

000095
200000

SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO



**POSIBLES ALTERNATIVAS PARA EL
MANEJO DE OLORES GENERADOS EN
EXPLOTACIÓN PORCINA**

GESTIÓN DE PURINES

280700

000095 VTA

Consideraciones

- No existe normativa a nivel nacional relativo a la aplicación de purines a suelo agrícola.
- El SAG no tiene competencia directa en materias de olores (N, P, agua de bebida animal y/o para riego)
- La participación del SAG en materia de relativas a olores, es de manera indirecta, y se abordan Sectorialmente o a raíz del subprograma de fiscalización (planteles que tengan RCA vigente (gestión de purines)).

Producción de excretas, según estado del animal

| Etapa animal | Peso (Kg) | Producción Excretas (Lt/día) | Sólidos totales (kg/día) | DBO ₅ (kg/día) | Sólidos volátiles (kg/día) | Nitrógeno (kg/día) | Fósforo (kg/día) | Potasio (kg/día) |
|---------------------|-----------|------------------------------|--------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------|------------------|------------------|
| Cria | 16 | 1 | 0,09 | 0,08 | 0,08 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| Recría | 29 | 1,8 | 0,18 | 0,14 | 0,14 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| Engorda | 68 | 4,3 | 0,41 | 0,33 | 0,33 | 0,03 | 0,02 | 0,02 |
| Gestación | 125 | 4,2 | 0,37 | 0,30 | 0,30 | 0,03 | 0,02 | 0,02 |
| Maternidad con cría | 170 | 15,1 | 1,36 | 1,09 | 1,09 | 0,10 | 0,08 | 0,08 |
| Verraco | 159 | 5,3 | 0,45 | 0,38 | 0,38 | 0,04 | 0,03 | 0,03 |

Fuente: <http://www.purdue.edu/dp/envirosoft/manure/src/main.htm>

Principales focos de generación de olores



Plantel



acumulación



Tratamiento/separación



Guano



Liquido (separación)



Aplicación a campo

Fundamento técnicos de olores en actividad porcina

Aparece como consecuencia de la degradación de sustancias orgánicas* (heces, orina, piensos), o bien proviene de sustancias producidas por los propios animales (ej.; androstenona, escatol).

El número y concentración de sustancias responsables es muy variable tales como mercaptanos, SH₂, dimetil sulfuro, tiocresol, tiofenol y amoniaco, por lo que el olor propiamente dicho se debe a una compleja mezcla de compuestos olorosos.

Existen otros compuestos orgánicos volátiles (Cov's) que pueden incrementar la emisión de olor, apróx. 150 se han encontrado en excretas de cerdos, los cuales pueden ser transportados por el polvo y otras partículas.

Fundamento técnicos de olores en actividad porcina

No se ha podido establecer la relación entre NH₃ y las emisiones de olores.

La mayor superficie de contacto del purín con el aire y la permanencia de purín durante más tiempo favorecen la emisión de olores.

Género bacterial encontrado en purines y compuesto oloroso que podría generar.

| Genero Bacterial | Temperatura (°C) | Tolerancia al oxígeno | pH | Compuestos Olorosos potenciales |
|--------------------|------------------|-----------------------|---------|--|
| Streptococcus | 37 | - | 4,0-9,6 | Fórmico, acético, propiónico, ácido butírico, amoniaco y aminos volátiles. |
| Peptostreptococcus | 25-45 | No | 6,0-8,0 | Fórmico, acético, propiónico, ácido butírico, amoniaco y aminos volátiles. |
| Eubacterium | 20-45 | No | 6,5-7,5 | Fórmico, acético, propiónico, ácido butírico, índoles y fenoles. |
| Lactobacilli | 2-53 | - | 4,5-6,4 | Fórmico, acético, propiónico y ácido butírico |
| Escherichia | 37 | - | 4,4-9,0 | Fórmico, acético, propiónico y ácido butírico |
| Clostridium | 15-69 | No | 6,5-7,5 | Fórmico, acético, propiónico, ácido butírico, índoles y fenoles. |
| Propionibacterium | 25-45 | No | 5,0-8,5 | Fórmico, acético, propiónico, ácido butírico, índoles y fenoles. |
| Bacteroides | 25-45 | No | 5,0-8,5 | Fórmico, acético, propiónico, ácido butírico, amoniaco y aminos volátiles |
| Megasphare | 25-40 | No | 7,4-8,0 | Fórmico, acético, propiónico, ácido butírico y compuestos volátiles que contienen azufre |

Fuente: Zhu and Jacobson; 1999

Buenas prácticas ambientales en el manejo de purines consideradas por SAG

Relativas al Control de olores

Condiciones para que un olor sea detectado

- Deben ser formados
- Deben ser liberados al ambiente
- Deben ser transportados por el viento hasta los receptores

Tecnologías de control de olores

Reactores anaerobios, manipulación de la dieta, aditivos químicos y biológicos, Biofiltros y cubiertas. Ventiladores

No tecnológicas

Limpieza pabellón en seco o mín de agua,
Aplicación correcto del purín y/o guano.
Barreras vegetales.

Algunas actividades que pudiesen minimizar la generación de olor

Condiciones para que un olor sea detectado

- Deben ser formados
- Deben ser liberados al ambiente
- Deben ser transportados por el viento hasta los receptores

Tecnologías de control de olores

Reactores anaerobios, manipulación de la dieta, aditivos químicos y biológicos, Biofiltros y cubiertas. Ventiladores

No tecnológicas

Limpieza pabellón en seco o mín de agua,
Aplicación correcto del purín y/o guano.
Barreras o cubiertas vegetales.

Algunas actividades No tecnológicas que pudiesen minimizar la generación de olor

Al interior de los pabellones

- Retirar purines de forma periódica para evitar su acumulación. Recomendación 2 lavados por día si se utiliza agua o 2 arrastres por día en seco.
- Revisión periódica del estado de la red de canales internos para evitar la acumulación o estancamiento del purín.

Exterior

- Manejo de purines
 - No eliminar los purines a cursos de agua superficial y/o subterráneos.
 - El sistema de tratamiento/manejo de purines (lodos y guanos) debe ser diseñado e implementado de acuerdo a las características propias del plantel.
 - Generar un Plan de Aplicación de Purines (PAP).
 - Si existe traslado de purines, debe ser a través de transporte hermético.

11

- Almacenamiento temporal del guano
 - Porcentaje de humedad inferior al 70%
 - No permanecer más de 48 hrs en almacenamiento.
 - No inferior a 20 m de cursos de agua
 - Pendiente inferior a 5% napa 1,5 m
 - Barreras de contención
 - Otras

Nota. Almacenamiento de guano es parte del Tratamiento primario, junto con pozos de homogenización y sistema de separación.

12

Tratamiento Secundario

- Lagunas anaeróbicas, requerimientos de pendiente, profundidad de la napa diseño técnicos, barreras vegetales, pH y T, libros de campo (volúmenes de entrada y salida).
- Aplicación directa a suelo, PAP.
 - Tasa lenta
 - Infiltración rápida
 - Flujo superficial
- Reutilización Sólidos orgánicos, PAP
 - Alimentación otras especies
 - Ensilaje con guano de cerdo
 - Fertilizante y/o recuperador de suelo
 - Energía
 - Sustrato de callampas

13

Tratamiento Secundario

- Estabilización de sólidos orgánicos
 - Compostaje
 - Reactor anaeróbico
 - Reactor aeróbico
 - Lombricultura
 - Solarización
 - Estabilización con cal

Lo anterior cuando no pueda ser aplicado directamente a suelo, y tiempo de almacenamiento exceda 48 hrs.

14

Conclusión

- A nivel general, se conocen varias tecnologías eficientes en el control de olores, sin embargo se debe tener en cuenta los costos asociados a ellas.
- La utilización de tecnología de punta, no asegura una disminución en la emisión de olor.
- Una buena gestión en el manejo de purines y guanos pueden marcar la diferencia en la baja de emisión de olores.

15

Link de interés

- <http://www.agenciasustentabilidad.cl/pagina/apl>
- http://biblioteca.inia.cl/medios/catalogo/libros/INIA_L0018.pdf

16