

PRODUCCIÓN DE LECHE EN CERDAS VIEJAS E ÍNDICES TÉCNICOS DE LOS LECHONES DURANTE LA LACTACIÓN

MILK YIELD OF OLD SOWS AND PIGLETS PERFORMANCES DURING THE LACTATION

Daza, A.¹, M. González Gutiérrez-Barquín¹ y J. Riopérez²

¹Departamento de Producción Animal. E.T.S. de Ingenieros Agrónomos. Ciudad Universitaria. 28040 Madrid. España.

²Instituto de Nutrición. C.S.I.C. 280400 Madrid. España.

PALABRAS CLAVE ADICIONALES

Ganancia camada. Índice transformación leche.

ADDITIONAL KEYWORDS

Litter gain. Milk intake efficiency.

RESUMEN

La producción diaria de leche de 10 cerdas Large White x Landrace de sexto parto, ha sido de 3,1; 4,4; 6,3; 7,4 y 8,1 kg en los periodos de lactación 0-4, 5-11, 12-18, 19-25 y 26-32 días en los que la ganancia media diaria de los lechones e índice de transformación de la leche en peso de camada fueron: 126, 200, 200, 235 y 223 g y 2,8; 2,6; 3,9 y 4,6 kg/kg. La variabilidad del crecimiento de la camada se explicó en un 67 p.100 por la producción de leche de la cerda.

SUMMARY

The average daily milk yield during 6th lactation of 10 Large White x Landrace sows was 3.1, 4.4, 6.3, 7.4 and 8.1 kg between days 0-4, 5-11, 12-18, 19-25 and 26-32 of lactation, and the piglets average daily gain and litter milk intake efficiency were: 126, 200, 200, 235, 223 g and 2.83, 2.59, 3.87, 3.95 and 4.57 kg/kg respectively. The variation of litter growth was explained in a 67percent per the sow milk yield.

INTRODUCCIÓN

Por lo laborioso de su determinación, la producción láctea de la cerda ha sido poco investigada en las últimas décadas, sobre todo en lactaciones largas (Allen y Lasley 1960; Evangelista *et al.*, 1995) y en cerdas viejas (Evangelista, 1995).

Bastantes granjas eliminan sistemáticamente a las cerdas después de cuatro o cinco partos, en muchos casos sin justificación. En este experimento se estima la producción de leche de cerdas de sexto parto durante 32 días de lactación, se establecen relaciones entre la producción de leche y crecimiento de la camada y se analiza el índice de transformación de la leche.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se ha controlado la producción de

Tabla I. Evolución de la producción de leche, ganancia media diaria e índice de transformación. (Evolution of the milk yield, average daily gain and feed conversion efficiency).

Período de lactación (días)	Producción de leche (kg/día)	Producción media diaria de leche por lechón amamantado (kg)	Ganancia media diaria (g)	Índice de transformación (kg/kg) ¹
0 - 4	3,108 ^a ± 1,0	0,357 ^a ± 0,098	126,3 ^a ± 9,1	2,830 ^a ± 0,29
5 - 11	4,431 ^b ± 1,2	0,519 ^b ± 0,12	200,1 ^b ± 10,9	2,595 ^a ± 0,33
12 - 18	6,264 ^c ± 1,3	0,775 ^c ± 0,11	200,1 ^b ± 11,7	3,875 ^b ± 0,21
19 - 25	7,401 ^d ± 0,90	0,931 ^d ± 0,089	235,4 ^c ± 8,3	3,955 ^b ± 0,31
26 - 32	8,139 ^d ± 0,90	1,018 ^d ± 0,086	222,6 ^c ± 12,8	4,574 ^c ± 0,27
0 - 32	6,27 ± 1,17	0,764 ± 0,12	205,3 ± 0,11	3,705 ± 0,28

Medias con distintos superíndices difieren $p < 0,05$; ¹kg de leche/kg ganancia de peso

leche de 10 cerdas Large White x Landrace de sexto parto utilizando el método de la doble pesada de la camada antes y después de mamar los días 4, 11, 18, 25 y 32 de lactación; en cada día de control se realizaron ocho dobles pesadas cada 60 minutos desde las 8 hasta las 15 horas mediante una balanza electrónica (± 1 g). Las camadas se estandarizaron con 9 lechones después del parto de modo que se destetaron $8,1 \pm 0,3$ lechones por cerda.

Para el cálculo de la producción de leche, se han observado las recomendaciones de Speer y Cox, 1984; Klaver *et al.*, 1981; Hartog *et al.*, 1984 y Noblet y Etienne, 1986. La producción media diaria de leche del período 0-4 días se consideró que era la del día 4 y la de los períodos 5-11, 12-28, 19-25 y 26-32 la media de los dos controles extremos de cada período. Los lechones se pesaron, individualmente, en los días de control y al nacimiento y el índice de transformación de la leche se estimó por camada, para cada período y para la lactación total.

A las reproductoras se les suministró 5,5 kg de pienso/día (3163 Kcal de EM/kg, 17,8 p.100 de proteína bruta y 1 p.100 de lisina) desde el quinto día postparto y las camadas no recibieron alimento sólido durante la lactación.

Se realizó un análisis de varianza y de regresión simple utilizando el procedimiento G.L.M. del S.A.S.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las producciones medias diarias de leche, total y por lechón amamantado, aumentaron ($p < 0,05$) a medida que avanzaba la lactación hasta el período 19-25 días alcanzándose las producciones máximas entre 26 y 32 días, aunque no se detectaron diferencias ($p < 0,19$) con la producción del período anterior (**tabla I**). Un incremento de la producción de leche conforme progresaba la lactación ha sido también observado por Noblet y Etienne, 1986; King *et al.*, 1989; Grun *et al.*, 1993 y Evangelista *et al.*, 1995, loca-

PRODUCCIÓN DE LECHE EN CERDAS

Tabla II. Ecuaciones de regresión entre producción total de leche (Y_{32}) y crecimiento medio diario de la camada (X_d) y peso de la camada al destete (X_c), y entre ganancia media diaria de la camada (G.M.D.C) y producción media diaria de leche (P.M.D.L.). (Relationship between total milk yield (Y_{32}) average daily growth of litter (X_d) and litter weight at weaning (X_c), and relationship between litter average daily gain (G.M.D.C.) and average daily milk yield (P.M.D.L.).)

Ecuación	Nivel de significación	R ²
$Y_{32} \text{ (kg)} = 9,140 + 116,21 X_d \text{ (kg)}$	(p<0,0001)	0,666
$Y_{32} \text{ (kg)} = 7,360 + 2,970 X_c \text{ (kg)}$	(p<0,0001)	0,672
G.M.D.C. (kg/día) = 0,50 + 0,18 PMDL (kg)	(p<0,0001)	0,672

R²: Coeficiente de determinación (Determination coefficient).

lizándose el pico de producción en la segunda, tercera o cuarta semana.

La ganancia media diaria individual de los lechones aumentó con el avance de la lactación pero en los días 26-32, se observó una reducción no significativa (p<0,21) respecto al período 19-25 días (**tabla I**) lo que se explica porque la producción de leche de las cerdas por lechón amamantado, próxima a 1 kg/día en ese período, resulta insuficiente para satisfacer las necesidades energéticas de lechones de 6-7 kg de peso vivo con un potencial de crecimiento de 250-300 g/día (Wittemore 1996).

El índice de transformación de la leche en peso para la camada, fue de 3,705 kg/kg entre el nacimiento y el destete a los 32 días aumentando significativamente conforme progresaba la lactación (**tabla I**). Los índices de transformación obtenidos por Halmegean (1978), White y Campbell (1984) y Noblet y Etienne (1989) en las tres primeras semanas de lactación fueron: 3,6; 3,7 y 3,7, respectivamente. La disminución del contenido de

agua de la ganancia de peso del lechón conforme aumenta su edad determina que el índice de transformación alcance valores más elevados en los últimos tramos del amamantamiento: 4,5 entre 14 y 21 días (Lewis *et al.*, 1978) o entre 18 y 25 días (Van Kempen *et al.*, 1985).

En la **tabla II** aparecen reflejadas las relaciones de la producción total de leche con el crecimiento medio diario de la camada y su peso al destete, así como la relación entre la ganancia media diaria de la camada desde el nacimiento hasta el destete y la producción media diaria de leche. La producción total de leche y el peso de la camada al destete estuvieron muy correlacionadas (r = 0,82) y la variabilidad del crecimiento medio diario de la camada se explicó en un 67,2 p.100 por la producción media diaria de la cerda, lo que está de acuerdo con King *et al.* (1989). Los coeficientes de correlación entre producción media diaria de leche y crecimiento medio diario de la camada disminuían conforme avanzaba la lactación: de 0,91 a 0,61 en los períodos 0-4 y 25-32 días res-

pectivamente (Noblet y Etienne, 1989), lo cual indica que los efectos de los factores ambientales, sociales y pato-

lógicos, sobre el crecimiento de la camada, incrementan su importancia después de la primera semana de lactación.

BIBLIOGRAFÍA

- Allen, A.D and J.F. Lasley. 1960. Milk production of sows. *J. Anim. Sci.*, 19: 150-155.
- Evangelista, J.N.B. 1995. Producción de leche de cerdas cruzadas y crecimiento y mortalidad de lechones durante la lactación. Análisis de algunos factores de variación. Tesis Doctoral. E.T.S. de Ingenieros Agrónomos de Madrid, 214 pp.
- Evangelista, J.N.B, A. Daza y M. González Gutiérrez-Barquín. 1995. Curva de lactación de cerdas cruzadas. I.T.E.A. Vol. Extra nº16. Tomo II, 749-751.
- Grun, D., G. Reiner und V. Dzapo. 1993. Untersuchungen über Rassenunterschiede in der Milchleistung beim Schwein I. Mitteilung: Methodik des maschinellen Milchenzuges und Milchmengenleistung. *Reproduction in Domestic Animals*, 28:1, 14-21.
- Halmegean, P. 1978. Cercetari privind conversiunea laptelui de scroafa in spor de crestere in greutate la purcei. *Lucrari Stiintifice*, 15 : 109-112.
- Hartog, L.A. Den, M.W.A. Verstegen, H.A.T.M. Hermans, G.J. Noordewier and G.J.M. Kempen Van. 1984. Some factors associated with determination of milk production in sows by weighing of piglets. *Zeitschrift Tierphysiologie Tierernahrung und Futtermittelkunde*, 51: 148-157.
- King, R.H., M.S. Toner and H. Dove. 1989. Pattern of milk production in sows. Proceedings of the Biennial Conference of the Australasian Pig Science Association (A.P.S.A.), Albury, Australia. November 1989, P. 98
- Klaver, J., G.J.M. Van Kempen, P.G.B. De Lange, M.W.A. Verstegen and H. Boer. 1981. Milk composition and daily yield of different milk components as affected by sow condition and lactation/feeding regimen. *J. Anim. Sci.*, 52: 1091-1097.
- Lewis, A.J.V, V.C. Speer and D.G. Haught. 1978. Relationship between yield and composition of sows milk and weight gains of nursing pigs. *J. Anim. Sci.*, 47, 634.
- Noblet, J. and M. Etienne. 1986. Effect of energy level in lactating sows on yield and composition of milk and nutrient balance of piglets. *J. Anim. Sci.*, 63: 1888-1896.
- Noblet, J. and M. Etienne. 1989. Estimation of sow milk nutrient output. *J. Anim. Sci.*, 67: 3352-3359.
- Speer, V.C and D.F. Cox. 1984. Estimating milk yield of sows. *J. Anim. Sci.*, 59: 1281.
- Van Kempen, G.J.M., C. Geerse, M.W.A. Verstegen and J. Mesu. 1978. Effect of feeding level on milk production of sows during four weeks of lactation. *Neth. J. Agri. Sci.*, 33: 23.
- White, C.E and D.R. Campbell. 1984. Milk yield from sows and growth of nursing pigs during a 28-d lactation study. Florida. *Anim. Sci. Res. Rep. S.W.* 1984-3 pp 47-49.
- Wittemore, C. 1996. Ciencia y práctica de la producción porcina. Ed. Acribia, 647 pp.

Recibido: 12-2-98. Aceptado: 25-11-98.

Archivos de zootecnia vol. 48, núm. 182, p. 230.