
SISTEMA DE CAMA PROFUNDA (DEEP BEDDING)

Ing. Agr. María Cecilia Mouteira

Instalaciones porcinas

DEFINICIONES

- ✘ Sistema para la recría y terminación cerdos en grupos numerosos en un mismo compartimento, con comederos y bebederos automáticos y la adición constante de grandes volúmenes de cama. (rastros de cereales, virutas de madera, etc.)
- ✘ Hill (2000), define a los sistemas de cama profunda, bajo el concepto de que al cerdo se le permitía manifestar su habilidad natural para seleccionar y modificar su ambiente a través del material de cama.

CP VS CONFINAMIENTO

- ✘ **Performance animal:** no presenta diferencias de producción respecto al confinamiento.
- ✘ **Bienestar animal:** mejor comportamiento social, menor estrés dentro del grupo (mejor estado sanitario, nutrición y BA – confort, seguridad, comportamiento normal)
- ✘ **Ambiente:** menor impacto ambiental x menor desechos x desechos no líquidos= uso para compostaje y abono.
- ✘ **Precio de la carne:** El precio de la carne proveniente de los Túneles, tiene un precio superior.
- ✘ **Inversión inicial:** Las instalaciones para cama profunda requieren de una menor inversión inicial.

Autor	Eficiencia de conversión		Aumento diario (kg)		Consumo (kg)	
	C. profunda	Conf.	C. profunda	Conf.	C. profunda	Conf.
Brewer (1999) (1)	3,05	2,97	0,785	0,783	2,39	2,32
Larson et al. (2002) (2)	2,71	2,84	0,74	0,69	2,01	1,97
Agroporc (2001) (3)	2,93	2,87	0,769	0,796	2,25	2,28
Wastel et al.(2001) (4)	2,24	2,15	1,31	1,2	2,3	2,2
Honeyman et al. (2001) (5)	3,42	s/d	0,83	s/d	4,15	s/d
Rops (2002) (6)	3,46	3,31	0,784	0,753	2,72	2,49
Honeyman (2002) (7)	2,96	2,86	0,81	0,8	2,4	2,29
Honeyman et al. (2003) (8)	3,3	3,41	0,814	0,801	2,47	2,37

Adaptado por Faner, 2006

GENERALIDADES

- ✘ Galpón de parrilleros
- ✘ Túnel: 22-24 m x 8-9 m (**NO mayores 12 m**)
- ✘ Superficie/animal: 1.4 m²/animal
(Recría/Teminación y 2,2-2,5 hasta 3,5 m²/animal gestación)
- ✘ Grupo 150 animales.

¿Qué medidas elegirían de túnel para 150 animales?

SISTEMA INTA PARA SISTEMA A CAMPO

- ✘ TUNEL: 24 m largo x 8 m ancho x 4 m alto
- ✘ TUNEL: 18 m largo x 6 m ancho x 4 m alto

EL LARGO NO DEBE SUPERAR 3 VECES/ANCHO

- ❑ Comedero tipo tubular 1/15 lechones o tipo tolva 50 k con chupete incorporado 1/40-45 animales
- ❑ Bebedero tipo chupete 1 cada 10 animales. Drenado hacia el exterior del túnel
- ❑ Zona de hormigón de 24 m² (8x3). Ubicación sobre extremo o en el centro de 3x5

MATERIALES PARA EL SISTEMA DE CAMA PROFUNDA

- ❑ Piso de tierra
- ❑ Para el techo del galpón puede utilizarse bolsa de silo o una lona impermeable que se fija a los laterales con alambre o se tapa con tierra.
- ❑ La estructura del galpón es de caños de 5-7,5 cm de diámetro, con paredes de 1.5 m x 2.5 mm de espesor
- ❑ Distancia entre arcos de 1,2 a 1,8 m.

CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE CAMA PROFUNDA

- ✘ Orientación sur –norte
- ✘ temperatura: $34,1 \pm 20\text{C}$ y de $55,6 \pm 10\text{C}$ a 30 cm de profundidad de la cama
- ✘ El número de moscas en el sistema de cama profunda disminuyó considerablemente con respecto al estabulado tradicional (52 vs 81 moscas/animal/día)
- ✘ Durante el ciclo de crianza se ahorra agua
- ✘ Se utiliza 3 780 kg de heno de gramínea para el montaje y mantenimiento de la cama, lo cual equivale a 7 kg de heno/cerdo alojado/semana.

MANEJO DEL SISTEMA DE CAMA PROFUNDA

- ✘ 1,4 m²/animal climas secos a 1,7 m²/animal climas húmedos
- ✘ Número de animales: 70-80
- ✘ Sistema todo dentro todo fuera
- ✘ Entran animales de 7-8 k y salen animales para venta (90 a 115 k según sistema) (5 meses)
- ✘ Se retira cama con pala frontal o cualquier sistema que permita retirar el material compactado.
- ✘ Vacío sanitario 7-12 días

CAMA PROFUNDA EN GESTACIÓN: CONSIDERACIONES

- ✘ Las hembras deben pertenecer todas al mismo grupo de parición y del mismo número de partos: homogéneas en tamaño y carácter
- ✘ Alimentación en jaulas con cierre posterior 1,20 -1,50 m² : mas adecuada- manejo individual O alimentación comedero tipo tolva o a piso sin comederos (importante que el personal observe consumo individual: distribuidores automáticos o mayor cantidad de mano de obra.
- ✘ Se recomienda no ingresar cachorras de reposición, las que serán mantenidas separadas hasta la 2° gestación.
- ✘ Los grupos son estáticos (manejo en bandas).
- ✘ La detección de retornos se realiza con un padrillo dentro de las zonas de cama, siendo que la presencia de un padrillo viejo dentro del grupo, es aconsejable para que actúe como dominante.
- ✘ La instalación requiere limpieza de 2 a 4 veces al año.
- ✘ Los comederos electrónicos dan un excelente resultado, pero su costo es muy elevado

	Hoop en grupos	Conf. en jaula
Hembras servidas	234	294
Intervalo destete/estro	7,5	9,6
Cerdas servidas al 7 día %	92,5	88,1

Performance al parto

* Cantidad de partos	193	240
* Lechones nacidos vivos/camada	11,6	10,6
* Nacidos muertos %	8,5	10,8
* Momificados %	2,3	1,7
* Tasa de parición %	88,1	85,4
* Camadas/hembra servida.año	2,3	2,2
* intervalo entre partos	148	158

Performance al destete

* Cerdos destetados/canada	9,7	9,3
* Mortalidad pre destete %	14,2	13,5
* Edad al destete en días	20,3	19,8
*Cerdos/madre servida.año	22,7	20,7
* Eliminación de cerdas %	5,5	11,1
* Mortalidad en cerdas %	1,1	5,1

Honeyman et al., 2002

CAMA PROFUNDA EN GESTACIÓN: VENTAJAS RESPECTO CONFINAMIENTO

- ✘ Menor intervalo destete-celo
- ✘ Mayor número de lechones nacidos vivos
- ✘ Mayor número de lechones/hembra/año
- ✘ Menor eliminación y mortandad de hembras
- ✘ Mayor bienestar animal: expresan comportamientos normales: ejercicios, forrajeo, interacciones sociales y elección de lugar para echarse y las áreas de defecación

OBJETIVOS DE USO DE CAMA

- ✘ Reducir las pérdidas de calor de los animales y ofrece buena temperatura de aire.
- ✘ Ventaja adicional: determinadas zonas de la cama x fermentación= existente focos calientes principalmente en las áreas húmedas (entrega de calor adicional al ambiente= invierno valores próximos al confort térmico).
- ✘ Mantiene a los cerdos ocupados en comportamientos NO dañinos. En gestación mejora los aplomos.
- ✘ El Cerdo está totalmente a gusto – Ejercita su capacidad de Modificar su ambiente.
- ✘ Capacidad de Hozar.
- ✘ Baja Frustración/Aburrimiento – menor Caudofagia (mordedura de colas en cerdos) – menos peleas.

MANEJO DEL SISTEMA DE CAMA PROFUNDA

- ✘ Cama **35** a 45 cm (20 a 25 cm) (15 cm) altura al momento de introducir los animales.
- ✘ Agregado de cama seca a partir 6-7 (4) semana
- ✘ Retirar cama húmeda y reemplazar por seca cada 2 semanas (muy húmedas) pudiendo resistir hasta 6 semanas sin cambio (zonas secas, climas cálidos) (5-7k/cerdo/semana) (Honeyman , 2021)
- ✘ Ubicación: N-S

MANEJO DEL SISTEMA DE CAMA PROFUNDA

Material usado Kg./cerdo

- ✘ Rastrojo de maíz 60
- ✘ Paja de cebada 80
- ✘ Paja de avena 80
- ✘ Paja de trigo 80
- ✘ Viruta de pino 70

Cama de uso óptimo

- ✘ 25% húmeda
- ✘ 15% transición
- ✘ 60% seca

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

- ✘ Paja de trigo - cebada – rye grass – rastrojo de maíz: las mas adecuadas
- ✘ Cáscara de arroz se obtiene buenos resultados
- ✘ Rastrojo de soja se descompone rápidamente, es áspero y punzante.
- ✘ Viruta de madera se compacta rápidamente y presenta polvillo.

Calidad: higroscópica - libre de patógenos y elementos extraños.

ELEMENTO NECESARIO: PALA FRONTAL

MANEJO DEL SISTEMA DE CAMA PROFUNDA

VENTAJAS

1. BAJO COSTO DE INVERSION EN INSTALACIONES
2. MAYOR CONFORT DE LOS ANIMALES
3. MENOR CONSUMO DE AGUA
4. DISMINUCIÓN DE LA EXPRESION DE VICIOS (CANIBALISMO, MORDER PAREDES, ETC).
5. DISMINUCION DE MOSCAS Y MALOS OLORES
6. DISMINUCION DE LA MORTALIDAD
7. MEJORA LA UNIFORMIDAD DEL LOTE
8. MEJOR CALIDAD DE CARNE DEBIDO A UNA MAYOR ACTIVIDAD MUSCULAR.
9. MENOR INCIDENCIA DE PROCESOS RESPIRATORIO
10. LA CAMA SE ENRIQUECE EN SUS NIVELES DE NITROGENO-FOSFORO FAVORECIENDO SU USO POSTERIOR COMO FERTILIZANTE ORGÁNICO, Y EN RELACIÓN AL SISTEMA EN CONFINAMIENTO NO REQUERIMOS LAGUNAS DE DEYECCIONES CON EL MENOR IMPACTO AMBIENTAL RESULTANTE

DESVENTAJAS

1. MAYOR CONSUMO DE RACIÓN. MENOR CONVERSIÓN ALIMENTICIA EN INVIERNO.
3. AUMENTO EN LA NECESIDAD DE MANO DE OBRA PARA EL MANEJO DE LA CAMA
4. MAYOR DIFICULTAD EN EL MANEJO DE LOS ANIMALES PARA CARGARLOS PARA EL TRANSPORTE Y TRATAMIENTOS ESPECIFICOS.
5. GRANDES NECESIDADES DE MATERIAL VEGETAL PARA SER USADOS EN LA CAMA
6. MAYOR NECESIDAD DE VENTILACION
7. EXIGE UN BUEN NIVEL SANITARIO DEL PLANTEL

MANEJO DEL SISTEMA DE CAMA PROFUNDA

- ✘ disminución en la conducta antisocial de los mismos. No presenta conducta relacionada con mordeduras de cola o "caudofagia", cojera, amontonamiento por frío,
- ✘ Mejora el consumo de alimento (kg/día), ganancia media diaria (g/día) y peso final
- ✘ Animales

	Enfermos			Muertos	
Cama	36	6	16,66%	-	---
Piso de Concreto	36	23	63,88%	1	2,77%

CONCLUSIÓN

El Sistema de Cama Profunda o Túnel de viento es un sistema ecológico y adaptable a las distintas estaciones del año. Sin embargo la toma de decisión para el uso de estos sistemas debería analizarse a partir de algunas consideraciones previas.

- ✘ Se requiere de conocimiento por parte del productor, de las características del sistema y su comportamiento en nuestras latitudes.
- ✘ Se debe estar en condiciones de manejar este sistema
- ✘ Se debe considerar la cantidad de animales que se destetan por tanda,: ¿justifica su uso ? RECUERDE QUE SON SISTEMAS DE HASTA 120 ANIMALES O MAS
- ✘ Se debe disponer de buenas cantidades de material de cama de forma segura y de buena calidad.
- ✘ Se debe haber programado el tratamiento y destino de la gran cantidad de abono producido (compostaje o abono directo).
- ✘ Se debe invertir en maquinaria adecuada para manejar la cama tanto en el túnel como en el lugar de aprovechamiento y tratamiento. RECUERDE QUE LA CAMA EN EL TÚNEL LUEGO DE L TIEMPO DE ENGORDE ESTA ALTAMENTE COMPACTADA, SIENDO IMPOSIBLE SU MOVILIZACIÓN POR MEDIO DE HORQUILLAS O PALAS MANUALES