ESTUDIO PRELIMINAR DE CARACTERIZACIÓN DE LA CALIDAD DE CARNE DE LA TERNERA DE LA DEHESA ANDALUZA.

Alcalde, M.J[1]., Panea, B[2]., Olleta, J.L[2]., Sierra, I[2]. y Porras, C[3].

(1) Dpto. Ciencias Agroforestales. E.U.I.T.A. Ctra Utrera Km.1. 41.013 Sevilla.

(2) Unidad de Producción Animal. Fac. Veterinaria. C/ Miguel Servet, 177. 50.013 Zaragoza.

(3) CIFA Las Torres. Alcalá del Río. Sevilla.

INTRODUCCIÓN

La dehesa constituye un sistema modélico desde el punto de vista de respeto al medio ambiente, tal como exige la política de la U.E, además privativo de la Península ibérica. Los productos que de ella se obtienen, se asemejan en gran manera a los productos ecológicos. Por otra parte, la ganadería extensiva de la dehesa, para tener cierta rentabilidad, nunca podrá competir en cantidad con la ganadería intensiva, sino que ha de hacerlo en calidad. Algunos de esos productos tienen ya en el mercado una gran fama como es el caso del cerdo ibérico cebado en montanera, otros no tienen todavía ese reconocimiento por los consumidores, por desconocimiento y falta de promoción.

El caso de la Ternera de la Dehesa proviene de cruces industriales entre razas autóctonas y machos mejorantes (según señala Daza, 1997, el cruce industrial mejora 15-20% el peso al destete de los terneros facilitando así su venta), además es un tipo de ganadería sostenible que va en consonancia con las corrientes actuales que propugnan el bienestar animal.

Por tanto el objetivo de este trabajo es caracterizar, tipificar y por último promocionar este tipo de carne que supone importantes ingresos para la población que en esta zona se asienta.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se han utilizado 6 animales (2 machos y 4 hembras) procedentes del cruce de razas autóctonas andaluzas con machos de aptitud cárnica. Estos animales se han criado en una zona de Dehesa de la Sierra Norte de Sevilla, procediendo a su destete con 5 meses, tras de los cuales los animales permanecieron en la dehesa pastando complementando su alimentación con un pienso concentrado a libre disposición durante un periodo de otros 5-6 meses. Así pues las edades de sacrificio de los animales se sitúan entre 11 y 12 meses.

Tras su sacrificio se procedió a la extracción de una serie de muestras: 10ª costilla y un trozo correspondiente a 3 costillas (de la 11ª a la 13ª vértebras torácicas). Se extrajo el músculo *Longissimus dorsi*, que se envasó en una bandeja de poliexpan y se cubrió con film transparente y permeable al oxigeno, manteniéndose a 4°C hasta el 7º día tras el sacrificio. Momento en el que se realizaron las siguientes medidas:

- Capacidad de Retención de Agua, por el método de compresión (Grau y Hamm, 1953, modificado por Sierra *et al.*, 1973).
- Color mediante un reflectómetro CM-Minolta 2002. Se utilizaron los valores L*, a* y b* (índice amarillo) del sistema de coordenadas CIE (1976).
- Determinación del contenido en materia seca, en estufa a 100ºC/24 horas.
- Medida de la textura de la carne mediante Instron (serie 4300), utilizando una célula de compresión sobre carne cruda. Los parámetros medidos en N/cm^2 fueron: esfuerzo máximo y esfuerzos al 20% y al 80% de la carga máxima de compresión.

El resto de la 10ª costilla fue empleado para realizar una disección estandarizada, separando las siguientes fracciones: hueso, músculo, grasa y desechos.

Para el análisis de los resultados se ha utilizado el programa informático SPSS+PC realizándose un estudio descriptivo, ANOVA y correlaciones.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los rendimientos de canal (Tabla 1) son altos debido al cruce industrial empleado (Alberti *et al.*, 1999a).

Tabla 1: Valores medios, desviación estándar (D.E.), coeficientes de variación (C.V.), mínimos y máximos de los parámetros estudiados.

	Media	D.E.	C.V.	Mínimo	Máximo	N
P.VIVO (Kg.)	377,83	75,26	19,92	315,00	501,00	6
P.CANAL (kg.)	216,17	42,76	19,78	181,00	280,00	6
Rendimiento (%)	57,22	1,18	2,06	55,89	59,09	6
Músculo (% 10ª Costilla)	58,11	3,05	5,25	55,21	63,01	6
Grasa (% 10ª Costilla)	19,92	4,82	24,20	12,04	24,58	6
Hueso (% 10ª Costilla)	19,05	2,41	12,65	17,43	23,84	6
Desechos (% 10ª Costilla)	2,92	0,79	27,05	1,91	3,95	6
Grasa Renal (% P. Canal)	1,36	0,55	40,20	0,73	2,04	6
Materia Seca (%)	25,15	0,93	3,70	23,62	26,10	6
PH	5,45	0,02	0,51	5,40	5,48	6
CRA	17,89	1,32	7,38	16,71	20,22	6
L*	34,88	1,78	5,10	32,71	36,85	6
a*	23,41	0,82	3,50	22,22	24,28	6
b*	16,29	5,39	33,09	9,63	22,83	6
C*	28,85	2,60	9,01	25,39	32,15	6
h*	59,57	16,75	28,12	38,91	78,96	6
Pigmentos hemínicos	2,92	0,47	16,10	2,32	3,49	6
Esfuerzo máximo	43,93	4,03	9,17	40,30	49,65	6
Esfuerzo 80%	33,65	5,22	15,51	29,23	42,30	6
Esfuerzo 20%	4,42	0,68	15,38	3,40	5,27	6

Respecto a la composición tisular de la décima costilla, el porcentaje de músculo fue bajo (58,11%), inferior al de otras razas como es el caso de la Asturiana de los Valles (Martínez *et al.*, 1999a), sin embargo es similar, aunque algo superior, a los valores alcanzados por la Asturiana de la Montaña (Martínez *et al.*, 1999b).

El pH encontrado (5,45) sitúa a este tipo de explotación del ganado en un rango idóneo. La capacidad de retención de agua (CRA) quizá sea un poco baja si la comparamos con lo obtenido en otros trabajos para otras razas como Asturiana (Oliván *et al.*, 1999) y Avileña (García Cachán y Cruz-Sagredo, 1999b) cuyas capacidades superaron el 20%, pero su valor fue similar al de la raza Morucha (García Cachán y Cruz-Sagredo, 1999a) que obtuvo 18,5%.

Este tipo de ternera criado en la Dehesa evidencia un color de la carne típico de animales de razas rústicas con un valor L* de 34,88 o lo que es lo mismo carnes no muy claras como también señala Alberti *et al.* (1999b) en razas rústicas como la Avileña y la Morucha y Önenç *et al.* (1999) en Parda Alpina y Pirenaica (con valores de L* en torno a 40), además el pastoreo disminuye la luminosidad (Allingham *et al.*, 1998). También son carnes muy rojas (un índice rojo, a* de 23,41) a diferencia de lo que ocurre por ejemplo en Pirenaica y Parda Alpina con valores de a* de 11,41 y 12,07 respectivamente (Önenç *et al.*, 1999). Los valores de a* y b* le confieren a la carne un color marrón. Quizá ésta no es una característica apreciada por el consumidor que busca carnes pálidas y blancas (Alberti *et al.*, 1999a). En este color ha influido lógicamente la actividad física (Lawrie, 1950 y Alberti *et al.*, 1999a) y la ingestión de forrajes verdes (Vieira *et al.*, 1999) que realizan estos animales. Y por último destacar la mayor saturación (C* = 28,85) y tono (h*, ángulo = 59,57°) que presentan estos animales si lo comparamos con animales

como Parda Alpina y Pirenaica (Önenç *et al.*, 1999) que como mucho llegan a C* = 15 y h* = 34°. En este último trabajo (Önenç *et al.*, 1999) el factor que más ha determinado las diferencias de color ha sido el pH y no la raza ni a la dieta recibida; en nuestro caso, el sistema de explotación y edad han establecido unos valores con mayores diferencias a las que se establecían en el estudio mencionado.

La terneza, junto con el color, es el mayor condicionante en la decisión de compra por parte del consumidor (Zamora *et al.*, 1996). El esfuerzo al 20% es bajo porque en razas de tipo rústico suele tener menor importancia el componente miofibrilar si lo comparamos con razas como Asturiana y Pirenaica (Campo *et al.*, 1999) que poseen un mayor desarrollo de la musculatura. En cambio el componente conjuntivo debería ser más importante por la realización de ejercicio físico y criarse al aire libre, pero al tratarse de animales jóvenes éstos son bajos, ya que la cantidad de colágeno, el componente mayoritario del tejido conjuntivo, aumenta al hacerlo la edad del animal (Kopp y Bonnet, 1982). De esta forma, los resultados obtenidos son comparables a los obtenidos por Campo *et al.* (2000) en animales de crecimiento rápido (Rubia Gallega y Pirenaica.

Los resultados preliminares obtenidos son aceptables. No obstante y a pesar de lo aquí expuesto, sin duda es necesario obtener datos de un mayor número de animales para que estas conclusiones tengan una mayor entidad.

BIBLIOGRAFIA

Alberti, P., Lahoz, F., Sañudo, C. y Olleta, J.L. 1999a. Informaciones Técnicas del Departamento de Agricultura y Medio Ambiente de la DGA, nº 68.

Alberti, P., Sañudo, C., Olleta, J.L., Campo, M.M., Panea, B., Franco, J. y Lahoz, F. 1999b. ITEA vol. Extra nº 20 (I): 80-82.

Allingham, P.G., Harper, G.S. y Hunter, R.A. 1998. Meat Science, vol 48: 65-73.

Campo, M.M., Panea, B., Olleta, J.L., Sañudo, C., Beltrán, J.A., y Piedrafita, J. 1999. ITEA vol. extra nº 20 (I): 20-22.

Campo, M.M., Santolaria, P., Sañudo, C., Lepetit, J., Olleta, J.L., Panea, B. y Alberti, P. 2000. Meat Science, 55, 4, 371-378.

CIE (1986) Commission Internationale de l'Eclairage. Colorimetry (2nd ed.) Vienna. Publication CIE nº 152.

Daza, A. 1997. en Buxadé, C. (coord.). Vacuno de carne: aspectos clave, pp.191-211. ED. MundiPrensa. Madrid.

García Cachán, M.D., Cruz-Sagredo García, R. 1999a. ITEA vol. extra nº 20 (I): 53-55.

García Cachán, M.D., Cruz-Sagredo García, R. 1999b. ITEA vol. extra nº 20 (I): 59-61.

Grau, R. y Hamm, G. 1953. Naturwissenschaften 40:29.

Kopp, J. y Bonnet, M. 1982. Bulletins Techniques CRZV. Theix INRA 48:34.

Lawrie, R.A.1950. Biochem. J., 55: 305.

Martínez, A., García, J., Noval, G., de Diego, V., Castro, P. y Osoro, K. 1999a. ITEA vol. extra nº 20 (I): 26-28.

Martínez, A., García, J., Noval, G., Villa, A., Castro, P. y Osoro, K. 1999b. ITEA vol. extra nº 20 (I): 101-103.

Oliván, M., Osoro, K., García, M.J., Noval, G., Martínez, A., Villa, A., de Diego, V.J. y García Atance, P. 1999. ITEA vol. extra nº 20 (I): 98-100.

Önenç. A., Sañudo, C., Negueruela, A.I., Alberti, P., Olleta, J.L. y Campo, M.M. 1999. ITEA vol. extra nº 20 (I): 23-25.

Sierra, I. 1973. I.E.P.G.E. nº 16. Zaragoza. 43 pgs.

SPSS. PC+ 1998. SPSS Trends 9.0. SPSS Inc., Chicago.

Vieira, C., Cerdeño, F., Giráldez, F.J. y Mantecón, A.R. 1999. ITEA vol. extra nº 20 (I): 44-46.

Zamora, F., Tassy, C., Canistro, J., Lepetit, J., Lebert, A., Dransfield, E. y Ouali, A. 1996. Meat for the consumers. 42th ICOMST.