



Manejo de camas de compost y estiércol reciclado en vacas de leche. Impacto en la salud de la ubre

A continuación se exponen algunos de los sistemas disponibles para el manejo de estiércol reciclado o compostado que queremos reutilizar en las camas, destinados a optimizar su higiene con el objetivo de minimizar el riesgo para la salud de nuestras vacas, en especial en el ámbito de la ubre y las mastitis.

Oriol Franquesa Oller

Veterinario especialista en calidad de leche en Q-Llet

En los últimos años hemos podido observar cómo ha habido un creciente uso de estiércol reciclado como material de encamado para las vacas, tanto en cubículos como en explotaciones con zona libre de encamado.

Los motivos de este aumento han sido varios. Por un lado, un ahorro importante en material de encamado comprado fuera de la granja (paja, serrín, arena...); por otro, la posibilidad de reciclar un desecho de la explotación y darle un valor útil dentro de la ganadería. También se deben

considerar los problemas que podían dar algunos materiales de encamado, como la arena, tanto dentro de la explotación para el manejo de este estiércol como en el campo, donde se iba acumulando esta arena... En definitiva, varios factores han contribuido a que la reutilización del estiércol como material de encamado sea una apuesta interesante.

Evidentemente, el uso de un material orgánico, en especial el estiércol, plantea serias dudas sobre cómo va a afectar a la salud de los animales, sobre todo en el ámbito de la salud de ubre y las mastitis, donde los técnicos siempre hemos hecho hincapié en que debemos proveer a los animales



Rastrillado y encamado en sistema de cama fría

► LA "CAMA FRÍA" SE BASA EN PROMOVER LA ENTRADA DE AIRE EN LA ZONA DE ENCAMADO DOS VECES AL DÍA

de un ambiente limpio, con el menor número de bacterias posible, sabiendo que en un material de naturaleza orgánica su proliferación va a ser más rápida que, por ejemplo, en un sustrato inorgánico.

De este temor han surgido diferentes sistemas destinados a "higienizar" el estiércol que queremos reutilizar en las camas y así evitar posibles problemas de salud de ubre. A continuación se describen algunos de los sistemas de manejo o mecánicos disponibles para el manejo de estiércol reciclado o compostado.

ZONA LIBRE DE ENCAMADO O "CAMA FRÍA"

Con una base de paja o serrín, este sistema se basa en promover la entrada de aire en la zona de encamado dos veces al día. Suele hacerse con un rotavátor o una grada giratoria. En camas de serrín también podemos usar un cultivador, con el que logramos mayor profundidad de entrada

de aire. Cuanto más fondo podamos remover el material de encamado, mejor. Es importante en este sistema trabajar con unas densidades de 12-14 m²/animal. En casos de mayor densidad de animales veremos como es francamente difícil mantener un buen nivel de secado de las camas. En función de la densidad de animales en los parques, se deberá añadir nuevo material de encamado una o dos veces por semana para mantener la estructura de la cama.

El proceso de compostaje de la cama se irá realizando *in situ*. Se considera que el compostaje de la materia orgánica se está produciendo de manera eficiente cuando la cama se encuentra a una temperatura de unos 40-45 °C (a unos 20 cm de profundidad). Una humedad de la cama entre el 40 y el 60 % se considera óptima; cuando está por encima del 60 % debemos echar material de encamado nuevo. ►►

EASY-COVERING COBERTIZOS



La solución fácil y económica para su cubierta



NAVES GANADERAS Y ALMACÉNES



Grandes ventajas con respecto a las construcciones tradicionales



Polígono Industrial de Somonte
c/ M^a Glez "La Pondala", n.º 41
CP: 33393 - Gijón - Asturias
Tel: +34 985 303 752
info@easy-covering.com



www.easy-covering.com

USO DIRECTO DEL SEPARADOR O GREEN BEDDING

Con este sistema usamos el estiércol recién obtenido del separador de purines y se aplica en los cubículos. Es un sistema más delicado que el resto, por lo que tenemos poco margen de error. Es importante disponer de un separador que nos garantice un estiércol con una materia seca superior al 35 %. Si tenemos un porcentaje de materia seca menor, el sistema puede favorecer el desarrollo exponencial de microorganismos y, por tanto, comprometer el estado de salud de ubre.

Se recomienda echar una capa fina de encamado a diario y luego arar los cubículos con un rastrillo ajustado al tractor. De esta manera va entrando aire dentro de las camas y se produce el mismo proceso que comentábamos para el sistema de cama fría.

Algunos países ponen limitaciones a este sistema. Por ejemplo, en el Reino Unido (UK), cuando las granjas tienen problemas de tuberculosis, no está permitido usarlo. También en algunos países nórdicos, como Dinamarca, han asociado el *green bedding* a una mayor incidencia en mamitis por *Klebsiella spp.* y su uso no está recomendado.

ESTIÉRCOL COMPOSTADO DE MANERA NATURAL

Este sistema se basaría en dejar reposar el estiércol durante un plazo mínimo de 2 o 3 meses y voltearlo una vez por semana o cada 15 días para facilitar la entrada de oxígeno.

El objetivo es lograr temperaturas de pasteurización (superior a 70 °C) dentro del montón de estiércol suficientes para eliminar la mayoría de bacterias patógenas.

Una vez a la semana se aplica el estiércol compostado a los cubículos. Debemos garantizar un material con un mínimo del 35 % de materia seca, como comentábamos antes. Cuando por distintas razones no lo conseguimos, por ejemplo, en épocas de lluvia, se suele mezclar con serrín para dar mayor porcentaje de materia seca. Los cubículos deben ser arados una vez al día para mantener el proceso de compostado.

Este sistema requiere disponer de suficiente superficie con piso de cemento en la explotación para cumplir con todo el proceso de compostaje. Es muy recomendado en zonas secas y calurosas, pero nos crea muchos problemas en zonas húmedas o con alta pluviometría.

PASTEURIZACIÓN MECÁNICA DEL ESTIÉRCOL

Tenemos diferentes sistemas o equipos para realizar un proceso de "desinfección" del estiércol antes de aplicarlo como material de encamado. El objetivo es llevar el volumen de estiércol a temperaturas superiores a 70 °C en un periodo muy corto de tiempo. De esta manera, optimizamos el espacio necesario en granja comparado con el sistema de compostaje natural.

► EN ALGUNOS PAÍSES NÓRDICOS [...] HAN ASOCIADO EL *GREEN BEDDING* A UNA MAYOR INCIDENCIA EN MAMITIS POR *KLEBSIELLA SPP.* Y SU USO NO ESTÁ RECOMENDADO

Inyectores de aire. Es el sistema más simple y económico dentro de los sistemas mecanizados. Consiste en situar el estiércol en un montón de 1-1,5 metros de alto en una superficie con tubos distribuidores de aire en la base. Estos tubos están conectados a un ventilador que va proveyendo de oxígeno el interior de la masa de estiércol y se acelera el proceso de fermentación. Lo normal es que este proceso quede terminado en 3 o 4 días. El coste de inversión es relativamente bajo y el consumo energético, muy bajo. ►►



Fración sólida obtenida para green bedding

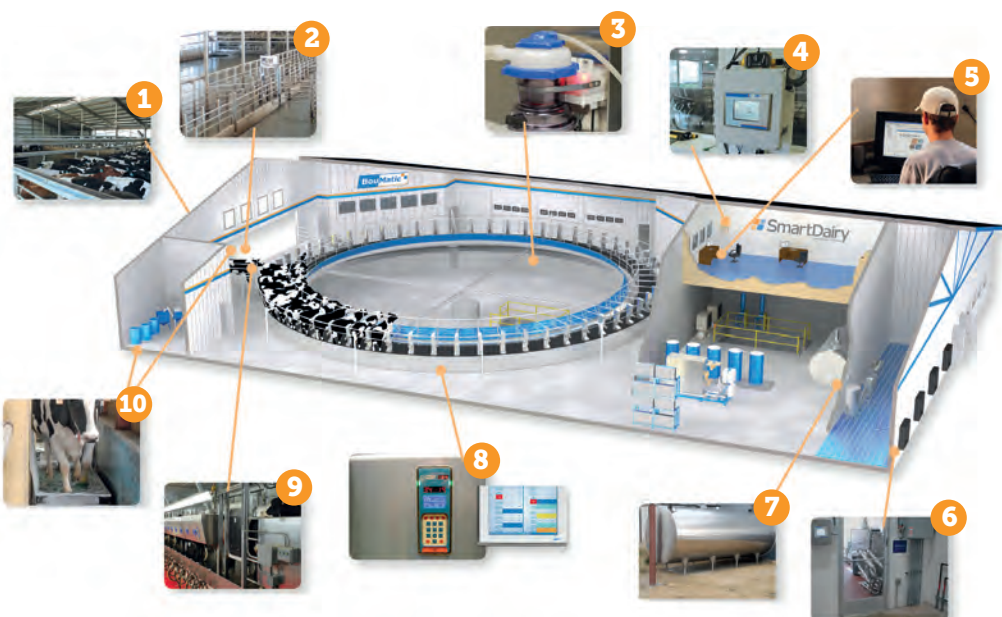


Pilas de compostaje del estiércol

SALA ROTATIVA

XPEDIA 360EX

SmartDairy™
MANAGEMENT SYSTEMS



1. Puerta de control del rebaño
2. Puerta de clasificación
3. Medidor SmartControl™
4. Automatización de instalaciones
5. Sistema de gestión
6. Carga directa
7. Control del tanque
8. TouchPoint™ y ViewPoint™
9. ISO RFID
10. Lavado de pezuñas

Sistema de automatización SmartDairy™



ViewPoint™



TouchPoint™



SmartMeter™



Pasteurización mecánica del estiércol con inyectores de aire

► TODOS LOS SISTEMAS SON VÁLIDOS, PERO CADA GRANJA DEBE ENCONTRAR EL QUE SE AJUSTA MEJOR A SUS NECESIDADES

Tambores de desecado y compostado.

Estos sistemas se basan en un procesado del estiércol dentro de un tambor (vertical u horizontal) con separación de las fases líquida y sólida y con entrada de aire forzada, aunque no siempre. Dentro del tambor el material previamente separado fermenta. Son procesos continuos de pasteurización y deshidratado del estiércol. Los costes energéticos son asumibles, pero los de inversión son elevados.

El material generado no debe almacenarse, sino que debe ajustarse la producción al encamado diario, ya que desde que se “higieniza” comienza el crecimiento bacteriano posterior y se vuelve a deteriorar.

Todos estos sistemas de manejo y equipos mecánicos nos permiten trabajar con camas de estiércol dentro de la explotación. Cada uno tiene sus ventajas e inconvenientes, ya sean de manejo o de costes. Todos los sistemas son válidos, pero cada granja debe encontrar el que se ajusta mejor a sus necesidades y al manejo que va a seguir.

IMPACTO DEL USO DE ESTIÉRCOL RECICLADO EN LA CALIDAD DE LECHE

Cuando revisamos las publicaciones científicas referentes al uso de estiércol reciclado en las ganaderías de vacuno lechero observamos unanimidad en que estos sistemas aportan muchas ventajas sobre la salud de los animales: mayor confort en la zona de descanso, menos problemas de cojeras, mejoras en la fertilidad y muy buenos resultados en mastitis clínicas y salud de ubre, además del impacto económico en la explotación en cuanto a reducción de costes de encamado.

Debemos remarcar que la mayoría de estos estudios se centran en estabulaciones en cama fría, sin cubículos. Más específicamente en reciclado de estiércol sobre cubículos, un estudio de 2010 de la Universidad de Cornell (EE. UU.) establece que no se observaban diferencias en el recuento celular ni en el porcentaje de mamitis clínicas relacionadas con los diferentes sistemas de reciclado de estiércol para encamado. Asimismo, otro estudio de la Universidad de Ohio (EE. UU.) concluye que, si bien en el día de inicio se observan menores recuentos de bacterias en camas de estiércol compostado que en estiércol fresco directo del separador, pasadas 24 y 48 horas los niveles de recuento bacteriano son los mismos. También hay que destacar que algunas bacterias como *Klebsiella* o *E. coli* pueden tener unos crecimientos muy elevados en las primeras 24 horas cuanto mayor ha sido la desinfección del material de encamado (menor competición con otras bacterias).

En nuestra experiencia diaria coincidimos plenamente en que estos sistemas de manejo de estiércol permiten unos resultados excelentes en cuanto a salud de ubre y calidad de leche. Ciertamente es que en algunos países o algunas zonas, debido a la alta humedad o al régimen de lluvias, no se obtienen los resultados esperados pero, en general, es un sistema que confiere muchas ventajas técnicas y económicas a las explotaciones de vacuno lechero.

También es cierto que, cuando tenemos algún problema de exceso de humedad en las camas o cuando el

proceso de compostaje no se ha realizado de forma correcta, observamos un efecto rebote y tenemos un fuerte incremento de las mamitis clínicas y, sobre todo, de las mamitis hiperagudas. Esto no implica que el sistema en sí no sea bueno, sino que, con toda probabilidad, no se ha alcanzado el nivel óptimo de manejo, normalmente más laborioso, que nos permita obtener los mejores resultados. ■

BIBLIOGRAFÍA

Using manure solids as bedding. Final report Cornell Waste Management Institute. Harrison E., Bonhotal J., Scharwz M.

Tratamiento de la fracción sólida del purín de vacuno de leche para la producción del lecho de estabulación. Carles Eduard Izquierdo, Marçal Castells, Valentí Turet

Short communication: Environmental mastitis pathogen counts in free stalls bedded with composted and fresh recycled manure solids. Cole K.J., Hogan J.S. Journal of Dairy Science, 2016.

Biocélula higienizadora: la alternativa real a la arena



CALIDAD CONSTANTE

El sistema de control electrónico de la biocélula **asegura la higienización** del material a través de un proceso de pasteurización.



AHORRO FINANCIERO

El ahorro obtenido **al reciclar y aprovechar** la parte sólida del purín frente a la utilización de los materiales tradicionales de encamado (arena, paja, serrín, etc), permite amortizar los gastos de inversión en pocos años.



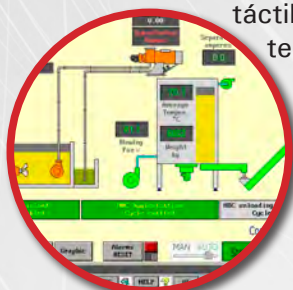
VACAS SALUDABLES

El material resultante es **muy confortable** y con una baja carga bacteriana consiguiéndose un elevado nivel de cow confort.



FÁCIL DE UTILIZAR

La maquina es **fácil de utilizar** gracias a su sencillo sistema de control a través de la pantalla táctil, ordenador o teléfono móvil.



GESTIÓN MEJORADA Y ECONÓMICA DEL PURÍN

La cantidad de purín que se maneja, se ve reducida debido a que se eliminan los materiales tradicionales empleados por las camas. Se facilita el cumplimiento de las nuevas normativas medioambientales.

NO ES NECESARIO UN ALMACÉN

El material higienizado es producido diariamente para su inmediata aplicación en las camas.



Instalación de HBC1000 en Sat Arronte (Cantabria)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- 3 modelos: nos adaptamos a diferentes tamaños de granja.
- Producción: hasta 20 Tn/día de sólido higienizado.
- Higienización: se garantiza la pasteurización (1 hora a 70°C).
- Secado: entre un 40-55% de materia seca (mediante el ajuste HRT).
- Bajo consumo de energía. Consumo máximo 6,5kW.



DISEÑO Y EQUIPAMIENTO
DE NAVES GANADERAS



La efectividad de la línea de productos **VALIANT**
siempre se ha mantenido
muy por delante de la competencia.



Hoy la distancia
se hace inalcanzable



La nueva generación de Dióxido de Cloro, con un
poder **germicida superior**.



Un color más vistoso, **mejora la identificación**
de las vacas tratadas.



Viscosidad mejorada, **cobertura excepcional**
del pezón.



Nueva fórmula, **más suave** con la piel del pezón.



No admita imitaciones. Ningún producto puede compararse con el **Nº 1 del mercado** para producir **ubres más duraderas y rentables, y más leche de calidad**

Mantener una buena rutina de ordeño y proteger su rebaño de bacterias dañinas es imprescindible para producir leche limpia y de gran calidad. Nuestra gama de productos Valiant para el cuidado de la ubre puede ayudarle a hacer precisamente eso, con un producto que se adecue a todas sus necesidades:

Valiant **BARRIER**

Elimina rápidamente los gérmenes patógenos al contacto con el Dióxido de Cloro, penetrando en el canal del pezón y formando al mismo tiempo una película germicida sobre la piel que además hace de barrera física frente a bacterias, hongos y levaduras causantes de mastitis.

Post-Dipping



Valiant **VERSATILE**

Despliega la misma acción germicida antes y después del ordeño, protegiendo los pezones con una limpieza rápida y desinfección efectiva.

Pre y Post Dipping

Valiant **FOAM ULTRA**

Formulación única de Dióxido de Cloro diseñada para pre-dipping con espuma. La mezcla dura activa 21 días.

Pre-Dipping



Valiant **EVERYDAY**

Producto listo para usar, para pre y post ordeño. Combinación de diferentes ácidos lácticos con acondicionadores de la piel, que proporcionan una mayor protección y excelentes propiedades para el cuidado de los pezones. También es repelente de moscas. Presentación en envases de 210 Kg y 21 Kg.

Pre-Dipping



Con la garantía



C/ Rafael Bergamín, 16 A, local 4, 28043 - Madrid
Teléfono: 91 483 49 30 Fax: 91 510 09 89
Email: EMEA-ABS-Progenex@genusplc.com