

COMPOSICION DE LA CANAL DE CIERVAS (*CERVUS ELAPHUS*) DE SIERRA MORENA. PERIODO ESTIVAL

CARCAS COMPOSITION OF FEMALE RED DEER (*CERVUS ELAPHUS*) FROM SIERRA MORENA. SUMMER

Peña Blanco, F.*, V. Domenech García* y M. Molera Aparicio**

* Departamento de Producción Animal. Facultad de Veterinaria. 14005 Córdoba. España.

** Delegación de Agricultura y Pesca. C/ Santo Tomas de Aquino. 14004 Córdoba. España.

Palabras clave adicionales

Coeficientes alométricos.

Additional keywords

Allometric growth coefficients.

RESUMEN

Se estudian las canales de 28 ciervas, sacrificadas mediante tiro selectivo en 4 batidas a lo largo del periodo estival. Las proporciones del músculo, hueso y grasa (702, 188, 65, g/kg canal respectivamente, indican su carácter magro y un elevado rendimiento muscular. Por categorías comerciales, se observa un alto rendimiento en piezas de primera y en músculo de calidad extra.

Los coeficientes de alometría para las diferentes piezas obtenidas y tejidos disecados (tabla II) permiten comprobar la onda centrípeta en el crecimiento corporal, así como la mayor intensidad de deposición en la región axial a medida que aumenta el peso de los animales.

La edad afecta significativamente a la composición de la canal, y al avanzar el periodo estival disminuye notablemente su contenido graso, principalmente del depósito de cobertura.

SUMMARY

Analysis of carcass tissue composition of 28 red deer hinds (*Cervus elaphus*), shot in four hunts over a summer, revealed mean values of 702, 188 and 65 g/kg, respectively, for muscle,

bone and fat. These figures confirm the low fat content and high muscle yield. Quartering showed a high yield in prime joints and extra quality muscle.

Allometric coefficients for the different joints obtained and dissected tissue (tabla II) showed a centripetal tendency in body growth together with greater deposition in the axial region as body weight increases.

Age had significant effect on carcass composition, and as the summer went a considerable decrease was recorded in carcass fat content, and primarily in cover-fat deposition.

INTRODUCCION

La práctica totalidad de los ciervos (*Cervus elaphus*) de España viven en estado silvestre. La carne de venado procede de machos abatidos en cacerías (de septiembre a febrero) o de la tría de hembras (en primavera o verano). Su consumo queda circunscrito, principalmente, a las zonas de caza; extendiéndose en la actualidad

a los grandes núcleos urbanos como un producto de calidad gastronómica y alto precio debido a su exotismo y elevada consideración dietética dado su bajo contenido de grasa total y colesterol.

La tría de hembras en primavera, periodo en el que los animales presentan su mejor condición corporal, puede determinar el sacrificio de ciervas gestantes o lactantes. La temporada estival, previa a las cubriciones, es más propicia para eliminar hembras de edad elevada, deficiente condición corporal o que no han criado, para adecuar la carga ganadera y garantizar mejores resultados reproductivos en la campaña siguiente. La época en que se realicen las batidas deberá condicionarse al desarrollo de los gabatos y a las disponibilidades alimenticias, teniendo presente la evolución de la composición de la canal, de la que existe escasa información.

El objeto de este trabajo es aportar datos que ayuden a un mejor conocimiento de la composición de la canal de ciervas en nuestro entorno.

REVISION BIBLIOGRAFICA

La canal del ciervo rojo (*Cervus elaphus*), en estado silvestre o semidoméstico, se caracteriza por la elevada proporción en tejido muscular, alrededor del 70 p.100, y bajo contenido graso, generalmente inferior a 100 g/kg peso vivo (Blaxter *et al.*, 1974), aunque en machos adultos antes de la berrea puede sobrepasar el 20 p.100 (Theriez, 1989; Stevenson *et*

al., 1992). La composición también varía con la edad (Gregson y Purchas, 1985), sexo (Wenhan y Pennie, 1986), estado fisiológico y sexual (Wallace y Davies, 1985; Hoog *et al.*, 1990; Stevenson *et al.*, 1992) y alimentación (Suttie *et al.*, 1983; Hoog *et al.*, 1990) como factores más destacados.

A nivel regional, se aprecia un crecimiento relativo diferencial, de manera que las zonas distales (pierna, cuello, espalda) son de madurez temprana en tanto que el tronco es de madurez tardía, comprobándose un crecimiento centripeto que culmina en la región ventral (Gregson y Purchas, 1985). Agrupadas por categorías comerciales, las piezas de primera aumentan con la edad y peso, mientras que descienden las de segunda.

El crecimiento relativo de los tejidos que componen la canal es similar al de otras especies de abasto: el hueso presenta un ritmo rápido y la grasa tardío, en tanto que el músculo tiende a la isometría (McCall, 1985), observándose diferencias regionales (Wenhan y Pennie, 1985; Colomer-Rocher *et al.*, 1992).

La grasa es el componente que más modifica su cuantía, real y relativa. Así, la grasa total disecable pasa de 0 a 20 g/kg peso vivo entre los 4 y 68 kg (Robbins *et al.*, 1974), si bien y al ser de madurez tardía no se producen acúmulos apreciables hasta después de sobrepasar el 50 p.100 del peso vivo adulto. Esto hace que los venados posean canales magras a pesos reducidos, mientras que en canales pesadas alcanzan niveles de grasa similares a los registrados en bovinos. La cantidad de grasa no es estable,

COMPOSICION CANALES DE *CERVUS ELAPHUS*

produciéndose variaciones estacionales sobre todo en periodos de carencia nutritiva y durante la berrea, movilizándose importantes cantidades de grasa, principalmente subcutánea (Wallace y Davies, 1985; Stevenson *et al.*, 1992).

A diferencia de otros rumiantes, la grasa en la canal del venado se deposita preferentemente como intermuscular (Hogg *et al.*, 1990); si bien Suttie *et al.* (1983) señalan que los principales depósitos grasos son el subcutáneo y el omental, predominando éste cuando no hay restricción alimenticia. Wallace y Davies (1985) precisan que en machos adultos el 34 p.100 de la grasa total corresponde a depósitos internos, el 31 p.100 a la grasa subcutánea y el 28 p.100 a la intermuscular.

MATERIAL Y METODOS

El presente estudio se realiza en 28 ciervas (*Cervus elaphus*) obtenidas por caza selectiva en la sierra norte (Sierra Morena) de la provincia de Córdoba (Domenech *et al.*, 1992) en cuatro batidas a lo largo del periodo estival: 27/7 (I), 13/8 (II), 21/9 (III), 11/10 (IV). Las hembras, de 40 a 100 kg de peso vivo, se agruparon, según edad, en: J (de 1 a 2 años), A (de 3 a 5 años) y V (mayores de 5 años).

Las canales, tras 24 horas de conservación en cámara frigorífica a 4°C, se dividieron longitudinalmente en dos mitades; reservando para el estudio la media canal, descargada, menos dañada por el disparo. Después de pesarla, la hemicanal se troceó en siete piezas: espalda, cuello, costillar

craneal y caudal, lomo y pierna (Domenech *et al.*, 1990).

Las piezas se disecaron en sus principales componentes: músculo, hueso, grasa (pélvica, subcutánea e intermuscular) y desecho (grandes vasos, tendones, nervios).

El tratamiento estadístico se efectuó con el paquete estadístico SAS (1982). Se analiza el crecimiento relativo de las piezas y tejidos de la canal determinando los coeficientes de la regresión entre los logaritmos decimales de su peso y el del peso de la media canal o de la pieza; utilizando el test propuesto por Sokal y Rohlf (1979) para comprobar si el valor muestral se desvía significativamente de 1. Para valorar la influencia de la fecha de sacrificio y la edad sobre las características analizadas se utilizó un análisis de varianza de efectos fijos y dos niveles con interacción (Delgado *et al.*, 1991).

RESULTADOS Y DISCUSION

Los valores medios para las variables estudiadas (tabla I) vienen a confirmar el elevado contenido muscular y bajo porcentaje de grasa en la canal de esta especie. La composición es similar a la obtenida por Zamora (1974) en ciervos lactantes criados en cautividad.

La cantidad media de músculo en la canal se sitúa entre los valores registrados por Blaxter *et al.* (1974) y Wenhan y Pennie (1986) en hembras adultas de granja y Vig-Larsen (1991) en animales jóvenes; mientras que la tasa de hueso es inferior. El tenor en grasa es similar a los niveles medios

Tabla I. Composición porcentual y relaciones tisulares en las canales de ciervas. Análisis de varianza. (Dissectible components (%) and tissue relations in hind).

Variables	General X±E.S.	Fecha de sacrificio				Edad			Significación	
		I	II	III	IV	J	A	V	Fecha	Edad
Número animales	28	7	7	7	7	9	11	8		
P.C.F.(kg)	33,7±2,1	43,6	34,2	32,9	26,9	25,6a	36,5b	38,1b	N.S.	*
P.M.C.(kg)	16,9±0,9	21,9	17,2	16,5	13,5	12,8a	18,3b	19,3b	N.S.	*
Músculo	70,2±0,4	69,2	71,5	69,9	69,9	69,3	70,7	70,1	N.S.	N.S.
Hueso	18,8±0,6	16,4a	18,8ab	18,4ab	20,6b	20,5a	17,5b	19,0ab	*	*
G. Pélvica	0,2±0,1	0,6a	0,1b	0,1b	0,1b	0,3a	0,7b	0,7b	**	*
G. Subcutánea	1,3±0,3	3,2a	1,7b	1,4b	0,8b	0,9a	1,8b	1,1ab	**	*
G. Intermuscular	5,0±0,4	7,4a	4,4b	4,1b	3,8b	4,1	5,6	5,0	*	N.S.
Músculo/Hueso	3,8±0,8	4,3	3,8	3,9	3,5	3,5	4,1	3,7	N.S.	N.S.
Músculo/Grasa	13,6±1,2	17,3	17,2	13,0	15,6	15,7	11,3	15,2	N.S.	N.S.
M+H/Grasa	17,1±1,6	19,1	21,9	16,6	20,4	20,4	13,9	18,9	N.S.	N.S.
Desechos	1,5±0,1	1,2	1,5	1,5	1,6	1,5	1,5	1,2	N.S.	N.S.

P.C.F.= peso canal fría; P.M.C.= peso media canal; valores con distinta letra son diferentes a $p < 0,05$; N.S.= no significativo; * = $p < 0,05$; ** = $p < 0,01$

obtenidos por Blaxter *et al.* (1974) y Brelurut *et al.* (1990).

Respecto de otras especies, la composición de la canal asemeja a la de conejos (Ruiperez *et al.*, 1992), capri-

nos adultos (Ruvuna *et al.*, 1992) y bovinos de doble aptitud (Sánchez García, 1977; Mata Moreno, 1984). Por su parte, los ovinos depositan mayor cantidad de grasa (Méndez Medina,

Tabla II. Crecimiento relativo de los principales tejidos, fracciones adiposas y piezas de la canal de ciervas. (Allometric growth coefficients relating dissectible components and joint weights to side weight).

Variables	b±E.S.	Significación	Variables	b±E.S.	Significación
Músculo	1,04±0,03	=	Pierna	0,99±0,05	=
Hueso	0,56±0,09	<	Espalda	0,87±0,06	<
Grasa total	2,00±0,26	>	C. craneal	0,78±0,15	<
G. pélvica	2,76±0,55	>	C. Caudal	1,21±0,10	>
G. subcutánea	2,07±0,46	>	Pecho	1,27±0,12	>
G. intermuscular	1,93±0,35	>	Cuello	0,82±0,07	<

= no diferente de 1; < menor de 1; > mayor de 1

COMPOSICION CANALES DE CERVUS ELAPHUS

Tabla III. Composición tisular porcentual de las piezas de canales de ciervas. Análisis de varianza. (Percentage dissectible components of each joint).

Variables	General X±E.S.	Fecha de Sacrificio				J	Edad			Significación	
		I	II	III	IV		A	V	Fecha	Edad	
PIERNA											
Músculo	76,4±0,4	75,7	77,1	76,2	76,6	75,6	77,1	76,1	N.S.	N.S.	
Hueso	15,2±0,5	12,7	14,9	15,3	17,1	17,2 a	13,9 b	15,3 a	N.S.	*	
G. pélvica	0,6±0,1	1,5 a	0,4 b	0,3 b	0,2 b	0,3a	0,7b	0,7b	**	*	
G. subct.	1,6±0,3	3,9 a	1,2 b	1,5 b	0,6 b	1,0a	2,0b	1,8ab	*	*	
G. inter.	3,4±0,1	4,0a	3,3ab	3,5ab	2,9b	3,1	3,7	3,3	*	N.S.	
Desecho	2,1±0,1	1,6	2,4	2,0	2,1	2,2	1,9	2,2	N.S.	N.S.	
ESPALDA											
Músculo	71,8±0,5	73,2 a	73,0 a	72,4a	69, 2b	69,9a	72,6b	72,5b	*	*	
Hueso	20,8±0,6	17,6a	19,9ab	20,0b	23,6b	22,7a	19,7b	20,5ab	**	*	
G. subct.	0,8±0,1	0,9	0,6	0,8	0,8	0,9	0,7	0,7	N.S.	N.S.	
G. inter.	4,9±0,3	6,9a	4,8b	4,8b	4,6b	4,4	5,3	4,9	*	N.S.	
Desecho	1,1±0,1	1,2	1,2	0,8	1,4	1,2	1,1	1,0	N.S.	N.S.	
C. CRANEAL											
Músculo	64,8±0,9	64,4	65,1	63,4	67,3	65,6	63,5	66,1	N.S.	N.S.	
Hueso	23,6±0,7	23,1	22,9	23,8	24,2	25,0a	22,7b	24,9a	N.S.	*	
G. inter.	8,6±0,7	11,8a	9,1ab	7,6b	6,7b	6,5a	10,1b	8,2ab	*	*	
Desecho	2,2±0,2	2,2	2,3	2,5	2,0	2,4	1,9	2,4	N.S.	N.S.	
C. CAUDAL											
Músculo	67,4±0,7	64,0a	69,2b	67,8b	68,1b	67,5	67,7	66,9a	*	N.S.	
Hueso	24,3±0,9	21,0	24,9	24,1	26,5	26,1a	22,9b	24,9ab	N.S.	*	
G. subct.	2,8±0,5	5,9 a	2,2 b	2,4 b	1,4 b	2,3a	3,3b	2,4a	*	*	
G. inter.	3,9±0,6	7,5a	2,8b	3,6b	2,8b	2,6a	4,6b	4,4b	*	*	
Desecho	1,1±0,1	1,1	0,7	1,3	1,1	1,1	1,2	1,0	N.S.	N.S.	

N.S.= no significativo; *= p<0,05; **= p<0,01; en cada fila y variable valores con distinta letra son diferentes (p<0,05).

1991) al igual que sucede en las anteriores especies de rumiantes cuando se someten a cebo de finalización (Colomer-Rocher *et al.*, 1992; Mata Moreno, 1984).

La fracción grasa más abundante es la intermuscular, lo que contrasta con lo expresado por Wallace y Davies (1985). La relación entre la grasa intermuscular y la subcutánea presenta un valor medio de 3,84; cifra

muy superior a la estimada en rumiantes menores, entre 0,7 en jóvenes y 2,5 en adultos, e incluso al obtenido por Wallace y Davies (1985) en ciervos adultos, 0,9. Hecho que se atribuye a la movilización de la grasa de cobertura para cubrir las necesidades energéticas a lo largo del período de carencia alimenticia, como señalan Hogg *et al.* (1990).

El desecho como media el 1,5

Tabla III. (Continuación). Composición tisular porcentual de las piezas de canales de ciervas. Análisis de varianza. (Percentage dissectible components of each joint).

Variables	General X±E.S.	Fecha de Sacrificio				J	Edad			Significación	
		I	II	III	IV		A	V	Fecha	Edad	
LOMO											
Músculo	76,9±1,0	71,4a	79,0b	76,1b	79,5b	77,1	76,9	76,4	*	N.S.	
Hueso	15,3±0,8	12,4	15,2	16,7	16,4	17,3	14,5	14,5	N.S.	N.S.	
G. subct.	3,1±0,6	7,1a	2,1b	2,5b	1,5b	2,4a	2,9ab	4,3b	*	*	
G. inter.	4,1±0,7	8,9a	3,0b	3,7b	1,9b	2,5a	4,9b	4,4b	*	*	
PECHO											
Músculo	66,0±1,0	61,8	65,1	65,3	66,8	65,9	66,2	65,6	N.S.	N.S.	
Hueso	19,5±1,0	15,0	17,8	19,0	23,7	23,0a	17,7b	18,5b	N.S.	*	
G. subct.	2,5±0,4	5,0 a	2,4b	1,8b	1,4b	1,6	2,6	3,3	*	N.S.	
G. inter.	11,0±1,2	16,9a	13,9a	12,4 a	7,2b	8,8a	12,2b	11,2b	*	*	
CUELLO											
Músculo	62,1±0,9	60,0	60,9	64,2	63,0	62,1	62,7	61,1	N.S.	N.S.	
Hueso	29,5±1,1	29,9	30,5	27,2	29,6	29,5ab	28,1b	32,0a	N.S.	*	
G. subct.	0,3±0,1	0,3	0,2	0,3	0,4	0,3	0,4	0,2	N.S.	N.S.	
G. inter.	5,5±0,5	7,4a	5,7ab	6,0a	4,5b	5,1ab	6,6b	4,2a	*	*	
Desecho	1,9±0,2	1,7	2,2	1,6	2,0	2,3	1,6	1,8	N.S.	N.S.	

N.S.= no significativo; * = $p < 0,05$; ** = $p < 0,01$; valores con distinta letra son diferentes ($p < 0,05$).

p.100 del peso de la canal, no difiere significativamente de otras especies.

Con el estío, el contenido muscular de la canal se mantiene estable, en tanto que el hueso aumenta un 25,6 p.100 y los depósitos grasos disminuyen sustancialmente (83,3 p.100 la grasa pélvica, 75 p.100 la subcutánea y 48,7 p.100 la intermuscular) produciendo una canal más magra, con mayor contenido óseo y muy escasa grasa de cobertura.

La fecha de sacrificio afecta de forma significativa al nivel de hueso y grasa de la canal, a semejanza de la edad, salvo para la grasa intermuscular.

En consonancia con lo señalado para esta y otras especies, el hueso es

el tejido que muestra el grado de madurez mas precoz (tabla II), en tanto que el músculo es isométrico y la grasa disecable es de madurez tardía, si bien el valor tan elevado del coeficiente b para la grasa puede estar afectado por la edad.

Del análisis de los coeficientes alométricos de las piezas obtenidas (tabla II) se deduce la mayor precocidad de las extremidades y cuello, mientras que las regiones mediales y ventrales son de madurez tardía. Lo que viene a confirmar que la onda de crecimiento corporal es centrípeta.

La distribución regional de los tejidos en la canal no es uniforme, de ahí que las distintas piezas comercia-

COMPOSICION CANALES DE CERVUS ELAPHUS

Tabla IV. Crecimiento relativo de los tejidos disecados en las diversas piezas respecto del peso de la pieza y del peso total de los tejidos, en canales de cervas. (Allometric growth coefficients relating the dissectible components to joint weight and the same tissues in the side).

Variables	b±E.S.	Significación	b±E.S.	Significación
PIERNA				
Músculo	1,03±0,03	=	0,96±0,04	=
Hueso	0,51±0,09	<	0,84±0,06	<
Grasa total	2,07±0,24	>	0,96±0,05	=
G. pélvica	2,78±0,53	>	2,78±0,53	>
G. subcutánea	3,39±0,64	>	1,28±0,12	>
G. intermuscular	1,49±0,17	>	0,74±0,04	<
ESPALDA				
Músculo	1,02±0,04	=	0,98±0,03	=
Hueso	0,56±0,07	<	0,80±0,06	<
Grasa total	1,33±0,21	=	0,63±0,07	<
G. subcutánea	1,09±0,55	=	0,42±0,11	<
G. intermuscular	1,22±0,26	=	0,72±0,07	<
C. CRANEAL				
Músculo	0,95±0,06	=	0,79±0,10	<
Hueso	0,83±0,06	<	1,01±0,11	=
G. intermuscular	2,23±0,39	>	0,97±0,14	=
C. CAUDAL				
Músculo	0,98±0,05	=	1,07±0,07	=
Hueso	0,71±0,08	<	1,11±0,12	=
Grasa total	2,17±0,44	>	1,44±0,17	>
G. subcutánea	2,02±0,53	>	1,14±0,15	=
G. intermuscular	2,53±0,53	>	1,65±0,21	>

= no diferente de 1; < menor de 1; > mayor de 1

les presentan una composición diferente. Así, la pierna y lomo (tabla III) son los trozos con mayor contenido muscular, seguidos en orden decreciente por la espalda, costillar caudal, pecho, costillar craneal y cuello. Por su parte, el tejido óseo se distribuye en mayor cuantía por el eje vertebral.

La grasa tiene una distribución más uniforme salvo en el pecho. Esta pieza contiene por término medio el

25 p.100 de la grasa total de la canal, muy por encima del resto. Por fracciones, la grasa subcutánea es proporcionalmente muy escasa en el cuello, espalda, costillar craneal y pecho, como indican Colomer-Rocher *et al.* (1992) en caprinos adultos.

A medida que avanza el periodo estival, lo más significativo es la reducción del contenido graso que lleva al aumento significativo de los

Tabla IV. (Continuación). Crecimiento relativo de los tejidos disecados en las diversas piezas respecto del peso de la pieza y del peso total de los tejidos, en canales de ciervas. (Allometric growth coefficients relating the dissectible components to joint weight and the same tissues in the side).

Variabes	b±E.S.	Significación	b±E.S.	Significación
LOMO				
Músculo	0,96±0,03	=	1,09±0,06	=
Hueso	0,80±0,10	<	1,08±0,27	=
Grasa total	2,19±0,42	>	1,43±0,17	>
G. subcutánea	1,65±0,22	>	0,98±0,120	=
G. intermuscular	2,51±0,50	>	1,69±0,25	>
PECHO				
Músculo	0,95±0,05	=	1,28±0,07	>
Hueso	0,59±0,09	<	1,04±0,13	=
Grasa total	1,91±0,21	>	1,27±0,08	>
G. subcutánea	2,33±0,52	>	0,92±0,19	=
G. intermuscular	1,87±0,34	>	1,37±0,08	>
CUELLO				
Músculo	0,88±0,12	=	0,96±0,08	=
Hueso	1,01±0,26	=	1,48±0,48	=
Grasa total	1,80±0,28	>	0,94±0,10	=
G. subcutánea	1,51±0,04	>	0,51±0,23	<
G. intermuscular	1,82±0,29	>	1,05±0,09	=

= no diferente de I; < menor de I; > mayor de I

porcentajes de músculo y hueso de algunas piezas. La edad muestra una influencia irregular sobre la composición tisular de las piezas, afectando principalmente al contenido de músculo y hueso de las extremidades.

La pierna+lomo, que puede asimilarse al *cuarto trasero* de otros autores, representa el 47,28 p.100 de la canal; cifra sensiblemente inferior a las obtenidas por Drew (1985) y Blaxter et al. (1988) en machos jóvenes. Conjunto que aporta el 53,6 p.100, 39 p.100 y 4,1 p.100 del músculo, hueso y grasa, respectivamente; lo que supone el 35,6 p.100, 7,1 p.100

y 2,7 p.100 del peso de la canal.

Por categorías (Domenech et al., 1990) el peso del músculo de las piezas de primera, segunda y tercera es el 40,3 p.100, 19,3 p.100 y 10,5 p.100 del peso de la canal, respectivamente, sin que se aprecien modificaciones significativas entre grupos.

El crecimiento relativo de los tejidos disecados en las diferentes piezas se muestran en la **tabla IV**. En líneas generales, el hueso en todas las piezas es de madurez precoz en tanto que el músculo tiene un crecimiento isométrico. Para las fracciones grasas hay discrepancias respecto de los va-

COMPOSICION CANALES DE *CERVUS ELAPHUS*

lores en la media canal, toda vez que el depósito intermuscular, salvo para la pierna, muestra un coeficiente alométrico superior al de la grasa subcutánea; lo que está en contraposición a lo reseñado por los autores consultados y que atribuimos a la movilización de este depósito ante las carencias nutritivas.

Lo más destacable de la composición tisular de las piezas al crecimiento del tejido en la canal es la mayor intensidad de deposición de la grasa en torno de la línea vertebral y ello

debido fundamentalmente al incremento en grasa intermuscular, a semejanza de lo obtenido por Colomer-Rocher *et al.* (1992) en cabras Saanen.

A tenor de los resultados expuestos se corrobora el alto contenido muscular y la reducida tasa de deposición de grasa en la canal de los ciervos, y la semejanza en las tendencias de crecimiento y desarrollo corporal y de los tejidos de la canal. Así mismo, se hace recomendable, en la estación seca, sacrificar animales adultos y lo antes posible.

BIBLIOGRAFIA

- Blaxter, K.L., R.N.B. Kay, G.A.M. Sharman, J.M.M. Cunningham y W.J. Hamilton. 1974.** Farming the Red Deer. Edimburg, H.M. Stationery Office.
- Blaxter, K.L., R.N.B. Kay, G.A.M. Sharman, J.M.M. Cunningham, J. Eadie y W.J. Hamilton. 1988.** Farming the red deer. H.M.S.O., Edimburg.
- Brelurut, A., A. Pingard y M. Theriez. 1990.** Le cerf et son élevage. INRA. Ed. du Point Veterinaire.
- Colomer-Rocher, F., A.H. Kirton, G.J.K. Mercer y D.M. Duganzich. 1992.** Carcass composition of New Zealand Saanen goats slaughtered at different weights. *Small Ruminant Research*, 7:161-173.
- Delgado Bermejo, J.V., J.M. Rodero Franganillo y A. Molina Alcalá. 1991.** Análisis de la varianza y su realización mediante el lenguaje SAS. Ed. Centro de Cálculo. Facultad de Veterinaria. Universidad de Córdoba. España.
- Domenech, V., F. Peña, F. Aparicio y D. Mendez. 1990.** Características de la canal en corderos de raza Segureña. II. Rendimientos y despiece de la canal. *Arch. Zootec.*, 39: 109-121.
- Domenech, V., F. Peña, J. Rodríguez, M. Molera. 1992.** Características de la canal de ciervas (*Cervus elaphus*) de Sierra Morena en el periodo estival. *Arch. Zootec.* 631-638.
- Drewk, K.R. 1985.** Meat production from farmed deer. In *Biology of Deer Production*. Ed. Fennessy P.F., K.R. Drew. Royal Society N.Z., *Bull.*, 22:285-290.
- Drew, K.R., P.F. Fennessy y G.J. Greer. 1978.** the growth and carcass characteristics of entire and castrate red stags. *Proc. N.Z. Soc. Anim. Prod.*, 38:142-144.
- Giorgetta, A., M. Lucifero, M. Gualtieri, B.M. Poli, G. Campodini, A. Zappa y P. Lupi. 1987.** Caratteristiche di macellazione e della carcassa di daini di diverse eta. *Zootecnica e Nutrizione Animali*, 13:449-453.

- Gregson, J.E. y R.W. Purchas. 1985.** The carcass composition of male fallow deer. In *Biology of Deer Production*. Ed. Fennessy P.F., K.R. Drew. R. Soc. N.Z., Bull 22: 295-298.
- Hogg, B.W., L.M. Catchside y G.J.K. Mercer. 1990.** Carcass composition in male fallow deer: age and castration effects on dissected tissue distribution. *Anim. Prod.*, 51: 405-413.
- Mata Moreno, C. 1984.** Contribución al estudio de la categorización y composición de la canal bovina: raza Retinta en pureza y cruzada con Charolés. Tesis Doctoral. Univ. Córdoba. España.
- Méndez Medina, D. 1991.** Estudio de la tipificación y composición de canales de ovino mayor en ovejas de raza Merina. Tesis Doctoral. Univ. Córdoba. España.
- McCall, J.E. 1985.** The carcass composition and meat quality of male fallow deer. M. Agric. Sci. Thesis, Massey University, NZ.
- Rioperez, J., M.J. Avila, M. Ibañez y E. González de Chábarri. 1992.** Efecto del tipo de cereal en la dieta del conejo Gigante de España. Composición y calidad tisular. *Arch. Zootec.*, 41:231-240.
- Ruvuna, F., J.F. Taylor, M. Okeyo, M. Wanyoike y C. Ahuya. 1992.** Effects of breed and castration on slaughter weight and carcass composition of goats. *Small Ruminant Research*, 7, 175-183.
- Sánchez García, L. 1977.** Raza vacuna Rubia Gallega: evolución, situación actual y perspectivas zootécnicas. Tesis Doctoral. Univ. Zaragoza. España.
- Sokal, R.R. y F.J. Rohlf. 1979.** *Biometría*. Ed. Blume. Madrid.
- Stevenson, J.M., D.L. Seman y R.P. Littlejohn. 1992.** Seasonal variation in venison quality of mature farmed Red Deer stags in New Zealand. *J. Anim. Sci.*, 70:1389-96.
- Suttie, J.M., I.D. Corson, P.D. Gluckman y P.F. Fennessy. 1991.** Insulin-like growth factor 1, growth and body composition in red deer stags. *Anim. Prod.*, 53: 237-242.
- Suttie, J.M., E.D. Gooddall, K. Pennie y R.N.B. Kay. 1983.** Winter food restriction and summer compensation in red deer stags (*Cervus elaphus*). *British J. of Nutrition*, 50: 737-747.
- Theriez, M. 1989.** Elevage et alimentation du cerf (*Cervus Elaphus*). 2. Elevage des jeunes et production de viande. *INRA Prod. Anim.*, 2: 105-116.
- Vigh-Larsen, F. 1991.** Deer Production. Biology, management and economy. *Report Nat. Inst. Anim. Sci.*, Dinamarca, n° 694.
- Wallace, V. y A.S. Davies. 1985.** Pre and post-rut body composition of red deer stags. In "Biology of Deer Production". Ed. Fennessy P.F., Drew K.R., Bull. R. Soc. N. Z., 290-293.
- Wenhang, G. y K. Pennie. 1986.** The growth of individual muscles and bones in the red deer. *Anim. Prod.*, 42:247-256.
- Zamora Lozano, M. 1974.** Aportación al estudio de las posibilidades productivas del ciervo (*Cervus Elaphus L.*). *Arch. Zootec.*, 23:211-245.

Recibido: 28-9-92. Aceptado: 5-2-93.