



Carme Soldevila,
ingeniera agrónoma. Rotecna

ESTUDIO DEL AHORRO ENERGÉTICO EN MATERNIDADES



Sala de maternidad equipada con cubiertas Ni-2 donde se realizó la prueba.

Con el uso del Ni-2 móvil logramos reducir en un 30% el consumo de calefacción en parideras.

Los lechones permanecen en el útero de la cerda a una temperatura estable de 39-40°C. Al nacimiento, el lechón se encuentra en unas condiciones que lo convierten en una cría muy sensible a las corrientes de aire y a las bajas temperaturas. Los lechones nacen húmedos y con poco aislamiento de la piel, por el poco pelo y grasa que presentan. Estas crías disponen de escasas reservas energéticas al inicio de su vida y deben contar con un gasto de energía para conseguir una mama, donde obtener calostro, su primera fuente de calorías. Todos estos factores provocan que, durante la primera media hora de vida, todos los lechones pierdan temperatura. Por este motivo, no sólo es importante un buen material aislante como el plástico en las instalaciones, o el suministro de papel al parto, sino que es imprescindible que los lechones dispongan de una fuente de calor localizada, que les proporcione el confort térmico que requieren (unos 35°C de temperatura al nacimiento), pero que, a la vez, no perjudique el entorno más fresco que necesitan las cerdas (18-20°C) para su bienestar.

El uso del Ni-2 de Rotecna en maternidad proporciona a los lechones un ambiente óptimo durante todo el año. En los meses más calurosos, los Ni-2 protegen a los lechones de las corrientes de aire generadas por los paneles humidificadores, que en ese periodo trabajan al máximo para bajar las

temperaturas en maternidad. Durante los meses más fríos, los Ni-2 crean un microclima cálido para los lechones, concentrando el calor proporcionado por las placas y/o lámparas. Así se consigue que las calorías generadas se concentren en un espacio limitado para los lechones, sin necesidad de incrementar la temperatura ambiente de la sala. Este aprovechamiento conlleva un ahorro energético en calefacción que puede oscilar entre el 30% y el 40%, dependiendo del manejo que se adopte en parideras.

PRUEBA EN GRANJA

Para corroborar estas cifras, se realizó un test en una granja comercial de producción de lechones de unas 1.950 cerdas productivas, Binapig, en la provincia de Huesca. La prueba tuvo lugar en dos salas de maternidad, con 20 plazas cada una y con 2 placas eléctricas de calefacción de Rotecna (600x400mm, 70W) por plaza, como única fuente de calefacción. En una de las salas (control), se conservó el manejo de temperaturas que ya tenía la explotación, con un régimen decreciente por semanas de la temperatura de superficie de placa (35°C, 33°C y 29°C) y de la temperatura ambiente (24°C, 23°C y 22°C) (Tabla 1). En la otra sala (Ni-2), se instaló el Ni-2 móvil de Rotecna de 40 cm encima de las placas de calefacción, se mantuvo el régimen de temperatura ambiente de la sala control y la temperatura de superficie de placa se disminuyó ligera-

mente (1°C o 2°C) con respecto a los valores de referencia de la sala control. Se realizaron dos réplicas disminuyendo la temperatura de placa un grado en la sala con Ni-2 y tres réplicas disminuyendo dos grados, pero siempre controlando que la temperatura de microclima fuera igual o superior a la de la sala control y que el comportamiento del lechón mostrara confort térmico. En ambas salas se registró la temperatura ambiente y la de microclima (aproximadamente a unos 15 cm del suelo, encima de la placa) y se anotó diariamente el consumo eléctrico por sala debido a la calefacción. Además, se evaluó la mortalidad y la ganancia media de los lechones de cada sala, aunque hubo algunos movimientos de lechones.

A pesar de disminuir un grado la temperatura de superficie, con el uso de Ni-2 se consiguieron 2,4°C más de temperatura de microclima.

En la primera prueba, el uso del Ni-2 móvil de Rotecna permitió un ahorro energético superior al 28% en el global de la lactación (de 0,95 kWh/paridera y día en la sala control, a 0,68 kWh/paridera y día en la sala de Ni-2). Con este patrón de temperaturas,

aproximadamente el 55% del consumo se produce durante la primera semana, cuando las exigencias de temperatura de los lechones son mayores y el calor corporal aportado por los animales es bajo; la segunda semana supone aproximadamente el 35% del consumo y la última semana

sólo el 10% del gasto energético. A pesar de disminuir un grado la temperatura de superficie, con el uso de Ni-2 se consiguieron 2,4°C más de temperatura de microclima (28°C *versus* 25,6°C en la sala control), sin diferencias en la temperatura ambiente. Con respecto al rendimiento de los lecho-

nes, no se observaron diferencias en la ganancia de peso, aunque sí se observó una menor mortalidad de los lechones en la sala con Ni-2.

Dado que los resultados con la disminución de un grado de temperatura fueron favorables en todos los aspectos, se evaluó con el descenso de dos grados. Los resultados también fueron positivos, con un ahorro medio del 31% (de 0,86 kWh/paridera y día en la sala control, a 0,59 kWh/paridera y día en la sala de Ni-2). A pesar de la disminución de 2°C en la temperatura de superficie de las placas, con los Ni-2 se consiguieron 1,7°C más de temperatura de microclima y unos resultados productivos ligeramente mejores: menor mortalidad de los lechones y mayor ganancia de peso (*Tabla 1*).

Si consideramos el promedio de consumo para ambas pruebas, se consigue un ahorro en calefacción de aproximadamente el 30%. A nivel de la explotación donde se realizó la prueba:

TABLA 1- CONDICIONES Y RESULTADOS DE LA PRUEBA CON NI-2 REALIZADA EN GRANJA DISMINUYENDO 1°C Y 2°C LA TEMPERATURA DE SUPERFICIE DE LAS PLACAS.

		PRUEBA -1°C			PRUEBA -2°C		
		CONTROL	NI-2	DIFERENCIA	CONTROL	NI-2	DIFERENCIA
DATOS DE PROGRAMACIÓN							
Tª superficie placa teórica (°C)	S1	35	34	-1	35	33	-2
	S2	33	32	-1	33	31	-2
	S3	29	28	-1	29	27	-2
Tª ambiente teórica (°C)	S1	24		0	24		0
	S2	23		0	23		0
	S3	22		0	22		0
TEMPERATURAS							
Tª ambiente real (°C)	T	24,3	24,3	0,0	25,2	25,2	0,0
Tª microclima (°C)	T	25,6	28,0	2,4	27,1	28,9	1,7
CONSUMO ELÉCTRICO CALEFACCIÓN							
Consumo eléctrico (kWh/paridera y día)	S1	1,50	1,19	-0,31	1,32	1,12	-0,20
	S2	0,96	0,70	-0,26	0,88	0,55	-0,33
	S3	0,38	0,15	-0,23	0,38	0,13	-0,25
	T	0,95	0,68	-0,27	0,86	0,59	-0,27
RESULTADOS TÉCNICOS LECHONES							
Mortalidad (%)	T	13,6	9,6	-4,0	11,8	10,9	-0,9
Ganancia media diaria (g/día)	T	207	207	0	198	212	14

S1: 1ª semana lactación; S2: 2ª semana lactación; S3: 3ª semana lactación; T: Total lactación



Lechones bajo el Ni-2 móvil de Rotecna con led.

tico, sino también del mejor rendimiento de los lechones. Aunque se han realizado pocas réplicas, los resultados muestran una mejora de la ganancia de peso de los lechones, pero especialmente un descenso en la mortalidad, desde un 7,6% (de un 11,8% a un 10,9% de mortalidad) hasta un 29,4% (de un 13,6% a un 9,6%). Cada 1,5% menos de mortalidad en términos absolutos, en una granja de estas características, con 1.950 cerdas, supone unos 938 lechones destetados/año de más, por lo que, calculando un coste medio de producción de 29€/lechón destetado, el uso de Ni-2 en términos de productividad supone un beneficio de más de 27.000 euros anuales (Tabla 3). En estas condiciones, en medio año los Ni-2 quedan amortizados, por lo que, a partir de entonces, el ahorro en energía y la mejora en productividad pasan a ser beneficios netos.

La suma de ahorro hace que los Ni-2 sean amortizados en medio año.

TABLA 2- ESTIMACIÓN DEL CONSUMO Y COSTE DE ELECTRICIDAD EN CALEFACCIÓN CON Y SIN EL USO DE NI-2, BAJO LAS CONDICIONES MENCIONADAS.

		CONTROL	NI-2	DIFERENCIA
Consumo eléctrico diario / plaza	(kWh/paridera y día)	0,90	0,64	-0,26
Consumo eléctrico anual / plaza	(kWh/paridera y año)	270	191	-78
Coste eléctrico anual / plaza	(Euros/paridera y año)	26,43	18,75	-7,68
Coste eléctrico anual en granja	(Euros/granja y año)	10.043	7.124	-2.919

- Nº cerdas productivas: 1.950
- Duración de la lactación: 22 días
- Plazas de maternidad: 380
- Días de calefacción por año: 301
- Precio de la electricidad: 0,098 €/kWh

el ahorro energético asciende a un total de 2.919 euros anuales (Tabla 2). Aún así, el ahorro energético con el uso de Ni-2

se podría incrementar aún más cerrando las placas durante los últimos días de lactación en los meses más calurosos o intentando disminuir más grados de temperatura, ya que con dos grados menos de superficie aún se conseguían casi dos grados más en el microclima de la sala con Ni-2 que en la sala control. Pero los beneficios proceden no sólo del ahorro energé-

En conclusión, el uso de Ni-2 de Rotecna en maternidad permite, por una parte, un ahorro energético en calefacción superior al 30% y, por otra, una mejora en los datos productivos de los lechones, con una reducción de la mortalidad y un ligero incremento del peso del lechón al destete. En una granja como aquella en la que se realizó la prueba, de 1.950 cerdas productivas, la estimación mínima del ahorro energético debido al uso de Ni-2 es de aproximadamente 2.900 €/año, cifra a la que hay que añadir una estimación de beneficio de más de 27.000 €/año por reducción de la mortalidad, suponiendo un descenso del 1,5% en términos absolutos. La suma de ahorro hace que los Ni-2 sean amortizados en medio año, aproximadamente. Aún así, el ahorro energético aún se podría optimizar más cerrando las placas la última semana de lactación en verano, o incluso bajando algún grado más la temperatura objetivo de placa.

TABLA 3 – ESTIMACIÓN DE LOS BENEFICIOS DEL USO DE NI-2 EN TÉRMINOS PRODUCTIVOS DE LOS LECHONES, CONSIDERANDO UNA REDUCCIÓN DE MORTALIDAD DEL 1,5% EN TÉRMINOS ABSOLUTOS.

		CONTROL	NI-2	DIFERENCIA
Mortalidad	(% mortalidad sobre nacidos vivos)	12,5	11	-1,5
	(Lechones muertos/ explotación y año)	7.815	6.877	-938
	Coste (Euros/ explotación y año) *	226.630	199.434	-27.196
Peso del lechón al destete		Ligero incremento **		

*Considerando coste de 29 euros/lechón

** Depende de la genética, alimentación, manejo, etc.