

## INFLUENCIA DE LA HARINA DE ALFALFA EN EL RENDIMIENTO REPRODUCTIVO DE CERDAS LANDRACE.

(INFLUENCE OF ALFALFA MEAL FEEDING ON REPRODUCTIVE YIELD OF LANDRACE SOWS).

por

Aparicio Ruiz, F. y Jodral Gutierrez, A.

Departamento de Producción animal. Facultad de veterinaria. Universidad de Córdoba (España).

Palabras clave (Keywords): Cerdas (sows). Landrace. Alfalfa. Alimentación (feeding). Reproducción (reproduction).

### Summary

Twenty sows of Landrace breed are studied on the first and second parturitions. These sows were fed with two different rations: A, with an additional 20 p.100 of cereals, and B, with 30 p.100 of alfalfa meal containing a 17,6 p.100 of protein.

The sows fed with ration B had a higher litter weight and higher number of pigs, either in first of second births.

### Resumen

Los autores llevan a cabo un estudio sobre un total de 20 cerdas de raza Landrace de 1º y 2º parto, a las que se les distribuyeron dos tipos de raciones: la ración A lleva un 20 p.100 más de cereales; porcentaje que fue sustituido en la ración B por un 30 p.100 de harina de alfalfa deshidratada con un 17,6 p.100 de proteínas.

La prueba estadística de significación, tanto para el peso de las camadas como para el índice de prolificidad, fue significativa a favor de las cerdas que ingirieron la ración B, ya fueran de 1º ó 2º parto.

-----  
Recibido para publicación el 30-1-1981.

El período de gestación representa el momento idóneo de ahorrar concentrados aprovechando el anabolismo de esta fase por la que pasa la cerda, sin que los índices reproductivos se vean mermados; al contrario, están aumentados.

Nuestro estudio se ha basado en la formulación de dos raciones de distinto nivel energético y proteico, incorporando en una de las raciones un 30 p.100 de harina de alfalfa deshidratada que viene a sustituir a un 20 p.100 de cereales.

Según la bibliografía consultada la mayoría de los autores emplea como máximo un 10 p.100 de este producto, y otros, como Baker (1), incorporan sólo un 5 p.100 en una ración con un 16 p.100 de proteínas, y no encuentran respuesta en la eficiencia reproductiva (número de lechones al nacimiento). El mismo autor llega a la misma conclusión, tras emplear el mismo porcentaje de harina de alfalfa pero con raciones con un 12 p.100 de proteína total.

De otra parte, Yen y col. (4) incorporan un 10 p.100 de harina de alfalfa (17 p.100 de proteínas) a raciones de diferente nivel energético y encuentran los mejores resultados reproductivos en aquellas raciones que contenían 6.000 Kcal de EM/kg de pienso.

-----

El ensayo que presentamos se llevó a cabo en la granja el "Arenal", situada en el término municipal de Almodóvar del Río (Córdoba).

Se emplean 20 cerdas de raza Landrace procedentes del efectivo existente en la granja. El sistema de explotación que han seguido los animales, antes de entrar en la experiencia, fue el siguiente: a partir de los 6 meses se explotan en régimen de semiestabulación y alcanzan a los 8 meses de edad, aproximadamente, 120 Kg de peso vivo, por término medio. La cubrición se efectuó empleando el sistema dirigido y verracos de la misma raza.

Del total de animales se hicieron dos lotes experimentales (I y II) constituidos por 10 cerdas cada uno. Se recogieron los datos correspondientes a su primer y segundo ciclo de reproducción.

## APARICIO Y JODRAL: INFLUENCIA DE LA HARINA DE ALFALFA EN CERDAS LANDRACE

La alimentación suministrada a cada lote experimental y durante la gestación consistió en un pienso en forma de harina seca, distribuido a razón de 2 kg/cerda/día, en dos tomas. Los animales dispusieron de agua de bebida en todo momento.

La composición y análisis del pienso empleado en este ensayo se muestra en el cuadro I.

Cuadro I. Porcentaje y composición de las raciones experimentales.

	Lote I. Ración A(p.100)	Lote II. Ración B (p.100).
Harina de maíz	14,0	21,0
" de cebada	58,6	31,2
" de soja	10,0	9,0
" de pescado	2,0	2,0
" de salvado	12,0	5,0
" de alfalfa	--	30,0
Fosfato bicálcico	0,8	0,8
Carbonato cálcico	1,6	---
Cloruro sódico	0,5	0,5
Corrector	0,5	0,5
<u>Valor nutritivo</u>		
TDN (p.100)	68,66	63,97
ED (Kcal/kg pienso)	3,021	2,815
EM ( " " " )	2,403	2,239
PD (p.100)	11,68	11,32
PB (p.100)	14,12	15,74
FB (p.100)	5,13	10,31
GB (p.100)	2,57	2,86
Calcio/fósforo	1,66	1,69

Archivos de zootecnia, vol. 30. núm. 117, 1981, p.112.  
APARICIO Y JODRAL: INFLUENCIA DE LA HARINA DE ALFALFA EN CERDAS LANDRACE.

La composición de la harina de alfalfa, molturada y deshidratada, empleada en la dieta B, aportaba los siguientes valores nutritivos:

SS .....	93,0 (p.100)
IDN .....	48,0 (p.100)
ED (kcal/kg pienso) .....	1.435,0
EM ( " " " ) .....	1.322,0
PD .....	8,3 (p.100)
PB .....	17,6 (p.100)
FB .....	24,6 (p.100)
GB .....	3,0 (p.100)

La determinación de las pesadas de las cerdas se fijaron: una después del momento del apareamiento y otra a los 110 días de gestación.

En el cuadro I hemos reflejado la composición y análisis de las raciones experimentales A y B, suministradas a las cerdas correspondientes al lote I y II, en su primer y segundo ciclo de reproducción. Así mismo, se aportan los datos analíticos de la harina de alfalfa deshidratada. En general la ración A contenía 206 kcal de ED más; y la ración B, un 1,62 p.100 más de proteínas.

#### a. Incremento de peso vivo durante la gestación.

En el cuadro II recogemos los resultados encontrados en los lotes I y II durante el período de gravidez.

Para las cerdas que consumieron la ración en su primer ciclo, el aumento de peso vivo durante los 110 días de gestación y ganancia neta fue superior en un 2 p.100 y un 16,6 p.100, si las comparamos con las cerdas del lote II (ración B) y mismo ciclo. Para la consecución de este último porcentaje precisaron, del total de energía ingerida durante los 110 días de gestación, el 80,21 p.100, mientras que las cerdas del lote II, con la ración B, sólo el 73,54 p.100.

En el segundo ciclo de reproducción los incrementos de peso vivo durante la gestación fueron inferiores a los conseguidos en el primer parto, como consecuencia de haber sufrido pérdidas durante la lactación precedente y haber mantenido constante la cantidad y calidad del pienso.

En este sentido las cerdas sometidas a la dieta A superan sólo en un 1,19 p.100 de aumento de peso vivo a las que recibieron la ración B.

En término de ganancia neta (Salmon-Legagneur y col. (3)) las cerdas correspondientes al segundo parto que recibieron la ración A fueron superiores en un 15.9 p.100. Precisarón para ello fijar en sus tejidos el 71.54 p.100 del total de energía ingerida durante los 110 días de gestación. En las cerdas que tomaron la dieta B el porcentaje fue del 64.10.

Razonamos en este sentido que cuando el peso vivo de la camada (tanto en cerdas de primero como de segundo ciclo de reproducción) es superior, la fijación de energía por parte de la cerda disminuye y en consecuencia cuenta con menos reservas para afrontar el período de lactación (lote II).

De otra parte, si comparamos las raciones A y B según ciclo reproductivo y su efecto sobre el peso vivo de la camada, se observa que las cerdas del lote II de primer parto obtuvieron superior peso vivo que la camada de las cerdas del lote I (racionamiento) de segundo parto, y cifras inferiores si las comparamos con las de segundo parto y similar ración. Destacan en este sentido el fenómeno del anabolismo gravídico, que se acentúa a partir del segundo ciclo, y menos en primíparas que precisan aún cubrir sus necesidades en crecimiento.

#### b. Eficiencia proteica de las raciones experimentales.

En el cuadro III hemos anotado el valor proteico de las raciones empleadas y los rendimientos en peso vivo durante los 110 días de gestación, así como los parámetros reproductivos alcanzados. De otra parte, se reflejan los coeficientes de eficiencia proteica conseguidos por nosotros según preconiza Salmón-Legagneur (3).

Comprobamos, a partir de los resultados conseguidos, que para la consecución de un mayor incremento de peso vivo, hay una mejor utilización de proteínas ingeridas por las cerdas, en su primer ciclo, y siempre para las que recibieron la dieta A, en la que cualitativamente supera a la ración B.

En términos de eficacia reproductiva (número de lechones vivos al nacimiento) las cerdas del lote II (en su primer y segundo ciclo) que recibieron la ración B, alcanzaron valores superiores frente a las que

tomaron la ración A (lote I). Nuestros resultados no concuerdan con los obtenidos por Pike (2), señalando que el porcentaje de proteínas de la ración tiene escasa influencia sobre la tasa reproductiva.

c. Rendimiento reproductivo.

En el cuadro IV se anota el estudio estadístico de aquellas variables que afectan de una forma directa al rendimiento reproductivo de las cerdas. También hemos reflejado el grado de significación estadística alcanzado por los parámetros estudiados cuando se compararon las raciones.

La utilización de las raciones A y B en diferentes ciclos reproductivos y sus efectos sobre la productividad por cerda explotada es claramente manifiesta.

Observamos que en las variables número total de lechones nacidos y número de los nacidos vivos las cotas de significación alcanzadas por las cerdas en su primer ciclo y bajo la ración B fueron del orden del 0,001, frente a las que recibieron la dieta A y misma fase.

En su segundo ciclo las cerdas del lote II consiguieron grados de significación del 0,01 cuando se compararon con cerdas del lote I que no reciben alfalfa deshidratada.

Respecto al peso vivo de la camada, los valores hallados difieren en un 0,01 respecto a los animales que tomaron la ración A.

Dentro del lote II la consecución de un menor grado de significación en el índice de prolificidad en las cerdas de segundo parto puede achacarse a que las cerdas del primer ciclo reproductivo, durante la crianza, se vieran favorecidas hasta su cubrición y durante la gestación por el efecto acumulativo de los factores desconocidos de la alfalfa y a que, al entrar en su segundo ciclo productivo-reproductivo y haber mantenido el mismo racionamiento, las reservas en materia nitrogenada, tan estrechamente ligadas con las pérdidas de peso durante la lactación, fueran inferiores.

Así, pues, la incorporación de un 30 p.100 de alfalfa deshidratada en dietas suministradas a cerdas durante la fase reproductiva influye favorablemente sobre la prolificidad y podría suponer un gran ahorro económico si los cereales no se distanciaron en mucho del valor de la harina de alfalfa deshidratada, resultando así más económico producir lechones cuando aplicamos la ración B, repercutiendo positivamente sobre la cuenta de explotación de las granjas dedicadas a la cría de lechones.

Según los resultados encontrados por nosotros, trataremos de llevar a cabo un nuevo ensayo suministrando en lugar de los 2 kg de pienso, 2,5 kg en la ración B, ya que las necesidades no quedan cubiertas con la cantidad aportada en este ensayo y de esta forma las posibilidades de conseguir un mayor número de lechones al nacimiento, en cerdas de segundo ciclo, se potenciaría.

Cuadro II. Expresión del anabolismo gravídico de las cerdas en estudio.  
 Análisis estadístico.

Lote I. Ración A

Variables	Primer parto			Segundo parto		
	$\bar{X}$	s	CV (p.100)	$\bar{X}$	s	CV (p.100)
Peso vivo cubrición (kg).	120,5	5,56	4,6	148,6	7,14	4,8
Peso vivo a 110 días de gestación (kg).	172,0	6,25	3,6	187,5	6,3	3,4
Ganancia de peso vivo (kg) (0-110 días - gestación).	51,5 (29,94)			38,9 (20,74)		

Cuadro II. Expresión del anabolismo gravídico de las cerdas en estudio.  
 Análisis estadístico. (Continuación).

Variables	Primer parto			Segundo parto		
Peso vivo <u>ca</u> mada (kg).	10,19			11,07		
Ganancia ne- ta (kg).	41,31			27,83		
Ganancia / día (g).	468			353		
Lote II. Ración B (alfalfa deshidratada 30 p.100).						
	Primer parto			Segundo parto		
Variables	$\bar{X}$	s	CV (p.100)	$\bar{X}$	s	CV (p.100)
Peso vivo <u>cu</u> brición (kg).	121,4	7,69	6,3	149,3	7,20	4,8
Peso vivo a 110 días de gestación - (kg).	168,6	7,79	4,6	185,6	6,50	3,5
Ganancia de peso vivo - (kg) (0-100 días gesta- ción).	47,2 (27,99)			36,3 (19,55)		
Peso vivo <u>ca</u> mada (kg).	12,49			13,03		
Ganancia ne- ta (kg).	34,71			23,77		
Ganancia/día (g).	429			330		

Cuadro III. Influencia del aporte proteico de las raciones sobre los rendimientos reproductivos de las cerdas.

Observaciones	Ración A (Lote I)		Ración B (Lote II)	
	1º parto	2º parto	1º parto	2º parto
P.100 proteínas en pienso.	14,12	14,12	15,74	15,74
Racionamiento (Kg día).	2,0	2,0	2,0	2,0
Aumento peso vivo medio en 110 días gestación.	51,5	38,9	47,2	36,3
Lechones vivos al nacimiento.	8,4	9,2	10,5	10,4
Peso medio de los lechones - al nacer.	1,16	1,20	1,10	1,30
Eficiencia proteica.	1,65	1,25	1,36	1,05

Cuadro IV. Nivel energético de las raciones y eficacia reproductiva de las cerdas empleadas. Valores medios.

Lote I	Ración A(3.021 Kcal ED/Kg pienso)					
	Primer parto			Segundo parto		
Variables	$\bar{X}$	s	CV (p.100)	$\bar{X}$	s	CV (p.100)
Nº lechones/camada.	8,9	1,8	28,7	9,2	1,0	11,2
Nº lechones vivos/camada.	8,4	2,4	20,1	9,2	1,0	11,2
Peso vivo/lechón.	1,16	0,1	12,3	1,2	0,12	10,4
Peso vivo/camada.	10,19	1,64	16,1	11,1	1,9	17,2

Cuadro IV. Nivel energético de las raciones y eficacia reproductiva de las cerdas empleadas. Valores medios (continuación).

Lote II	Ración B (2.815 Kcal ED/kg pienso)					
	Primer parto			Segundo parto		
VARIABLES	$\bar{X}$	s	CV (p.100)	$\bar{X}$	s	CV (p.100)
Nº lechones/camada.	11,3***	2,4	21,3	10,6**	4,0	38,0
Nº lechones/vivos camada.	10,5***	1,7	16,3	10,4**	4,0	38,0
Peso vivo/lechón.	1,1	0,13	11,1	1,3	0,3	21,4
Peso vivo/camada (Kg).	12,49**	1,6	13,1	13,1**	3,35	25,7

\*\* Para valores fuera del intervalo  $P < .01$

\*\*\* Para valores fuera del intervalo  $P < .001$

#### Bibliografía

1. Baker, D.H., J. Anim. Sci., 39, nº 5, 839-840 (1974).
2. Pike, I.H., J. Agric. Sci. 74, 209-215 (1970).
3. Salmón-Legagneur, E., Ann. Zootech. 13 (1), 51-60 (1964).
4. Yen, J.T., A.H., Jensen and D.H. Baker., J. Anim. Sci. 45 nº 2, 286-292 (1977).