

NOTA BREVE

CARACTERIZACIÓN DE LA CANAL Y LA CARNE DE LA RAZA BOVINA MENORQUINA

CHARACTERIZATION OF THE CARCASS AND THE MEAT OF MINORCAN CATTLE BREED

Panea, B.^{1*}, Sañudo, C.², Olleta, J.L.² y Sierra, I.²

¹Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón. Ctra. Montañana 930. 50059 Zaragoza. España. *bpane@aragon.es

²Departamento de Producción Animal y Ciencia de los Alimentos. Facultad de Veterinaria de Zaragoza. C/Miguel Servet, 177. 50013 Zaragoza. España. csanudo@unizar.es; olleta@unizar.es; isierra@unizar.es

PALABRAS CLAVE ADICIONALES

Calidad de la carne. Análisis instrumental. Análisis sensorial.

ADDITIONAL KEYWORDS

Meat quality. Instrumental analysis. Sensory analysis.

RESUMEN

Se evaluaron las características de la canal y de la carne de los animales de la raza bovina Menorquina como paso previo para la creación de una marca de calidad. Se utilizaron 8 machos de un año de edad. Las variables estudiadas fueron: conformación, engrasamiento, morfometría de la canal, pH, color, textura y valoración sensorial. La canal resultó mejor que la de la Frisona, su competidora directa en la isla. La raza Menorquina presentó valores bajos en el análisis instrumental de la textura, siendo bien valorada sensorialmente.

SUMMARY

The aim of the study was to evaluate the carcass and meat characteristics of the animals of Minorcan cattle breed as previous step to the creation of a quality label. 8 males one-year-old were used. Studied variables were: conformation and fatness scores, carcass morphometry, pH, colour, and sensory analysis. Carcasses were better than that of the Friesian breed, its direct competitor in the island. The Minorcan cattle breed presented a low instrumental toughness and was well valued in the sensory test.

INTRODUCCIÓN

La raza Menorquina está incluida como raza de protección especial en el Catálogo de Razas de Ganado de España (Real Decreto 1682/97). Para preservar este patrimonio

es necesario profundizar en el estudio de las características que hacen de ella una raza de interés económico. Con este fin, la Asociación de Ramaders de Bestiar Boví de Menorca suscribió un proyecto de investigación con la Universidad de Zaragoza (proyecto OTRI 2000/0495) con el fin de evaluar las características de su canal y de su carne como posible producto distinguible mediante una marca de calidad, orientada hacia el turismo y restauración.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se utilizaron 8 machos enteros, con un peso canal caliente medio de 294 kg y una edad aproximada de 12 meses. A las 24 horas post mórtem, se midió el pH de la canal con un pHmetro CRISON, se valoraron la conformación y engrasamiento (EUROP) y se tomaron las medidas de la canal (De Boer *et al.*, 1974). Se realizó la disección de la 6ª costilla (Robelin y Geay, 1975). El músculo *Longissimus thoracis* de esta costilla se colocó en una bandeja de poliexpán cubierta con film permeable al oxígeno y se dejó a 4°C hasta el 7º día post mórtem, determinándose entonces el pH, la CRA (Grau y Hamm, 1953 y Sierra, 1973) y la concentración de mioglobina (Hornsey, 1956). Del resto del

Recibido: 30-9-08. Aceptado: 22-10-08.

Arch. Zootec. 59 (227): 467-470. 2010.

lomo (7^a-9^a costillas), se extrajo el *L. thoracis*, del que se obtuvieron muestras para color (CIEL*a*b*, 1976), textura (Lepetit y Culioli, 1994) y sensorial (ISO 8586-1). El análisis sensorial se hizo por comparación con carne de animales de sexo, edad y peso similares, de las razas Retinta y Avileña-Negra Ibérica (tipo rústico) y Frisona (tipo lechero). Se calcularon la media y desviación típica de cada medida (SPSS 12.5).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los pH (**tabla I**) se encuentran dentro del rango normal para bovinos (Sañudo *et al.*, 1998, Moreno *et al.*, 1999). El peso canal medio fue de 293,71 kg, un buen dato teniendo en cuenta el sistema de alimentación

(pastoreo+suplemento) (Espejo *et al.*, 2005). Las notas de conformación y engrasamiento fueron similares o superiores a las dadas por otros autores para otras razas (Sañudo *et al.*, 2004; Partida *et al.*, 2005 en Frisona; Espejo *et al.*, 2005 en Retinta). La longitud y perímetro de la pierna y la longitud de canal (**tabla I**) fueron similares a los descritos para la Retinta (Espejo *et al.*, 2005) o para la Frisona (Sañudo *et al.*, 2004; Partida *et al.*, 2005). El índice de compacidad fue de 2,2, superior al 2,0 de la Retinta y algo inferior al 2,4 de la Frisona. La anchura de la pierna y la profundidad del pecho fueron mayores en la Menorquina que en la Retinta (Espejo *et al.*, 2005) La Menorquina presentó un menor porcentaje de grasa y hueso que la Frisona o la Retinta (**tabla I**) y un mayor

Tabla I. Valores individuales, media y desviación estándar de las variables obtenidas en el matadero y de las variables instrumentales. (Individual data, mean and standard deviation for variables measured at slaughterhouse and for instrumental variables).

	Animal								Media	Desv. típica
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Peso canal (kg)	298,2	255,8	307,0	270,0	289,6	348,0	299,0	282,0	293,7	27,58
pH en matadero	5,46	5,42	5,55	5,62	5,70	5,37	5,54	5,73	5,55	0,13
Conformación (1-15)	6,00	8,0	6,0	8,0	8,0	8,0	9,0	9,0	7,8	1,16
Engrasamiento (1-15)	8,00	7,0	8,0	7,0	8,0	8,0	8,0	8,0	7,8	0,46
Longitud canal, cm	132,0	130,0	136,0	125,5	128,0	139,0	130,0	127,0	131,0	4,61
Espesor pierna, cm	43,5	42,4	46,0	42,5	43,0	46,0	43,0	43,0	43,7	1,47
Longitud pierna, cm	81,0	76,2	81,5	77,5	79,5	82,5	78,0	77,5	79,2	2,26
Anchura pierna, cm	26,7	25,3	27,0	26,0	26,5	27,5	27,5	27,5	26,8	0,80
Perímetro pierna, cm	111,2	106,8	115,0	113,0	113,0	121,5	113,0	112,0	113,2	4,12
Profundidad pecho, cm	62,0	61,5	68,0	66,0	60,0	62,5	62,0	59,5	62,7	2,90
Longitud lomo, cm	59,1	53,5	60,5	62,0	56,5	60,0	57,0	56,0	58,1	2,80
Índice de compacidad	2,25	1,97	2,26	2,15	2,26	2,5	2,3	2,2	2,3	0,15
Hueso + desechos, %	16,9	17,7	19,0	20,2	17,8	17,0	16,3	19,0	18,0	1,34
Grasa, %	14,2	17,9	9,9	11,0	13,6	12,5	14,3	12,9	13,3	2,40
Músculo, %	68,9	64,8	71,0	68,8	68,6	70,5	69,4	68,1	68,8	1,88
pH 7 días	5,6	5,5	5,5	5,6	5,6	5,6	5,6	5,5	5,6	0,03
L* músculo	36,6	36,9	37,2	34,8	35,2	34,3	33,6	34,3	35,4	1,37
a* músculo	25,1	26,0	16,0	26,1	24,6	25,8	25,3	23,3	24,0	3,37
b* músculo	10,3	8,3	11,1	15,8	13,0	13,2	11,7	9,8	11,6	2,36
Mioglobina músculo, mg/g	3,3	4,0	3,9	4,4	5,0	4,0	4,6	5,0	4,3	0,59
CRA (%)	22,7	23,6	17,7	22,3	23,2	24,1	16,6	21,4	21,4	2,78
Carga máxima (N)	37,5	55,8	39,6	45,9	61,5	44,1	63,3	47,5	49,4	9,73
Stress al 20% (N/cm ²)	4,0	8,2	6,2	6,8	3,8	5,2	3,6	3,7	5,2	1,72
Stress al 80% (N/cm ²)	28,9	46,3	31,6	37,0	45,2	39,7	35,9	33,9	37,3	6,15

CARACTERIZACIÓN DE LA CANAL Y LA CARNE DE LA RAZA BOVINA MENORQUINA

Tabla II. Comparación sensorial de la carne de raza Menorquina. Significación (valor de *F* y *p*), notas medias y desviaciones típicas. (Sensory comparison of Menorcan breed's meat. Significance (F and p values), means and standard deviations).

	F (p)	Menorquina		Tipo rústico		Tipo lechero	
		Media	D. típica	Media	D. típica	Media	D. típica
Intensidad olor (1-100)	0,66 (0,518)	53,72	15,76	54,05	15,41	51,02	17,05
Terneza (1-100)	12,00 (0,000)	61,68 ^a	18,20	48,34 ^b	21,65	48,96 ^b	22,01
Jugosidad (1-100)	7,50 (0,001)	54,85 ^a	15,60	45,03 ^b	17,56	48,11 ^b	18,06
Intensidad de flavor (1-100)	0,82 (0,441)	59,78	13,82	58,19	14,76	56,91	14,01
Apreciación global (1-100)	9,16 (0,000)	63,59 ^a	13,38	53,95 ^b	19,23	54,43 ^b	19,40

porcentaje de músculo. La relación carne/hueso fue de 3,8, similar al de la Parda de Montaña (Albertí *et al.*, 1999), lo que evidencia el potencial carnicero de la Menorquina. La Menorquina presentó menores índices de L^* y mayores índices de a^* y b^* , así como mayor concentración de mioglobina (**tabla I**) que la Frisona o la Retinta, pero menor CRA, lo que explicaría en parte su menor luminosidad. Alcalde *et al.* (2003), encontraron resultados similares en terneros cruzados criados en un sistema similar. El efecto de la dieta sobre el color de la carne no está claro, para algunos autores no tiene influencia (Albertí *et al.*, 1991; Franco, 1997) mientras que otros encuentran tendencias (O'Sullivan *et al.*, 2001) o evidencias (Allingham *et al.*, 1998; Vestergaard *et al.*, 2000) de que la carne de los animales alimentados con pasto es más oscura. La Menorquina presentó valores más bajos de carga máxima que la Frisona o la Retinta (**tabla I**). La raza tiene un efecto importante sobre la textura y las razas de tipo rústico suelen presentar menores valores de carga

que los animales de aptitud cárnica (Campo *et al.*, 2000, Sañudo *et al.*, 2004). La carne de la Menorquina resultó sensorialmente más tierna y más jugosa que las demás, lo que determinó que registrara también notas más altas en apreciación global, ya que existe una relación entre ambos parámetros (Campo *et al.*, 1999; Panea, 2002).

CONCLUSIONES

La raza Menorquina presenta unas canales de calidad media y una buena calidad de carne dentro del conjunto de razas españolas y, en cualquier caso, mejores que la Frisona, su competidora directa. Sin embargo, la carne presentó un color algo oscuro para el gusto del mercado español, posiblemente derivado de su alimentación en pastoreo. En estas circunstancias, y comparando las condiciones de manejo y alimentación durante el cebo, el producto obtenido podría servir de base a una marca de calidad (turismo y restauración), que apoyara la conservación y promoción de la raza.

BIBLIOGRAFÍA

- Albertí, P., Sañudo, C. y Santolaria, P. 1991. Características de la canal y de calidad de la carne de terneros cebados con dietas forrajeras. *ITEA*, 11: 425-427.
- Albertí, P., Lahoz, F., Sañudo, C. y Olleta, J.L. 1999. Producción y rendimiento de distintas razas bovinas españolas. *Informaciones Técnicas del Gobierno de Aragón*, núm. 68.
- Alcalde, M.J., Panea, B., Olleta, J.L., Sierra, I. y Porras, C. 2003. Estudio preliminar de caracterización de la calidad de carne de la ternera de la dehesa andaluza. *ITEA*, 24: 19-21.
- Allingham, P.G., Harper, G.S. and Hunter, R.A. 1998. Effect of growth path on the tenderness

PANEA, SAÑUDO, OLLETA Y SIERRA

- of the semitendinosus muscle of Brahman-cross steers. *Meat Sci.*, 48: 65-73.
- Campo, M.M., Sañudo, C., Panea, B., Albertí, P. and Santolaria, P. 1999. Breed type and ageing time effects on sensory characteristics of beef strip loin steaks. *Meat Sci.*, 51: 383-390.
- Campo, M.M., Santolaria, P., Sañudo, C., Lepetit, J., Olleta, J.L., Panea, B. and Albertí, P. 2000. Assessment of breed type and ageing time effects on beef meat quality using two different texture devices. *Meat Sci.*, 55: 371-378.
- De Boer, H., Dumont, B.L., Pomeroy, R.W. and Weniger, J.H. 1974. Manual on EAAP reference methods for the assessment of carcass characteristics in cattle. *Liv. Sci.*, 1: 151-164.
- Espejo, M., García, S., López, M.M. e Izquierdo, M. 2005. Características de la canal y de la carne de añejos retintos criados a pasto y sacrificados a 480 y 550 kg de peso vivo. *ITEA*, 26: 783-785.
- Franco, J. 1997. Características productivas, calidad de la canal y calidad instrumental de la carne de 7 razas bovinas españolas. Tesis Master. CIHEAM. Zaragoza. 257 pp.
- Grau, R. und Hamm, R. 1953. Eine einfache methode zur bestimmung der wasserbindung in mukul. *Naturwissenschaften*, 40: 29.
- Hornsey, H.C. 1956. The colour of cooked cured pork estimation of the nitric-oxide ham pigments. *J. Sci. Food Agric.*, 7: 534-540.
- Lepetit, J. and Culioli, J. 1994. Mechanical properties of meat. *Meat Sci.*, 36: 203-237.
- Moreno, A., Rueda, V. y Ceular, A.L. 1999. Análisis cuantitativo del pH de canales de vacuno en matadero. *Arch. Zootec.*, 48: 33-42.
- O'Sullivan, A., Hogan, S.A., Kerry, J.P., Trpy, D.J., Galvin, K. and Moloney, A.P. 2001. Effect of substitution of grass silage for maize silage on retail packaged breed quality. 47th ICoMST. pp. 184-185.
- Panea, B. 2002. Influencia de la raza-sistema sobre el tejido conjuntivo y la textura de la carne bovina. Tesis doctoral. Universidad de Zaragoza.
- Partida, J.A., Olleta, J.L., Campo, M.M. y Sañudo, C. 2005. Efecto del uso de grasas vegetales en el cebo intensivo de terneros frisones. 1. Calidad de la canal. *ITEA*, 26 (vol. extra): 786-788.
- Robelin, J. and Geay, Y. 1975. *Bull. Techn. CRZV Theix*, 22: 41-44.
- Sañudo, C., Albertí, P., Campo, M.M., Olleta, J.L. y Panea, B. 1998. Calidad instrumental de la carne de bovino de siete razas españolas. *Arch. Zootec.*, 48: 397-402.
- Sañudo, C., Macíe, E.S., Olleta, J.L., Villaroel, M., Panea, B. and Albertí, P. 2004. The effects of slaughter weight, breed type and ageing time on beef meat quality using two different texture devices. *Meat Sci.*, 66: 925-932.
- Sierra, I. 1973. Aportación al estudio del cruce Blanco Belga x Landrace: caracteres productivos. Calidad de la canal y de la carne. Trabajos I.E.P.G.E.-C.S.I.C., 16. 43 pp.
- Vestergaard, M., Oksbjerg, N. and Henckel, P. 2000. Influence of feeding intensity, grazing and finishing feeding on muscle fibre characteristics and meat colour of *semitendinosus*, *longissimus dorsi* and *supraspinatus* muscles of young bulls. *Meat Sci.*, 54: 177-185.