

TITULO: SISTEMA DE RECICLAJE DE DESECHOS EN GRANJAS PORCICOLAS.

AUTORES: G. Rizo, G. Iñiguez y A. Robles.

INSTITUCIONES: Rancho San Nicolas; CINVESTAV; CENID-FISIOLOGIA. INIFAP.
Apartado Postal 29-A. Querétaro, Qro.

AREA: Manejo.

INTRODUCCION.

La problemática por la que ha venido atravesando la porcicultura nacional, en estos tiempos de crisis, más que desalentar al sector productivo, deben estimularlo a enfrentar el reto que representa el incrementar su eficiencia de operación y con ello incorporar nuevas tecnologías que permitan el aprovechamiento de subproductos orgánicos derivados directa y/o indirectamente del sector pecuario, es decir lo que tradicionalmente se ha considerado como desecho, ahora debe valorarse como materia prima alimentaria.

En este sentido, el SISTEMA DE RECICLAJE DE DESECHOS EN GRANJAS PORCICOLAS que se presenta, se justifica por sí mismo al abrir amplias posibilidades para aumentar la disponibilidad de carne de cerdo y sus derivados sin elevar considerablemente la demanda de sorgo y trigo para consumo animal; al mismo tiempo reduce al mínimo la contaminación de corrientes y cuerpos de agua por la descarga de aguas residuales con un alto contenido de materia orgánica.

Este sistema ha sido implantado en la Granja Callita y en el Rancho San Nicolás de la Piedad, Michocán, con capacidad instalada para 800 hembras reproductoras y 10,000 cerdos de engorda. La granja de pie de cría cuenta con un Módulo de Reciclaje de Desechos que operan en forma similar e independiente al de la granja de engorda.

OBJETIVOS.

ESPECIFICOS.

- * Aumentar la productividad de las granjas porcícolas.
- * Mejorar la sanidad del cerdo.

COLATERALES.

- * Incrementar la producción de cabezas de ganado porcino.
- * Reducir costos de alimentación y de medicamentos.
- * Abatir la tasa de mortalidad porcina.
- * Apoyar la sustitución de cereales.
- * Propiciar el aumento en el consumo de carne de cerdo y sus derivados.
- * Favorecer el potencial nacional de exportación porcícola.

FUNCIONAMIENTO.

Para describir el funcionamiento del Sistema de Reciclaje de Desechos en Granjas Porcícolas, en operación dentro de la granja "CALLITA" y el Rancho San Nicolás, en la Piedad Michoacán, se enumeran las siguientes etapas:

- Acarreo Hidráulico de los Desechos.

El diseño de los corrales permite localizar en una de sus esquinas, una

zona receptora de los desechos, que ocupa aproximadamente la cuarta parte de la superficie total del corral. Dicha zona funciona como "alberca privada" y retiene permanentemente cierto nivel de agua, con un volúmen constante, que hace posible el acarreo hidráulico de los desechos.

Lo anterior, facilita una limpieza más rápida y efectiva de los corrales, evitando el mal olor, la presencia de insectos y proporcionando mayor confort al disminuir la tensión de los cerdos en confinamiento; al igual que permite la construcción de instalaciones mejor cubiertas con ventilación adecuada; situación que, en temporada de invierno, propicia la conservación de una temperatura ambiente favorable.

- Recolección de Aguas Residuales.

Los desechos acarreados provenientes de los corrales, se recolectan en una proporción de 10 a 15 lts de agua residual tratada por 1 kg de desecho generado en granja; los cuales son depositados en un cárcamo recolector.

- Recuperación de Desechos Sólidos de las Aguas Residuales.

Una vez en el cárcamo recolector, la mezcla es bombeada a través de 2 bombas sumergibles de 1.5 H.P. cada una hacia un separador no vibratorio en el que se comprime y se recupera, aproximadamente, el 60% de la fracción sólida de la mezcla. Estos sólidos son inodoros y presentan un contenido de humedad del 70%.

- Reciclaje de Sólidos Recuperados en el Separador.

Una vez recuperada en el separador la fracción sólida de la mezcla, se inicia el reciclaje a través de su integración a la ración alimentaria de la población animal en granja de acuerdo a los siguientes criterios:

* Para la etapa de desarrollo y finalización (50-110 kgs) la proporción de la incorporación de sólidos a la ración alimentaria es del 33%.

* Para las hembras en gestación, la proporción de la incorporación de sólidos a la ración alimentaria alcanza el 66%. Este nivel de inclusión se proporciona hasta 15 días antes del parto, en el que para efectos de evitar problemas se les proporciona la ración sin sólidos reciclados.

* Cabe mencionar que estos sistemas de reciclaje ya establecido, esta siendo evaluado técnica y económicamente.

- Tratamiento de la Fracción Líquida de la Mezcla Cribada.

Esta etapa tiene como objetivos centrales, la degradación de la carga orgánica contenida en la fracción líquida y, al mismo tiempo, la inhibición de microorganismos patógenos para el cerdo.

El proceso de degradación se inicia cuando la fracción líquida cribada se vierte por gravedad a una laguna de tratamiento, donde es retenida a fin de que los microorganismos lleven a cabo la degradación de la materia orgánica. El criterio de diseño y funcionamiento de la laguna no radica en contar con una laguna completamente mezclada con un nivel uniforme de O_2 disuelto, lo que resultaría costoso, sino en disponer de una laguna con un estrato superior aerobio, una zona central facultativa y otra zona de lodos anaerobios en el fondo de la laguna.

La zona anaerobia tiene la característica de minimizar la acumulación de lodos formados por los sólidos sedimentables y evita el crecimiento excesivo de microorganismos; al mismo tiempo la zona facultativa absorbe los gases producidos por la anaerobia dando lugar a una capa aerobia poco olorosa.

sa en la superficie.

- Reciclaje de Aguas Residuales Tratadas.

De la laguna se bombean las aguas residuales tratadas hacia las instalaciones de la granja, a efecto de llevar a cabo la limpieza de los corrales mediante el acarreo hidráulico de los desechos generados.

- Pulimento del Excedente Líquido de la Laguna.

El excedente de las aguas residuales tratadas en la laguna, pasa por rebozamiento a una segunda laguna, la cuál se mantiene permanentemente en estado de reposo, funcionando como una laguna facultativa aireada naturalmente.

CONCLUSIONES:

- Por el Reciclaje de Sólidos.

En la actualidad el sistema esta siendo evaluado desde un punto de vista técnico, sin embargo, el ahorro en la alimentación del pie de cria y de los cerdos en desarrollo y finalización es evidente.

- Por el Reciclaje de Líquidos.

En la limpieza de corrales, se observó un sensible ahorro en el consumo de agua fresca, al utilizar agua residual tratada para efectuar el acarreo de los desechos.

- En General.

La incorporación de sistemas de tratamiento y aprovechamiento de los desechos a la actividad porcícola nacional, representa una buena alternativa para incrementar su eficiencia de operación; mejorar el nivel de sanidad de las granjas, así como para resolver el problema de la disposición y manejo de sus desechos. En este sentido, los beneficios se traducen en un sensible mejoramiento de las condiciones ambientales de las zonas porcícolas y en una reducción del índice de contaminación de las corrientes de agua. Particularmente para el caso del sistema que se presenta, se beneficiaron las corrientes del río Lerma en la región de la Piedad, Michoacán.