

Biodigestores, alternativa para las unidades de producción ganaderas campesinas

Tagged as : [agricultura](#), [biodigestores](#), [ganadería](#), [manejo de residuos](#), [medio ambiente](#)

Date : octubre 24, 2016

En dos unidades de producción ganaderas orgánicas campesinas de la comunidad de Raudales, Malpaso, en la región zoque de Chiapas, hemos instalado dos biodigestores, como parte del trabajo que realizamos con pequeños productores del ejido Emiliano Zapata y de la localidad de Raudales, en la línea de investigación Sistemas Silvopastoriles y Ganadería Orgánica, perteneciente al Grupo de Ganadería Sustentable (Gansus) de El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR).

Los biodigestores son contenedores cerrados herméticamente, en los que se deposita material orgánico de cualquier tipo —como residuos agrícolas o desechos orgánicos del hogar— para su biodegradación anaeróbica, en este caso, estiércol de ganado bovino mezclado con agua.

Esta ecotecnología data de hace más de 200 años y actualmente se utiliza en diferentes escalas —desde casera hasta industrial— en diversos países. Existe una gran variedad, tipos y tamaños de biodigestores con rangos variables de vida útil; se fabrican con plástico, metal o ferrocemento, entre otros materiales.

Los biodigestores que instalamos son los primeros en la región zoque y nuestro propósito fue adaptarlos a unidades de producción ganaderas orgánicas campesinas para producir biofertilizante y biogás rico en metano, como fuente de energía renovable a partir de estiércol de ganado bovino, de tal modo que dichas unidades sean más eficientes energéticamente, reduzcan las emisiones de metano, se ubiquen en el contexto de la producción limpia, de la responsabilidad social y de la sustentabilidad.

Biól y biogás

En la biodegradación de la materia orgánica participan bacterias anaeróbicas, las cuales provienen del tracto digestivo de los rumiantes y están presentes en el estiércol. El conjunto de estas bacterias es el responsable de producir el biofertilizante ecológico llamado biól, y entre ellas están presentes bacterias metanogénicas, las cuales son particularmente responsables de producir metano, principal componente del biogás.

El biól está integrado por dos componentes, una parte sólida y una líquida, que proveen materia orgánica al suelo y ayudan a su fertilización, siendo más efectivo que el estiércol fresco y la composta. La parte sólida, que se conoce como biosól, es el resultado de la descarga o limpieza

del reactor y está constituida por materia orgánica no degradada, y la parte líquida recibe el nombre de abono foliar o afluente. Ambas contienen nutrientes como nitrógeno, fósforo y potasio, además de microelementos como zinc, hierro, manganeso y cobre, que son asimilados fácilmente por las plantas haciéndolas más vigorosas y resistentes.

El abono foliar puede aplicarse directamente en el follaje con bomba aspersora, mediante sistemas de riego o diluido con agua sobre el suelo cerca de las raíces. Para cultivos de ciclo corto, —maíz y frijol—, binuales, perennes, gramíneas, forrajeras, leguminosas, frutales, raíces y tubérculos se recomienda la aplicación del abono sobre el suelo, mientras que para plantas medicinales y ornamentales se sugiere ponerlo sobre el follaje. Cuando no se separa el abono foliar del biosol, la forma más segura de utilizar el biol es directamente en el suelo alejado de las raíces, sin embargo, con esta forma de uso los resultados son más lentos.

El biogás producido en un biodigestor se compone aproximadamente de 60% de metano (CH₄) y 40% de dióxido de carbono (CO₂); contiene mínimas cantidades de otros gases, entre ellos vapor de agua (H₂O) y ácido sulfhídrico (H₂S). Puede utilizarse como combustible cuando el metano se encuentra en concentraciones iguales o mayores a 50%, ya que tiene un alto valor calórico. El biogás producido por un biodigestor puede tener uso doméstico, principalmente para cocer alimentos y calentar agua para bañarse, entre otros, y puede sustituir el uso de combustibles dendroenergéticos (leña) y fósiles (gas butano). También se puede aprovechar para producir energía térmica, mecánica o eléctrica.

Beneficios de los biodigestores

Con el uso de los biodigestores, las unidades de producción ganaderas orgánicas campesinas de Raudales obtendrán beneficios económicos al reducir y/o eliminar gastos en la compra de fertilizantes y combustibles fósiles (como gas butano de uso doméstico) para el hogar y/o unidad ganadera; beneficios ambientales al reducir los focos de infección a causa del almacenamiento de estiércol al aire libre, y otros como la reducción del uso de leña para cocinar y de las emisiones de metano, que tienen un poder de calentamiento o efecto invernadero 20 veces mayor que el CO₂.

La implementación de estos biodigestores se realizó con recursos fiscales y apoyo parcial del proyecto Multidisciplinario y Transversal “Agricultura Familiar” de ECOSUR, que dirige Luis García Barrios, investigador del Departamento Agricultura, Sociedad y Ambiente.

Este proyecto coordinado por José Nahed Toral, investigador de ECOSUR, se lleva a cabo con la participación de Romeo Josué Trujillo Vázquez y Noé Samuel León Martínez, técnicos académicos de ECOSUR, y de estudiantes de licenciatura, maestría y doctorado. Colaboran también Bernardo Sánchez Muñoz y Jorge Luis Ruíz Rojas, investigadores de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma de Chiapas.

José Nahed Toral* y Ingrid Abril Valdivieso Pérez**

*Investigador de ECOSUR y **Estudiante de doctorado de ECOSUR