NaHCO₃ quando comparado com o tratamento controle negativo, sem adição de carbono (Figura 2A). Não houve diferença significativa entre os tratamentos com fornecimento de NaHCO₃ com pureza analítica e o NaHCO₃ produzido a partir da reação do NaOH e o gás de combustão. As concentrações de NaHCO₃ produzido foi menor que a concentração teórica (Figura 2B). Esse comportamento ocorreu devido a prováveis perdas no sistema de reação gás-líquido o que ressalta a necessidade de novas investigações para otimizar a produção de bicarbonato a partir de gases de combustão.

Conclusões

O uso do gás de combustão borbulhado em solução alcalina mostrou uma ótima estratégia para fixação do CO₂ e produção de bicarbonato para o uso posterior em cultivos de microalgas. Sendo uma alternativa com grande potencial para mitigar ações antrópicas que geram aumento na concentração de CO₂ atmosférico.

Agradecimentos

