

[PORCINO]

Influencia de la línea genética paterna sobre la calidad de cerdos blancos cebados en extensivo

M.A. Latorre

G. Ripoll

J.A. Rodríguez-Sánchez

S. Calvo

Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA), Zaragoza

F. Iguácel

R. Revilla

Centro de Técnicas Agrarias (CTA), Zaragoza

Debido a la creciente demanda de carne de calidad, por parte de los consumidores, y su interés por el bienestar animal se han desarrollado sistemas de producción alternativos, como la cría de cerdos al aire libre (Kernmeyer, 1993). Es ampliamente conocida la utilización de razas autóctonas, como el Ibérico en España (Rey et al., 2006), el Gascón en Francia (Sans et al., 2004) o el Nero Siciliano (Pugliese et al. 2004) y el Cinta Senese (Pugliese et al., 2005) en Italia, que se explotan de forma extensiva aprovechando los recursos naturales de la zona para obtener productos curados de especial calidad.



Es ampliamente conocida la utilización de razas autóctonas, como el Ibérico en España (Rey et al., 2006), el Gascón en Francia (Sans et al., 2004) o el Nero Siciliano (Pugliese et al. 2004) y el Cinta Senese (Pugliese et al., 2005) en Italia, que se explotan de forma extensiva aprovechando los recursos naturales de la zona para obtener productos curados de especial calidad.

Sin embargo, hay un gran desconocimiento sobre el comportamiento y la calidad de cerdos de cruces comerciales criados al aire libre. El objetivo de este ensayo fue estudiar el efecto de la línea paterna sobre las características de la canal, la carne y la grasa de cerdos blancos cebados bajo condiciones extensivas y destinados a productos curados.

[Material y métodos

El ensayo se llevó a cabo en el valle de La Fueva, en el Pirineo oscense, con 70 cerdos cuya línea genética paterna era Duroc (D) ó Pietrain (P)

y la materna Landrace x Large White. Los animales nacieron durante la segunda semana de abril, se criaron de forma intensiva hasta la tercera semana de julio (aprox. 50 kg de peso vivo) y a continuación salieron al campo donde permanecieron hasta su sacrificio (aprox. 160 días más tarde) a finales de diciembre. Durante la fase de engorde en extensivo se alojaron en una parcela de 1.75 ha (250 m²/animal) donde disfrutaron de hierba, árboles y arbustos y pudieron aprovechar una pequeña, aunque no cuantificada, cantidad de bellota. Además, todos los animales tuvieron libre acceso a agua y pienso granulado basado en cebada, maíz, trigo y soja (2,330 kcal EN/kg, 15.9% Proteína bruta y 0.76% lisina). Al final de la fase de cebo se seleccionaron al azar 16 animales para ser sacrificados; 8 de padre D (aprox. 145 kg peso vivo) y 8 de padre P (aprox. 135 kg peso vivo). Dentro de cada grupo, el 50% eran machos castrados y el 50% hembras.

De cada canal se tomó una muestra



de músculo *Longissimus dorsi*, a la altura de la última costilla, para el estudio de la calidad de la carne y una muestra de grasa, de la región coxal, para determinar la composición en ácidos grasos mediante cromatografía de gases. Se calculó el porcentaje de Ácidos Grasos Saturados (AGS), Monoinsaturados (AGM), Poliinsaturados (AGP), Insaturados (AGI) y el ratio AGP/AGS.

Los datos se analizaron como un diseño al azar por el procedimiento GLM de SAS (SAS Institute, 1990), incluyendo en el modelo el peso al sacrificio como covariable cuando fue necesario. La unidad experimental fue el cerdo.

Resultados

Tabla 1: Efecto de la línea genética paterna sobre algunas características de la canal de cerdos cebados al aire libre

	Línea paterna		EEM ¹	Significación ²
	Duroc	Pietrain		
Espesor de grasa (mm)				
Dorsal	26.4	27.6	1.46	NS
M. <i>Gluteus medius</i>	20.8	23.3	2.04	NS
Longitud (cm)				
Canal	91.2	88.7	0.65	*
Jamón	42.3	39.8	0.37	**
Perímetro jamón	82.0	81.6	0.51	NS
Peso de cortes (kg)				
Paleta	17.3	16.2	0.30	0,07
Lomo	13.5	13.6	0.59	NS
Panceta	10.3	9.7	0.43	NS
Jamón	34.1	31.7	0.45	*
Total	75.2	71.1	0.80	*

¹EEM: Error estándar de la media (n=8)

²NS: No Significativo (P>0,10); *P<0,05; **P<0,01

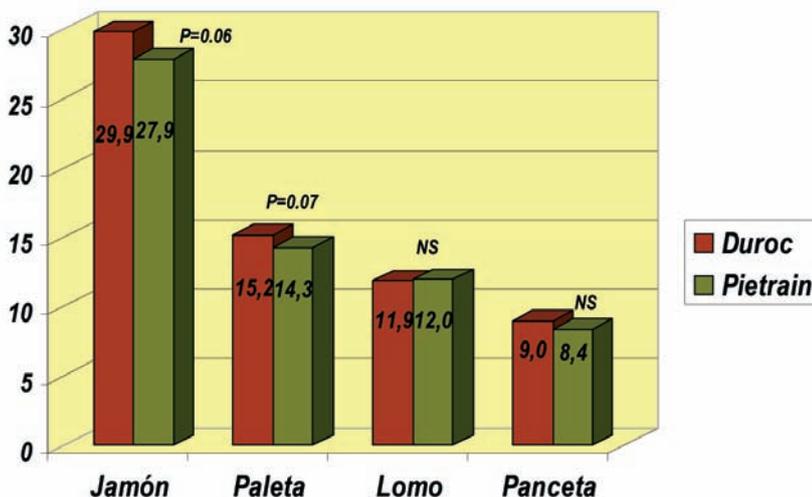
Calidad de la canal

No se encontraron diferencias entre genotipos en el espesor graso dorsal a nivel de la 3^a - 4^a últimas costillas ni del músculo *Gluteus Medius* (Tabla 1). Sin embargo, la descendencia de D presentó canales (P<0,05) y jamones (P<0,01) más largos que la descendencia de P. La línea paterna D tuvo mayor peso (P<0,05) y rendimiento (P<0,05) de partes nobles que los P debido al mayor porcentaje de jamones (P=0,06) y paletas (P=0,07) (Figura 1).

Calidad de la carne

El lomo de los cerdos de padre D fue más luminoso (P<0,05) y tuvo mayor índice de amarillo (P=0,09) y menor índice de rojo (P<0,01) que el lomo de los de padre P (Tabla 2). La carne de la descendencia D tuvo menor porcentaje de humedad (P<0,05) pero tendió a mostrar mayor cantidad de grasa intramuscular (P=0,09) que la carne de la descendencia P (Figura 2). Asimismo, el lomo de los cerdos D tuvo menores pérdidas por descongelación (P<0,001) que el lomo de los P aunque las pérdidas por cocinado fueron similares (Figura 3).

Figura 1: Efecto de la línea genética paterna sobre el rendimiento de piezas nobles (%) de cerdos cebados al aire libre



Composición de la grasa subcutánea e intramuscular

No se encontraron diferencias significativas en la composición de la grasa intramuscular, pero sí en la

Tabla 2:

Efecto de la línea genética paterna sobre el color de la carne en cerdos cebados al aire libre

	Línea paterna		EEM ¹	Significación ²
	Duroc	Pietrain		
L*	54.3	44.8	1.96	*
a*	3.3	7.0	0.74	**
b*	11.0	9.6	0.52	0,09
c*	11.7	12.0	0.49	NS

¹EEM: Error estándar de la media (n=8)

² NS: No Significativo (P>0,10); *P<0,05; **P<0,01



Figura 2:

Efecto de la línea genética paterna sobre la composición química de la carne (músculo *Longissimus dorsi*) de cerdos cebados al aire libre

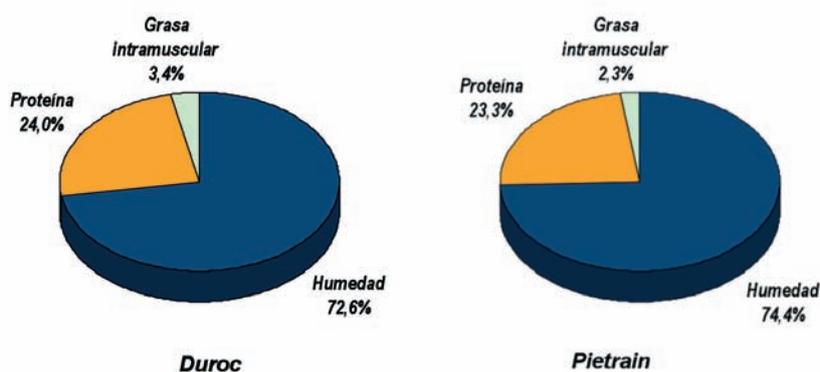
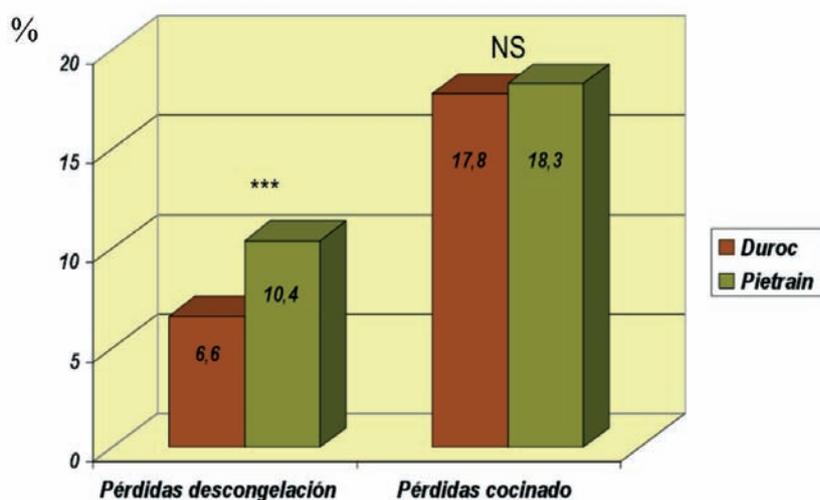


Figura 3:

Efecto de la línea genética paterna sobre la capacidad de retención de agua de la carne de cerdos cebados al aire libre



subcutánea (Tabla 3). Aunque el genotipo paterno no afectó a la proporción de AGS y AGM, a pesar de haber encontrado diferencias entre ácidos grasos concretos, la grasa de la descendencia de D tendió a presentar menor porcentaje de AGP que la de P. El cruce genético no modificó los AGI, pero sí el ratio AGP/AGS que fue menor en los D que en los P.

[Conclusiones

- Los cerdos de padre D tuvieron mayor rendimiento de piezas nobles en la canal y tendieron a mostrar mayor porcentaje de grasa intramuscular en la carne que los cerdos de padre P.
- No hubo grandes diferencias entre cruces en la composición de los ácidos grasos, pero fueron mayores a nivel subcutáneo (los D con menor cantidad de AGP que los P) que intramuscular.
- Ambas líneas paternas pueden ser utilizadas satisfactoriamente bajo manejo extensivo, pero la D es más adecuada que la P en el caso de cerdos pesados destinados a la industria de productos curados.

[Agradecimientos

Los autores quieren agradecer a la Sociedad Limitada Cooperativa Agropecuaria de Sobrarbe (SCLAS, Aínsa, Huesca) el apoyo técnico, al matadero municipal de Graus las facilidades en el despiece, a Carnes y Embutidos Casa Gorré (Boltaña, Huesca) la cesión de las muestras de carne y grasa y a los ganaderos del Valle de la Fueva (M.C. Salinas, R. Castellón y A. Arasanz) el trabajo en granja.

Tabla 3:

Efecto de la línea paterna en la composición de ácidos grasos de la grasa subcutánea e intramuscular de cerdos cebados al aire libre¹

	Línea paterna		EEM ²	Significación ³
	Duroc	Pietrain		
Ácidos grasos de la grasa subcutánea				
AGS	34.78	33.20	0.744	NS
AGM	47.24	45.86	0.544	NS
AGP	17.87	20.84	0.969	0,08
AGI	65.11	66.70	0.744	NS
AGP/AGS	0.52	0.63	0.041	0,09
Ácidos grasos de la grasa intramuscular				
AGS	37.47	37.18	0.513	NS
AGM	46.86	44.40	1.295	NS
AGP	15.61	18.43	1.403	NS
AGI	62.47	62.83	0.513	NS
AGP/AGS	0.42	0.50	0.040	NS

¹ AGS = ácidos grasos saturados (C10:0 + C12:0 + C14:0 + C15:0 + C16:0 + C17:0 + C18:0 + C20:0)

AGM = ácidos grasos monoinsaturados (C16:1 + C17:1 + C18:1 + C20:1)

AGP = ácidos grasos poliinsaturados (C18:2 + C18:3 + C20:3 + C20:4 + C22:4 + C22:5)

AGI = AGM + AGP

² EEM: Error estándar de la media (n=8)

³ NS: No Significativo (P>0,10)

Bibliografía

Kernmeyer, R. 1993. Farm products: an opportunity and a Challenger in the European market. *Förderungsdienst* 41, 4-6

Pugliese, C., Calagna, G., Chiofalo, V., Moretti, V.M., Margiotta, S., Franci, O. y Gandini, G. 2004. Comparison of the performances of Nero Siciliano pigs reared indoors and outdoors. 2. Joints composition, meat and fat traits. *Meat Science* 68, 523-528.

Pugliese, C., Bozzi, R., Campodoni, G., Acciaioli, A., Franci, O. y Gandini, G. 2005. Performance of Cinta Senese pigs reared outdoors and indoors. 1. Meat and subcutaneous fat characteristics. *Meat Science* 69, 459-464.

Rey, A.I., Daza, A., López-Carrasco, C. y López-Boite, C.J. 2006. Feeding Iberian pigs with acorns and grass in Esther free-range or confinement affects the carcass characteristics and fatty acids and tocopherols accumulation in Longissimus dorsi muscle and backfat. *Meat Science* 73, 66-74.

Sans, P., Andrade, M.J., Ventanas, S. y Ruiz, J. 2004. Quality characteristics of fresh meat from pigs of the Gascon breed. *Food Science and Technology International* 10, 29-34.

SAS Institute 1990. SAS user's guide: statistics. Version 6, 4ª edición. Statistical Analysis Systems Institute, Inc., Cary, NC, EEUU. •

SIMA

SIMAGENA - SIMAVIP

MUNDIAL DE LOS PROVEEDORES DE LA AGRICULTURA Y LA GANADERÍA

22/02/09
26/02/09
PARIS
NORD VILLEPINTE
FRANCE

MAQUINARIA AGRÍCOLA



GANADERÍA



CULTIVOS



ENERGÍAS RENOVABLES



SECTOR DE LA MADERA



Together
we grow
the World

- El mayor punto de encuentro de la maquinaria agrícola y ganadera: **1350 expositores de más de 40 países**
- Un pabellón suplementario: el **Hall 7** dedicado al espacio rural, sector forestal y las energías renovables
- Innovación hoy: el **70%** de los expositores proponen productos nuevos

→ Para obtener su pase y organizar su viaje a París, la web

www.simaonline.com

Para cualquier información complementaria :



PROMOSALONS ESPAÑA
Eloy Gonzalo 27 - 5º 6
28010 Madrid (España)
Tel : 91 411 95 80
Email : promosalons@promosalons.es

Un salon organisé par
comexposium