



Gestión del purín para camas más confortables e higiénicas

Ahorrar costes es uno de los objetivos principales en las explotaciones y hacer una correcta gestión del estiércol nos puede ayudar a conseguirlo. Abordamos una de las soluciones disponibles en el mercado para la separación de sólidos y su conversión en un producto compostado e higienizado para su uso en camas.

Francesc Oliva, José Luis Sánchez
Ingenieros agrónomos de GEA Farm Technologies Ibérica

El sector lácteo español trabaja a marchas forzadas para conseguir día tras día unos costes de producción de leche cada vez más ajustados, de forma que se pueda ser más competitivo y tener una rentabilidad de la explotación adecuada a lo que las centrales lecheras exigen.

Hasta ahora hemos venido trabajando en la mejora de índices de

producción, DEL, días abiertos, costes de tratamientos y, lo que más resalta en la cuenta de la explotación, la mano de obra y la alimentación.

Todos estos parámetros han sido plenamente ajustados, con lo que actualmente nos toca trabajar en otros *inputs* que nos permitan regular los beneficios.

El tema que trataremos en este artículo es la gestión de purines, un factor que poco puede influenciar en los costes finales de la producción de leche, pero que sí nos ayuda a reducirlos de forma indirecta.

En estos tiempos, en los que todo el mundo habla de cuál es el mejor material para las camas en los cubículos de las vacas de las explotaciones de leche, nos encontramos con diversas opiniones: cubículos profundos de cama de arena, de paja, con colchonetas, etc. Todas estas opciones tienen sus ventajas y sus inconvenientes y, dependiendo de las preferencias de los ganaderos, estos elegirán un modelo u otro. Todos podrán funcionar bien, siempre y cuando el manejo sea el adecuado en cada situación.

Aun así, el coste de mantenimiento de estos cubículos significa una parte minoritaria del coste total de producción de la leche, aproximadamente unos 0,10-0,30 euros/vaca/día, dependiendo del material usado. En los casos de mínimos estamos hablando de un coste de 0,04 euros/litro de leche en una explotación con una media de 36-37 litros/día.

Este coste es evidente que no podemos obviarlo, puesto que tan importante es ahorrar costes como evitar las mamitis. Una mala gestión de la cama puede suponer un incremento de un 5 o un 10 % de mamitis, con lo que podría ser un agravante para conseguir el ahorro económico.

► UNA MALA GESTIÓN DE LA CAMA PUEDE SUPONER UN INCREMENTO DE UN 5 O UN 10 % DE MAMITIS



Foto1. Sistema BRU 400

En el caso de la arena, otro factor muy importante a tener en cuenta es el desgaste de los materiales, arrobaderas, hormigones, acumulación de arena en las fosas, etc., con lo que todo esto supone un coste extra.

En este sentido y con la finalidad de ahorrar costes en la cama de los cubículos a la vez que tener un ahorro en la gestión de los purines, existen nuevos sistemas de separación de sólidos del purín para conseguir un sólido compostado e higienizado para su uso en cama.

FUNCIONAMIENTO

Antes de instalar uno de estos sistemas hay que colocar una bomba de purín en la balsa que alimentaría el separador sólido-líquido y un agitador, con su correspondiente grúa, para la homogeneización del estiércol. La bomba de purín alimenta el separador y el retorno del mismo se echaría otra vez a la balsa. El efluente separado se canalizaría a una balsa o laguna aparte y se utilizaría para otras aplicaciones, como por ejemplo, para el riego a través de una bomba, cañón de riego, etc.

Una vez que el sólido procedente de las vacas entra en el separador de purín, este procesa el estiércol y la parte sólida que sale del separador, más o menos con un 35 o 38 % de materia seca, entraría en el *trommel* del BRU 400, como se aprecia en la foto 1. Una vez en el *trommel*, el purín sufre un proceso de secado o de pasteurización, ya que está en su interior entre 8 y 24 h (dependiendo del % de MS del purín a la entrada del *trommel*). Se garantiza que, durante el proceso completo, el purín esté al menos 1 hora a una temperatura de 65 °C o incluso 70 °C para que la máquina dé por terminado el proceso satisfactoriamente.

Después, el producto finalizado sale del *trommel* con un 40 o 42 % de MS, listo para su uso en las camas de los cubículos de las vacas de leche (foto 2).



Foto 2. Producto finalizado a la salida del BRU listo para su uso

CLAVES DE MANEJO

Cuando se cambia la forma de manejar el estiércol y se decide apostar por un sistema como este, lo que tenemos que garantizar es que las camas de los animales estén limpias y secas (foto 3) y cumplan con su objetivo: que las vacas estén cómodas y que sus patas, pezuñas, corvejones... estén en perfecto estado.



Foto 3. Cama profunda en cubículo con estiércol procesado

En cuanto al manejo diario de la explotación, cuando se usa este tipo de productos para echar cama a las vacas en los cubículos, diremos como dato general que el producto se puede almacenar una vez acabado el proceso de pasteurización o secado durante unos 2 o 3 días, ya que después de este tiempo, dependiendo de las condiciones atmosféricas de humedad y temperatura, el producto puede perder sus características y no ser apto para echar en las camas.

En un uso normal, hay que echar aproximadamente unos 6 kg de producto procesado por cubículo y día siempre y cuando no haya colchoneta en el cubículo, es decir, cuando haya cama profunda. En el caso de haber colchoneta, hay que cubrir con unos 3 kg de producto procesado por cubículo y día.

CASOS Y CIFRAS

Si pensamos en un caso práctico de una granja de vacas estándar (dependiendo del manejo de cada granja esto puede cambiar) que eche cama a los cubículos 2 días por semana, se necesitan 7 días / 2 = 3,5 veces x 6 kg por día = 21 kg de producto por cubículo y día para encamar. Necesitaremos cada semana 42 kg de cama higienizada por cubículo.

En el caso de una granja de 400 vacas que estén en cubículos, necesitaremos unos 16.800 kg de producto terminado por semana. Como valor orientativo, podemos decir que 1 m³ de purín puede darnos, más o menos, unos 400 kg de producto. Con el BRU 400 podemos obtener unos 10 m³ de producto procesado por día, es decir, unos 4.000 kg de producto por día o lo que es lo mismo, unos 28.000 kg de producto por semana. Así, con el sistema BRU 400 producimos material para las camas de nuestras 400 vacas y nos debería de sobrar producto, entendiendo que estos datos son siempre orientativos.

Según la Commission Regulation (EU) No 142/2011, cuando el estiércol procesado ha estado sometido a un tratamiento térmico de 65 °C durante al menos 30 minutos, podemos concretar que no se encuentran microorganismos patógenos en el mismo o las cantidades encontradas no son significativas, con lo cual este producto es apto para su uso en las camas de los cubículos.

Así, en los datos del estudio realizado por esta comisión de regulación

en Europa, seguidamente descritos, se puede observar la cantidad de algunos microorganismos en muestras de estiércol procesado, expuesto a 65 °C durante algunos tiempos (entre 0 y 90 minutos de proceso a esa temperatura), y el detrimento en el número de microorganismos según el estiércol haya sido expuesto a esta temperatura más o menos tiempo.

Los resultados de los análisis realizados son claramente significativos si la muestra de estiércol procesado ha sido expuesta a 65 °C al menos 30 minutos. En dicha muestra, las cantidades encontradas de microorganismos no son significativas, tal y como se puede observar en las siguientes tablas:

Streptococcus uberis				
Inoculum: 2,15 x 10 ⁷ cfu/ml matrix				
Temperatura: 65 °C				
Tiempo: 0 a 90 minutos (t0 a t90)				
Tasa de recuperación en cfu/ml				
t0	t30	t60	t90	
4,3x10 ⁵	<100	<100	<100	

Staphylococcus aureus				
Inoculum: 2,1 x 10 ⁸ cfu/ml matrix				
Temperatura: 65 °C				
Tiempo: 0 a 90 minutos (t0 a t90)				
Tasa de recuperación en cfu/ml				
t0	t30	t60	t90	
1,9x10 ⁶	<100	<100	<100	

Escherichia coli				
Inoculum: 4,05 x 10 ⁸ cfu/ml matrix				
Temperatura: 65 °C				
Tiempo: 0 a 90 minutos (t0 a t90)				
Tasa de recuperación en cfu/ml				
t0	t30	t60	t90	
1,6x10 ⁶	<100	<100	<100	

► EL PRODUCTO SE PUEDE ALMACENAR UNA VEZ ACABADO EL PROCESO DE PASTEURIZACIÓN O SECADO DURANTE UNOS 2 O 3 DÍAS

Salmonella ssp.				
Inoculum: 5,56 x 10 ⁸ cfu/ml matrix				
Temperatura: 65 °C				
Tiempo: 0 a 90 minutos (t0 a t90)				
Tasa de recuperación en cfu/ml				
t0	t30	t60	t90	
si	no	no	no	

Klebsiella pneumoniae				
Inoculum: 2,8 x 10 ⁸ cfu/ml matrix				
Temperatura: 65 °C				
Tiempo: 0 a 90 minutos (t0 a t90)				
Tasa de recuperación en cfu/ml				
t0	t30	t60	t90	
1,1x10 ⁸	<100	<100	<100	

Enterococcus faecalis				
Inoculum: 6,0 x 10 ⁷ cfu/ml matrix				
Temperatura: 65 °C				
Tiempo: 0 a 90 minutos (t0 a t90)				
Tasa de recuperación en cfu/ml				
t0	t30	t60	t90	
6,6x10 ⁷	<100	<100	<100	

Así pues, los datos presentados nos afirman que esta es una solución ideal para optimizar el tratamiento del estiércol y establecer un círculo cerrado en la explotación en cuanto a la gestión del estiércol. Este se mueve de la vaca a la balsa, de la balsa al separador, del separador al trommel y del trommel, ya una vez finalizado todo el proceso, al cubículo de la vaca y vuelta a empezar.

En este sentido, reducimos mucho el volumen de estiércol que se

tiene que mover de un sitio para otro dentro de una explotación de vacas de leche al cabo de un año, independientemente, de que esta sea más grande o más pequeña, sin dejar de pensar además que el purín que se aplica al campo acaba siendo un producto más líquido, con lo que se facilita su manejo y su aplicación a la vez que su contenido en NPK se verá reducido por su separación en las dos fracciones. ■