

RESUMEN

Autor [Capcha Eulogio, L.M.](#)

Autor corporativo [Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima \(Peru\). Facultad de Ciencias](#)

Título **Evaluación de la macroalga Ulva lactuca como aportante de nutrientes a un inóculo metanogenico en la producción de biogás y biol mediante digestión anaerobia de residuos orgánicos del comedor de la UNALM [Universidad Nacional Agraria La Molina]**

Impreso Lima : UNALM, 2014

Copias

Ubicación	Código	Estado
Sala Tesis	P06. C362 - T	USO EN SALA
Descripción	104 p. : 15 fig., 26 cuadros, 50 ref. Incluye CD ROM	
Tesis	Tesis (Ing Ambiental)	
Bibliografía	Facultad : Ciencias	
Sumario	Sumarios (En, Es)	
Materia	COMEDOR UNIVERSITARIO INOCULO METANOGENICO BIOL MACROALGA ULVA LACTUCA PERU ALGAS MARINAS DESECHOS ORGANICOS MANEJO DE DESECHOS TRATAMIENTO ANAEROBICO BIOGAS BIOFERTILIZANTES PROPIEDADES FISICOQUIMICAS ANALISIS MICROBIOLOGICO UNIVERSIDADES EVALUACION	

Nº estándar PE2016000398 B / M EUVZ P06

La presente investigación denominada "Evaluación de la macroalga Ulva lactuca como portante de nutrientes a un inóculo metanogénico en la producción de

biogás y biol mediante digestión anaerobia de residuos orgánicos del comedor de la UNALM” tiene como fin darle un uso a la *Ulva lactuca*, evaluando su desempeño en la producción de biogás y biol, analizando su interacción con el contenido ruminal de vacuno, usando para esto residuos del comedor universitario como sustrato en la prueba batch de Potencial Bioquímico de Metano (PBM), realizado a nivel laboratorio. Para el cumplimiento de los objetivos se utilizó un tratamiento previo, el cual consistió en incubar 4 mezclas de contenido ruminal y diferentes proporciones de *Ulva lactuca* al 20, 30, 50 y 100% durante 15 días. Luego de la incubación se realizó la prueba de determinación de la Actividad Metanogénica (AME), se escogió el tratamiento con los mejores resultados de actividad metanogénica, asociado directamente a la generación de metano. Finalmente se planteó la metodología de la prueba de determinación de Potencial bioquímico de metano, tomándose en cuenta las características químicas de las materias primas, que favorece por un lado la actividad metanogénica y la generación de un biofertilizante. Asimismo el uso de los residuos generados en el comedor universitario de la UNALM fue parte de esta investigación debido a que se contaba con datos de estudios previos y su fácil acceso. Durante los primeros 5 días se generó de manera constante la mayor cantidad de metano al igual que la producción de biogás del tratamiento que contenía residuos orgánicos del comedor como sustrato. Por otro lado la producción de biogás y metano en la prueba en blanco es decir sólo con inóculo, obtuvo mucha mayor producción constante hasta el día 3 y se dio por culminada la prueba a los 7 días. Luego de 17 días, tiempo de duración de la prueba de determinación del Potencial Bioquímico de Metano (PBM) se reflejó la eficacia de este inóculo a base de contenido ruminal y *Ulva lactuca*, plasmados en el corto tiempo de retención hidráulica y el alto porcentaje de metano producido. Debido a que la prueba se llevó a cabo a escala laboratorio, los únicos parámetros posibles de monitorear fueron, contenido de metano (CH₄) y el contenido de biogás. Se obtuvo un promedio de 68% de contenido de CH₄ en el tratamiento de residuos orgánicos del comedor mezclando con el inóculo a partir de *Ulva lactuca* y contenido ruminal. Los residuos orgánicos del comedor Universitario UNALM usados como sustrato generaron 1.3 L CH₄/g SV adicionado, adicionalmente se evaluó la generación de metano sólo del inóculo sin sustrato resultando 0.1 L CH₄/g SV. Por otro lado, el resultado de análisis microbiológico al biol dio a conocer la presencia de Coliformes Totales y Coliformes Fecales. Estos presentaron resultados por debajo de los límites dados por la legislación peruana para aguas con fines de riego, lo que hace que el biol sea apto para su aplicación como fertilizante orgánico. Así también se evaluó la variación de contenido nutricional y fisicoquímico del biol. Finalmente, se comprobó que el uso del contenido ruminal y *Ulva lactuca* como inóculo presentan buenos resultados mediante digestión anaerobia con residuos orgánicos del comedor universitario UNALM, pues se obtuvo buenos resultados en producción de calidad de biogás y biol. Por lo tanto los resultados expuestos en esta investigación manifiestan la viabilidad de utilizar estos elementos mediante esta metodología para generar metano y fertilizantes orgánicos a partir de residuos que actualmente no son aprovechados.

ABSTRACT

This research entitled "Evaluation of the macroalga *Ulva lactuca* as contributor of nutrients to a methanogenic inoculum biogas production by anaerobic digestion and biological organic waste from UNALM Diningroom " aims to give an application to the *Ulva lactuca*, evaluating performance in the production of biogas, and biol, analyzing their interaction with the rumen contents of cows, using for this university dining hall waste as substrate in batch test Biochemical Methane Potential (PBM), performed at laboratory level. To achieve the objectives was conducted a prior treatment, which consisted of 4 mixtures incubated rumen contents and different ratios of *Ulva lactuca* at 20, 30, 50 and 100% for 15 days. After incubation the test for determining the methanogenic activity was performed (AME), treatment was chosen with the best results of methanogenic activity directly associated with the generation of methane. Finally the method of determining the biochemical test of methane was raised potential, taking into account the chemical characteristics of the raw materials, which on one hand favors the methanogenic activity and the generation of a biofertilizer. Also the use of the waste generated in the UNALM dining was part of this research because data were available from previous studies and was easily accessible. During the first 5 days the more methane is produced as consistently producing biogas from organic waste treatment containing dining as substrate. On the other hand the production of biogas and methane in the blank that is only inoculum, obtained much more constant production until day 3 and ended on day 7. After 17 days, duration of the test for determining the Biochemical Methane Potential (PBM) the effectiveness of the ruminal inoculum based content and *Ulva lactuca*, reflected in the short hydraulic retention time and the high percentage of reflected methane produced. Since the test was carried out at laboratory scale, the only possible to monitor parameters were: content of methane (CH₄) and the content of biogas. The average methane production was 68% in the treatment of organic waste mixing dining with the inoculum from *Ulva lactuca* and rumen contents. Organic wastes UNALM dining used as substrate generated 1.3 L CH₄ / g VS added, In addition methane generation only inoculum without substrate was evaluated resulting 0.1 L CH₄ / g VS. Furthermore, the results of microbiological analysis at biol unveiled the presence of Total Coliform and Fecal Coliform. These results presented below the limits given by Peruvian law for water for irrigation, which makes the biol is suitable for use as organic fertilizer. The variation of the physicochemical and biological nutritional content was also evaluated. Finally, it was found that the use of rumen contents and *Ulva lactuca* as inoculum present good results by anaerobic digestion of organic waste from university dining hall, because good results were obtained in biogas production and biological quality. Therefore the results presented in this study demonstrate the feasibility of using these items using this methodology to generate methane and organic fertilizer from waste that are currently underutilized.