

Utilização de recursos da biomassa residual proveniente da suinocultura como fonte de geração de biogás e novos produtos

Diego Bittencourt Machado* (IC), Maria Alice Prado Cechinel (IC), Everton Skoronski (PG) e Jair Juarez João (PQ) *diego.machado@unisul.br

Universidade do Sul de Santa Catarina, Grupo de Pesquisas em Catalise Enzimática e Síntese Orgânica – GRUCENSO, Av. José Acácio Moreira, 787, CEP 88704-900, Tubarão, SC.

Palavras Chave: Biomassa, biodegradável, suinocultura.

Introdução

A biomassa é a fração biodegradável de produtos e resíduos provenientes da agricultura, da silvicultura e das indústrias conexas, bem como a fração biodegradável dos resíduos industriais e urbanos. Atualmente o agronegócio promove a geração de resíduos sólidos e líquidos como subprodutos. Esses resíduos são subutilizados causando sérios problemas ambientais, especialmente para as coleções hídricas, rios, lagos e inclusive nos reservatórios de água do setor elétrico no Estado de Santa Catarina. Existem várias formas de conversão da biomassa em energia, sendo que as mais utilizadas são combustão direta, gaseificação (biogás) e a pirólise. O presente trabalho pretende avaliar capacidade da conversão da biomassa residual proveniente da suinocultura como fonte de geração de biogás e novos produtos.

Resultados e Discussão

A biomassa residual líquida foi coletada na entrada da estação de tratamento de efluentes na granja da empresa JCW LTDA., na cidade de Armazém/SC. Também foi coletado amostras do lodo gerado na estação de tratamento. As amostras líquidas foram caracterizadas em termos de parâmetros físico-químicos como DBO, DQO, pH, nitrogênio total, fósforo total, enxofre total e óleos e graxas, bem como análises microbiológicas para identificação de colônias de bactérias. Para as amostras sólidas foram determinadas a concentração de matéria orgânica e o teor de óleos e graxas segundo métodos clássico da literatura¹. Estas amostras, apesar de existir uma carga de matéria orgânica elevada a mesma não é de fácil biodegradabilidade. Compostos orgânicos presentes em amostras dessa natureza podem ser gorduras, proteínas, carboidratos, etc., que apresentam um elevado peso molecular e necessitam inicialmente serem hidrolisados para depois serem consumidos como fonte de energia pelos microorganismos. Isto pode ser facilmente observado quando consideramos os valores de DQO, DBO, nitrogênio total e óleos graxas obtidos. Através dos resultados obtidos (tabela 1) pode-se observar que a biomassa residual líquida da suinocultura apresenta uma carga de matéria orgânica e sólidos significativos que pode ser utilizado na biodigestão para produção de biogás.

33ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

Tabela 1. Média dos valores obtidos para três (03) amostras analisadas.

Parâmetros	Metodologia	Resultados
pH	Potenciométrico	6,5
Demanda Química de Oxigênio-DQO (mg.L ⁻¹)	Titulação	10.240
Demanda Bioquímica de Oxigênio-DBO (mg.L ⁻¹)	Respirométrico	7811
Enxofre Total (mg.L ⁻¹)	Precipitação	0,15
Nitrogênio Total (mg.L ⁻¹)	Kjeldhal	221,1
Óleos e Graxas mg.L ⁻¹)	Extrator Soxhlet	600
Sólidos Totais (mg.L ⁻¹)	Secagem	71.176
Sólidos Voláteis (mg.L ⁻¹)	Calcinação	57.191
Sólidos Fixos (mg.L ⁻¹)	Calcinação	13.985
Fósforo Total (%)	Spectroquant	2,46

As reações de biodegradação para verificar eficiência na geração do biogás foram realizadas em um reator isotérmico, não aerado, com capacidade para 500 mL de um efluente com concentração de 13.985 mg.L⁻¹ de matéria orgânica residual (biomassa); com sistema para medição do volume de biogás gerado. O volume de biogás gerado acumulado ao final de 20 dias foi de aproximadamente 800 cm³. Além disso, a biomassa residual sólida pode ser aproveitada para geração de biogás visto que a mesma apresenta uma alta concentração de matéria orgânica biodegradável, 165.880 mg.L⁻¹ e teor de óleos e graxas, 39.189,6 mg.L⁻¹. Para este caso podemos determinar o tempo necessário para geração dos microorganismos para o tratamento ser reduzido ou ainda pelo fato de a concentração de matéria orgânica ser elevada a mesma pode ser inibitória para os microorganismos, diminuindo sua atividade na biodigestão. Estudos considerando a pré-hidrólise da biomassa sólida estão andamento.

Conclusões

Através dos resultados obtidos, podemos concluir que a biomassa residual da suinocultura apresenta uma alta concentração de matéria biodegradável com geração considerável de biogás durante o processo da biodigestão.

Agradecimentos

CNPq, FAPESC e UNISUL.

¹American Public Health Association. Standard methods: for the examination of water and wastewater. Washington, DC: APHA, 1995.