

VALOR NUTRITIVO Y APROVECHAMIENTO DE RASTROJERAS DE CEREALES  
POR GANADO OVINO.\*

(NUTRITIVE VALUE AND UTILIZATION OF CEREAL STUBLE BY SHEEP).

Vera y Vega, A. y J. Fernández de Mesa

Unidad de producción animal. Instituto de zootecnia, C.S.I.C. Córdoba (España).

Palabras clave: Rastrojos. Nutrición. Ovinos. Paja. Peso vivo.

Keywords: Stubbles. Nutrition. Sheep. Straw. Live weight.

Summary

Straw and ears spilled out by Ha, not gathered during summer cereals harvest, were measured on 33 places of Spain. Average daily live weight increases were determined on open and pregnant ewes and on rams, keeping in mind the stocking rate as well as the length of time the stubbles were grazed. Demand/availability ratio was used for making comparable the different surfaces, resources and stocking rates present in the study. Data were collected on nine different ethnic groups. Average grain available was 154 Kg by Ha. Grain/straw ratio available on stubbles osciled from 1/15 to 1/30. Grain was 75% from ear weight. Open ewes at mating time, increased daily live weight at 65 g rate. No relationships were found between daily live weight increase and residual grain by Ha. Pregnant ewes increased live weight at 105 g daily rate. Rams increased weight at 70 g daily rate. Ewes 4 year old or less increase live weight at 100 g daily rate. Ewes 5 year old or more increased only 40 g daily live weight. Nutritive value of minor cereal stubbles residues for sheep seems to be about 0.49 Kg T.D.N. (0.6 - 1.2 Kg T.D.N.) by head and day, with protein levels about 8 % C.P., available during 28-60 days on summer.

---

\* En homenaje al Prof. Dr. Diego Jordano Barea, con motivo de su jubilación.

### Resumen

Se determinaron, mediante muestreos, las cantidades de paja y de espigas restantes por Ha, después de retirar la producción principal de grano y la paja empacable en 33 puntos de España. También se determinaron los aumentos diarios medios de peso, tanto de ovejas vacías como preñadas, y de moruecos que aprovecharon dichos residuos, teniendo en cuenta tanto las variaciones en carga ganadera como la duración del período durante el cual se pastorearon los rastrojos. Para hacer comparables la diversidad de superficies, recursos disponibles y cargas ganaderas presentes en el estudio, se usó el cociente demanda/disponibilidad (necesidades/recursos). Los datos fueron recogidos en nueve grupos étnicos diferentes. La cantidad de grano media disponible fue de 154 Kg por Ha. El cociente grano/paja, disponible en los rastrojos, osciló desde 1/15 a 1/30. El grano era el 75% del peso total de las espigas recolectadas. Las ovejas vacías, en proceso de cubrición, incrementaron su peso vivo a un ritmo diario medio de 65 g. No se encontró relación alguna entre los aumentos de peso diarios medios y las cantidades de grano residual presentes por Ha. Las ovejas gestantes tuvieron un crecimiento de peso medio diario de 105 g. Los moruecos elevaron su peso al ritmo medio de 70 g diarios. Las ovejas de 4 años de edad o menos, vacías, acrecentaron su peso diariamente al ritmo medio de 100 g, mientras que las de 5 años o más solamente aumentaron de peso medio, diariamente, 40 g. El valor nutritivo estimado para el rastrojo (grano más paja) aprovechado por ovinos se consideró igual a 0.94 Kg de N.D.T. (0.6-1.2 Kg de N. D.T.) por cabeza y día, con niveles proteicos del orden de un 8% de P.B., para períodos de 28-60 días durante la temporada estival.

### Introducción

El aprovechamiento de las rastrojeras como recurso para la alimentación animal tiene una larga tradición en España. Porcinos de tipo ibérico, ovejas, vacas y cabras han sido las especies más frecuentemente utilizadas, aunque hoy los porcinos no pasan de ser más que unos usuarios anecdóticos, en comparación con la gran frecuencia con que antaño aprovechaban los espigaderos. Tan frecuente y extendido aprovechamiento no ha tenido reflejo en una amplia documentación acerca de lo que las rastrojeras representan en la alimentación de nuestra cabaña. A pesar de que las estadísticas anuales del Ministerio de Agricultura señalan la superficie esti-

mada para los cultivos que dejan residuos que pueden ser aprovechados en régimen de rastrojeras: cereales, leguminosas de grano, girasol, remolacha, etc., no existe ninguna estimación del valor nutritivo de los recursos alimenticios no recogidos como cosechas principales, generalmente abandonadas sobre el terreno de cultivo, para ser pastados, enterrados, incendiados o recogidos con fines industriales (paja), o para ser utilizados en la alimentación del ganado. Tampoco hemos podido encontrar abundantes referencias en la literatura internacional. Tan sólo el trabajo de Medina (1951) y la tesis doctoral de Terreros (1972), y algunos estudios australianos, como los de Mulholland et al. (1976) y Mc. Cann y Saddler (1976) dan alguna información acerca de la cuestión.

El Anuario Estadístico del Ministerio de Agricultura (1982) estima la superficie de las rastrojeras españolas (de todos los cultivos, no sólo los cereales) en 7.250.705 Ha, sobre las que supone son mantenidas 134.173 Tm/año de peso vivo. Curiosamente, la mejor referencia de la importancia ganadera de las rastrojeras hay que buscarla en un texto legal: el Reglamento de Pastos y Rastrojeras, del 6 de junio de 1969 (B.O.E. nº 151, de 26-VI-69), que, a su vez, está fundamentado en el anterior reglamento (decreto del 8 de enero de 1954), los cuales, junto con su aplicación en todas las regiones cerealistas de España, especialmente las minifundistas y subáridas, representaron una suerte de "concentración parcelaria" a favor de los ganaderos de ovino y un aprovechamiento de recursos pastorales, de otro modo perdidos. La aplicación de estos reglamentos fue de gran utilidad para la ganadería ovina en las provincias donde tenía razón de ser su aplicación, especialmente las de ambas Castillas, Aragón, León y algunas comarcas cerealistas circundantes. Sin embargo, la quema de rastrojos está muy generalizada en el valle central del Guadalquivir, a pesar de que lo prohíbe el reglamento de pastos y rastrojeras, al estar penado con sólo multas ínfimas, en el art. 596 del Código Penal.

La gran variabilidad de factores que influyen sobre al valor nutritivo de las rastrojeras de cereales nos aconsejó abordar su explotación en un buen número de localizaciones, a fin de obtener no sólo una adecuada perspectiva de la variación en cuanto a los recursos en sí, sino también la de los condicionantes del aprovechamiento con ganado ovino, dado el potencial nutricional y la trascendencia aplicativa de esta práctica ganadera. En efecto, en una primera exploración de la realidad, se percibieron como influyentes sobre el valor nutricional de una rastrojera dos grandes grupos de factores:

a) Los que relacionan los subproductos aprovechables con las cosechas principales obtenidas; y a éstas, con el suelo, clima y tratamientos culturales a que fueron sometidos. b) Los derivados del aprovechamiento ganadero de la rastrojera (carga ganadera, especies, sexos, edades, estado fi-

siológico, tiempo y métodos de pastoreo, etc.). A su vez, estos dos grandes grupos de factores, residuos presentes y ganado usuario, son grandemente influidos por factores agrarios, en el más amplio sentido: estructura agraria general de la zona, tradición o vacío ganadero de la misma, área de mono o policultivo, factores humanos, valores relativos de los productos agrarios y ganaderos, legislación aplicada, etc.

Estas apreciaciones preliminares de la realidad aconsejaron como método de estudio asociar simultáneamente la estimación de los subproductos presentes, tras la recogida de la cosecha principal, mediante procedimientos de muestreo, y los de estudio del aprovechamiento animal, deducido tanto de la estimación de la carga ganadera que representaban, como de la significación de sus variaciones de peso; amén de la anotación de factores modificadores del potencial de las rastrojeras, tanto de sus valores nutricionales como de sus posibilidades de aprovechamiento.

#### Material y métodos

Los estudios se efectuaron durante los veranos de 1984 y 1985, en los puntos que se registran en la fig. 1. Se lograron, en total, 32 puntos de observación. Puesto que su principal dificultad radicaba en poder asociar una simultaneidad en la recogida de los datos, con una amplia variación en los puntos de observación, se recurrió a la ayuda de estudiantes de 5º curso de producción animal, de la Facultad de veterinaria de Córdoba, a los cuales previamente se adiestró para que tanto sus recogidas de datos como sus observaciones pudiesen ser utilizables.

Los subproductos presentes fueron estimados a razón de una muestra por cada 10-20 Ha de rastrojos, después de haber recolectado la paja empacable. Cada muestra fue tomada de un rectángulo de 1 x 5 m, en 1984; y de 1 x 2, en 1985. Para asegurar un muestreo al azar los rectángulos se lograron arrojando lejos una piedra con dos cuerdas que, extendidas en ángulo recto, servían para determinar el rectángulo en el que la muestra era recolectada. Para que la posición concreta de la muestra no dependiese de la voluntad del operador, los rectángulos del muestreo se orientaban sucesivamente a los cuatro puntos cardinales. En bolsas aparte se recolectaban las espigas y la paja segada al suelo (tamo), y se numeraban para ulterior peso. Aunque las hierbas adventicias debieron ser una parte importante del valor nutritivo de las rastrojeras en tiempos antiguos (Medina, 1951), el laboreo profundo y anualmente reiterado y el extenso uso de herbicidas explica que las cantidades de hierbas adventicias fueran tan ínfimas en ex-

plotaciones previas a 1984 que se optó por no medirlas. Tampoco se recolectaron los tallos de los cereales fijos al terreno, por haberse observado, previamente a 1984, que eran tan poco apetecibles, al menos para ganado ovino, que no las ingerían en absoluto en los primeros 50-60 días del aprovechamiento y que, si acaso eran objeto de algún aprovechamiento, esto sucedía a fines del verano, cuando el continuo paso del ganado había ejercido sobre ellas un efecto de trilla.

Se anotó, siempre que fue posible, la variedad del cereal cultivado, los rendimientos en grano y paja empacada recolectados y cualquier otra circunstancia de posible interés. El grano representó el 72% del peso de las espigas recolectadas en campo. Todos los datos presentados están expresados como peso de grano, no como espigas.

Por otra parte, se procedía a numerar y pesar 20-25 ovejas y 3-6 mo-ruecos. En algunos casos se estimó la edad de los animales mirando su dentición. Las ovejas solían estar en cubrición, aunque también se recogieron datos de cuatro rebaños de gestantes. Se anotaba el número de cabezas presentes, así como las fechas de entrada y salida de la rastrojera, superficie de cada uno de los cultivos que se iban a aprovechar y las circunstancias profilácticas e incidencias sanitarias observadas.

Las ovejas fueron pesadas, por segunda vez, en fechas comprendidas entre el 28º y 60º día de su entrada en rastrojos. La fecha de este último peso no siempre coincidía, por la variedad de localizaciones y circunstancias, con la de la fecha efectivamente final de la permanencia del ganado sobre las rastrojeras, puesto que las espigas, principal componente del valor nutritivo de las mismas, eran consumidas en su totalidad entre 30 y 40 días después de entrar el ganado, y el período comprendido entre la pesada inicial y la final nunca fue inferior a dicho tiempo. Tan sólo en un caso, con ovejas churras (muestra 17), el período de tiempo controlado fue de 22 días. De todos modos se considera que el período de tiempo de aprovechamiento de las rastrojeras fue algo mayor que el que sugieren nuestros datos, en las observaciones recogidas en Castilla y Aragón; y ajustado a la realidad, en las observaciones efectuadas en Extremadura y Andalucía.

### Resultados

El primer hecho que debe ser subrayado en este estudio es la observación de una variabilidad que bien puede calificarse de abrumadora. Aún reconociendo que ello es consecuencia lógica del número y amplitud de los factores de variación, tales como las variedades de los cereales de los

que se tomaban las muestras, las localizaciones observadas, los tipos de suelos, tratamientos, climas, raza de los animales y tiempos de utilización de las rastrojeras (por no citar sino algunos de los más influyentes), bien puede afirmarse que ello plantea especiales problemas al pretender sintetizar la información recolectada, que sólo se presenta como una primera aproximación al tema.

En las tablas I, II, III y IV se exponen, agrupados, los datos recogidos según raza, estado fisiológico (vacías, gestantes) y recurso aprovechado. A continuación se detallan las observaciones recogidas.

#### Recursos disponibles.

Se analizaron 16 rastrojeras de cebada, 6 de trigo y 11 mixtas, de trigo, cebada, trigo y avena, cebada y centeno. Diez y ocho de ellas permiten establecer las relaciones aparentes entre el cereal recolectado, la paja recolectada, empacada y retirada. La fig. 2 sugiere que, en términos generales, se recolectaron como paja empacada 100 Kg de paja, por cada 200 Kg de grano producido. La media de grano disponible por Ha, en los 33 puntos de observación, fue de 154 Kg.

En general, puede encontrarse mayor cantidad de espigas caídas en tres casos: cuando la cosecha es excepcionalmente buena o tan mala que no se recoge; la cosecha se efectúa sobre un cereal bien crecido, que se ha acamado por el efecto conjunto del viento y la lluvia; o cuando se trata de un terreno pedregoso.

Por otra parte, en la fig. 3 se presentan las relaciones existentes entre paja no recogida mediante empacado, disponible in situ para alimentación del ganado, así como el grano aprovechable. Dentro de la gran variación observable puede estimarse que en las rastrojeras estudiadas había 1 Kg de grano por cada 15-30 Kg de paja aprovechable, aunque, excepcionalmente, dicha relación pueda ser igual a 1:10.

Las cantidades de paja recolectada dependen de la especie y variedad del cereal cosechado, y de la altura del corte que le ha dado la cosechadora.

#### Comentario acerca de las ganancias de peso de las ovejas vacías.

La denominación de ovejas vacías la aplicamos a ganado en proceso de cubrición. Por tanto, los aumentos de peso aquí observados se han de entender como los propios de ovejas verdaderamente vacías o en los tres primeros meses de gestación.

Los resultados se encuentran en la figura 4. Aunque la media general

viene a ser de 60-70 g diarios, independientemente del número de días de aprovechamiento de las rastrojeras, se observa claramente que no existe una proporcionalidad entre la disponibilidad de grano por Ha y las ganancias de peso. Más bien se nota una situación indiferenciada entre los 50 y los 200 Kg de grano por Ha, con un mínimo por debajo de los 25 Kg de grano por Ha.

#### Ovejas gestantes.

Las observaciones recogidas se resumen en la fig. 5, la cual señala, de nuevo, que no parece existir una proporcionalidad entre la cantidad de grano por Ha y las ganancias de peso diario, que vienen a ser de 100-110 g.

#### Moruecos.

Los resultados se presentan en la fig. 6. En esta gráfica aparecen 6 puntos de un total de 24 que no ganan peso o lo pierden. Aún tratándose de medias de menor significación, puesto que el número de moruecos pesados por localización era sólo de 2 a 6, parece apuntarse una tendencia a las máximas ganancias cuando hay de 50 a 275 Kg de grano por Ha, con ganancias medias próximas a los 70 g diarios y sin que se advierta una proporcionalidad en la ganancia cuando había más de 300 Kg de grano por Ha. Pero como se ha visto en las figs. 2 y 3, estas disponibilidades no son frecuentes.

#### Influencia de la edad.

Se dispuso de once grupos de observación, en cuyos individuos pudo determinarse la edad, con hembras en cubrición o con animales jóvenes y diez machos. Las ganancias de peso observadas y sus variaciones son presentadas en la tabla V; y los resultados de las observaciones analizadas, en las figs. 7 y 8. Se observa cómo las ganancias de peso van aumentando hasta los 2 años de edad; edad en la que el aumento medio puede llegar a ser de 98 g diarios, descendiendo luego hasta los 39 g por día, a los 7 años. Aunque el fenómeno tiende a repetirse en los machos, el reducido número de animales en algunas clases de edad no da mucha fiabilidad a la observación. El promedio de ganancias de las ovejas de 1 a 3 años fue de 74'6 g diarios; y el de las ovejas de 4 a 7 años, de 51 g.

El alto promedio de 130 g de ganancia obtenido en el punto de observación y lote 23 hay que atribuirlo a que estaba constituido por una mayoría de primales.

Relaciones entre las ganancias diarias y el coeficiente demanda/disponibilidad de alimentos en las ovejas vacías.

a) Ovejas vacías. Dada la gran variación en la demanda de recursos nutritivos (nº de cabezas x nº de días de rastrojeras) y de disponibilidad de recursos (nº de Ha x nutrientes/Ha), se ha considerado oportuno llevar a una gráfica la relación entre ambas series. Mientras que la primera serie (cabezas x días) no ofrece dudas en cuanto a la representatividad del concepto "demanda", el concepto "recursos disponibles" hemos optado por expresarlo en Kg de grano en vez de en Kg de N.D.T., porque tan sólo una de 32 muestras dispuso de menos de 500 Kg de paja por Ha (la nº 18), pero aún así cada oveja contó con 3'7 Kg de paja por día de permanencia, lo que constituye casi tres veces lo que podría consumir. En resumen, el cociente:

$$\frac{\text{Nº de ovejas x Nº de días de pastoreo}}{\text{Nº de Ha disponibles x Kg grano/Ha}} = \frac{\text{Demanda}}{\text{Disponibilidad}}$$

ayuda a homogeneizar y a hacer comparables la gran diversidad de superficies y recursos aprovechables disponibles y, por otra parte, la variación en cuanto a número de días de permanencia en rastrojeras y tamaño del rebaño del que formaba parte el hato de ovejas y moruecos utilizados, en cada caso, para la determinación de las ganancias de peso. Los resultados de los cocientes así calculados, para cada muestra, se presentan en la fig. 9. La distribución de los 24 puntos sugiere que las mayores ganancias de peso vivo en ovejas vacías se obtienen cuando la demanda de alimentos tiende a igualarse con las disponibilidades o bien que, por término medio, por cada día de permanencia en rastrojera cada oveja disponga de 0'3 a 1'0 Kg de espigas, 0'25-0'75 Kg de grano, independientemente, de la cantidad de paja con que se cuente.

b) Ovejas gestantes. Aunque no se dispuso más que de cuatro lotes de ovejas gestantes (números 3, 8, 11 y 15), puede observarse que se obtiene la máxima ganancia de peso diario (114 g) con un cociente demanda/disponibilidad, de 0'6. Con cocientes de 1'07 y de 5'2 se consiguen ganancias de peso diarias de 104 y 102 g.

ACLARACIONES A LOS RESULTADOS APARENTEMENTE ATÍPICOS.

Las pérdidas de peso del lote 21 son atribuidas a que se trataba de un rebaño de ovejas muy bien alimentadas, para las cuales el paso a rastrojeras significó más bien una pérdida de nivel nutritivo y mayor exposi-

ción a un ambiente hostil.

La gran cantidad de paja y de grano encontrado en las muestras 1 y 2 proceden de cereales révolcados.

En las observaciones 31 y 24 la paja no había sido previamente empacada y retirada.

Las observaciones de la muestra 33 fueron efectuadas sobre parcelas segadas a mano en áreas de minifundio de Martos (Jaén).

Las pérdidas de peso o nulas ganancias de los machos hay que interpretarlas más bien como variaciones del azar debidas al corto número de moruecos utilizado en cada muestra de machos.

#### ESTIMACIÓN PROVISIONAL DEL VALOR NUTRITIVO DE LAS RASTROJERAS.

Suponiendo un peso medio de 45 Kg para la amplísima población recogida en el estudio, y estimando, sobre la base de los datos recogidos, una permanencia media en rastrojeras de 45 días, supondríamos un aporte mínimo de 0'59 Kg de N.D.T. con 95 g de P.B., para el caso de que las ovejas ganasen 32 g diarios. Pero como ganan, por término medio, 60-70 g diarios, puede admitirse, suponiendo que el índice de transformación de los alimentos en ganancias de peso de los ovinos adultos no gestantes (Vera et al., 1987) sea de 10, que los 30-35 g de ganancia extra diarias (por encima de las necesidades de mantenimiento), pueden ser consideradas procedentes, por lo menos, de  $35 \times 10 = 0'35$  Kg de N.D.T. adicionales, con análogo nivel proteico a lo requerido para mantenimiento. Por tanto, el valor nutritivo medio de las rastrojeras españolas de cereales puede estimarse como igual a  $0'59 + 0'35 = 0'94$  Kg de N.D.T. disponibles, por cabeza y día de pastoreo, con niveles proteicos probablemente no inferiores al 8'9%, puesto que éste es el porcentaje de proteínas totales mínimo que las tablas del N.R.C. (1975) consideran preciso para ovinos en mantenimiento y con ganancias de peso de 10 g diarios; aumentos siempre superados en rastrojeras.

Pero la viabilidad es tan grande que, visto que las ganancias de peso pueden oscilar tanto como 35-100 g diarios, con análogo razonamiento podría admitirse que las rastrojeras españolas ofrecen de 0'6 a 1'2 Kg de N.D.T. por cabeza y día, lo que ciertamente las confirma como un recurso alimenticio muy valioso.

#### Bibliografía

- Anónimo. Ministerio de Agricultura. 1969. Ley de Pastos y Rastrojeras. Reglm. B.O. E. nº 151.

VERA ET AL.: UTILIZACIÓN DE RASTROJERAS DE CEREALES POR GANADO OVINO.

- Medina Blanco, M. 1951. Contribución al estudio de las rastrojeras. II Cong. Inter. Vet. Zootec. Madrid.
- Mulholland, J.C., J.B. Coombe y W.R. McManus. 1976. Effect of starch on the utilization by sheep of a straw diet supplemented with urea and minerals. Austr. J. Agric. Res. 27: 139-153.
- Mc Cann, D.J. y H.D.V. Saddler. 1976. Utilization of cereal straw: a scenario evaluation. Jour. Austr. Inst. Agric. Sci. 42: 41-47
- Mulholland, J.G., J.B. Coombe y P.R. Dann. 1976. Use of oat, lupin and pea stubbles by grazing sheep. Austr. J. Exp. Agric. Anim. Husb. 16: 467-471.
- Terreros Palacios, J.F. 1972. Planificación agraria del Monegros oscense. Tesis doctoral. Inst. Econ. Prod. Gan. Ebro, Zaragoza. Vera Rodríguez, Forcada (1985).
- Vera, A., J. Rodríguez y F. Forcada. 1987. Las necesidades nutritivas de las ovejas gestantes y vacías, estabuladas, y las relaciones entre sus pesos vivos, índices de palpación y de transformación de los alimentos. IX Jornadas científicas de la Sociedad española de ovinotecnia. Granada-Málaga.

Tabla I. Resumen general de producciones, recursos pastados, días de pastoreo, ganancias medias diarias y cociente demanda/disponibilidad, agrupados por grupos étnicos. Ovejas vacías, en cubrición.

Raza	CU	CO	RP		DP	GD		O/D	NR
			g Kg/Ha	p Kg/Ha		H	M		
No consta	T	g = 4.901	201	8.550	48	$\bar{x}$ 43.6	94	0.27	4
		p = -				s 50,3	33		
	C	g = 3.593	490.66	4.496					
		p = -							
Churra	C	g = 2.500	50	557	22	$\bar{x}$ 148	-	0.32	1
		p = 1.000				s 52	-		

CU = Cultivo; CO = Cosecha (Kg/Ha); RP = Recursos pastados por el ganado; DP = Días de pastoreo; GD = Ganacia diaria (g); O/D = Ovejas x días/Ha x Kg/Ha; NR = Número rebaños; T = trigo, C = cebada; A = avena; g = grano; p = paja.

Tabla II. Resumen general de producciones, recursos pastados, días de pastoreo, ganancias medias diarias y cociente demanda/disponibilidad, agrupados por grupos étnicos. Ovejas vacías, en cubrición.

Raza	CU	CO	RP		DP	H	GD	M	O/D	NR
			g Kg/Ha	p Kg/Ha						
Aragonesa	T	g = 4.200	200	3.730	35	$\bar{x}$	101,5	63	7,62	2
		p = 5.500				s	49	45,5		
	C	g = 3.500	53	541						
		p = 2.300								
Berrichon du Cher	A	g = 100	37	1.866	58	$\bar{x}$	67	-	1,44	1
						s	32	-		
Manchega	T	g = 4.000	65	2.775	53	$\bar{x}$	83	108	2,9	2
		p = 1.950				s	23	17		
	C	g = 1.701	58	1.148						
		p = 626								
Merinos	T	g = 2.726	132,85	2.484	42	$\bar{x}$	54,6	42,2	1,81	8
		p = 600				s	26,6	57,4		
	C	g = 1.500	1.500	1.628						
		p = 624								
Montesina	T	g = 2.123	115,66	2.481	39	$\bar{x}$	96	76,6	0,84	3
		p = 980				s	34,6	37,3		
	C	g = 1.712								
		p = 500								

CU = Cultivo; CO = Cosecha (Kg/Ha); RP = Recursos pastados por el ganado; DP = Días de pastoreo; GD = Ganancia diaria (g); O/D = Ovejas x días/Ha x Kg/Ha; NR = Número rebaños; T = trigo; C = cebada; A = avena; g = grano; p = paja.

Tabla III. Resumen general de producciones, recursos pastados, días de pastoreo, ganancias medias diarias y cociente demanda/disponibilidad, agrupados por grupos étnicos. Ovejas vacías, en cubrición.

Raza	CU	CO	RP		DP	GD		O/D	NR
			g Kg/Ha	p Kg/Ha		H	M		
Segureña	C	g = 1.700 p = 600	104,50	755	24	$\bar{x}$ 67,5 s 37,5	222 55	1,57	2
Talaverana	C	g = 1.450 p = 409	107,50	1.568	48	$\bar{x}$ 41,5 s 17,0	68 13,5	3,80	2
Cruzadas	C	g = 3.440 p = 1.000	55	1.873	58	$\bar{x}$ 35,3 s 23,6	85 34,6	6,55	3

CU = Cultivo, CO = Cosecha (Kg/Ha); RP = Recursos pastados por el ganado; DP = Días de pastoreo; GD = Ganancia diaria (g); O/D = Ovejas x días/Ha x Kg/Ha; NR = Número rebaños; T = trigo; C = cebada; A = avena; g = grano; p = paja.

Tabla IV. Resumen general de producciones recursos pastados, días de pastoreo, ganancias medias diarias y cociente demanda/disponibilidad, agrupados por grupos étnicos. Ovejas gestantes.

Raza	CU	CO	RP		DP	GD		O/D	NR
			g Kg/Ha	p Kg/Ha		H	M		
Varias razas	T	g = 5.391 p = -	143	2.690	46	$\bar{x}$ 104 s 48	259 259	2.29	4
	C	g = 2.785 g = 952	124	2.352					

CU = Cultivo; CO = Cosecha (Kg/Ha); RP = Recursos pastados por el ganado; DP = Días de pastoreo; GD = Ganancia diaria (g); O/D = Ovejas x días/Ha x Kg/Ha; NR = Número rebaños; T = trigo; C = cebada; A = avena; g = grano; p = paja.

Tabla V. Ganancias de peso medias, diarias, según edad y sexo.

	Media $\pm$ s	Nº	Media $\pm$ s	Nº
	Hembras		Machos	
Borregos (as)	46,5 $\pm$ 34	31	38,5 -	1
Primales (as)	74 $\pm$ 20	20	29 $\pm$ 62	6
Dos años	98 $\pm$ 43,5	21	90 $\pm$ 29	4
Tres años	65 $\pm$ 56,5	49	27 $\pm$ 83	8
Cuatro años	45 $\pm$ 61	37	50,5 $\pm$ 32	10
Cinco años	61 $\pm$ 52	35	42,5 $\pm$ 42	5
Seis años	57,5 $\pm$ 55	18	73 -	2
Siete años	39 $\pm$ 37	17	54 -	2
Ocho años	31 $\pm$ 35	4	- -	-
	Media $\pm$ s	Nº		
Corderos (as)	28 $\pm$ 37	11		

Figura 1. Distribución de puntos de muestreo.

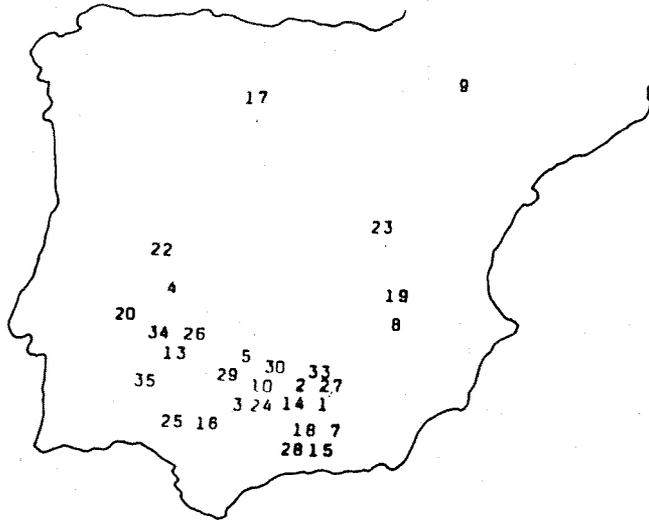


Figura 2. Relación grano/paja recolectada Kg/Ha.

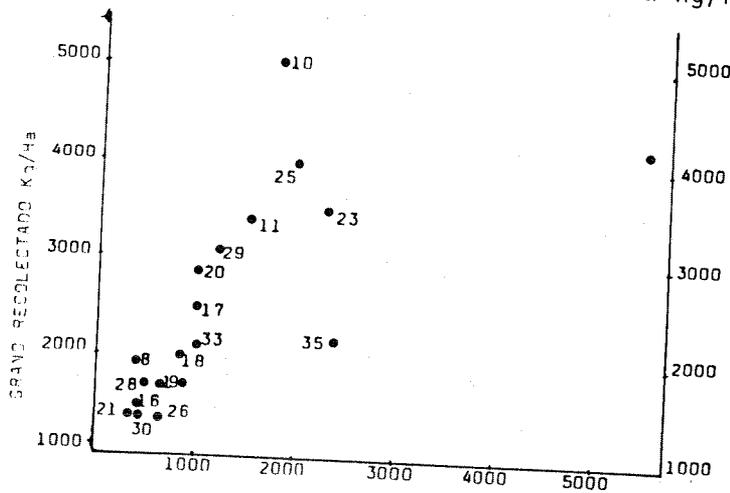


Figura 3. Relación grano/paja aprovechable Kg/Ha.

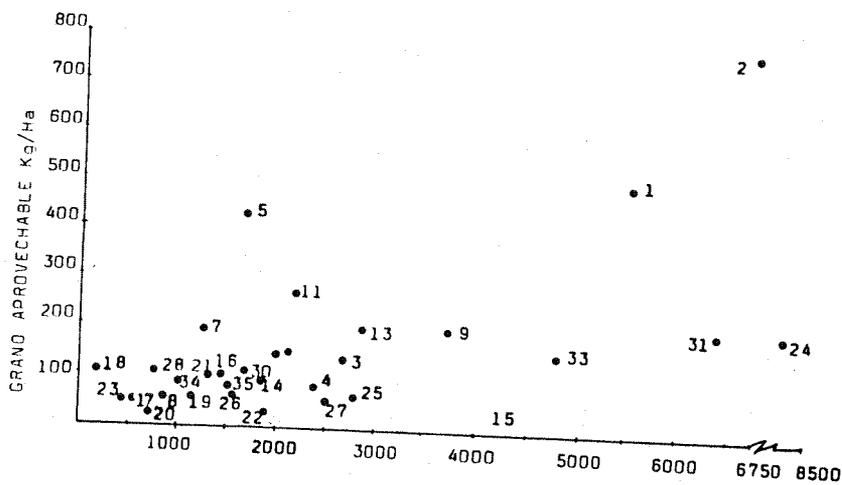


Figura 4. Ovejas vacías. Ganancia diaria por cabeza (g).

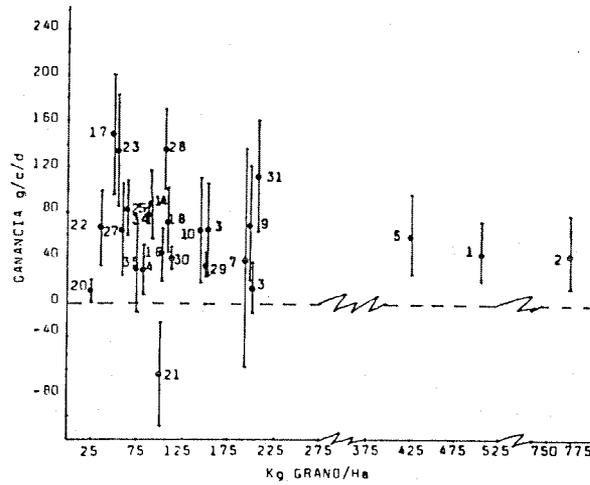


Figura 5. Ovejas gestantes. Ganancia diaria por cabeza (g).

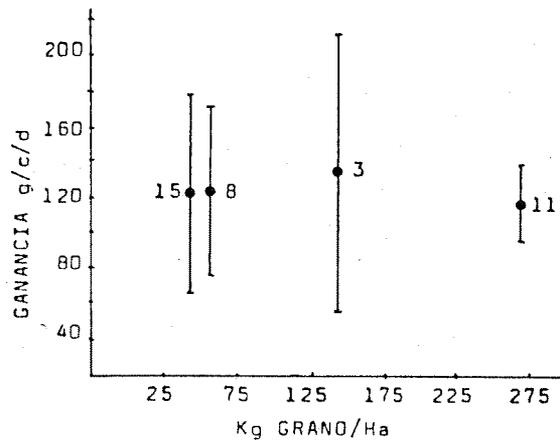


Figura 6. Ganancia diaria por cabeza (g).

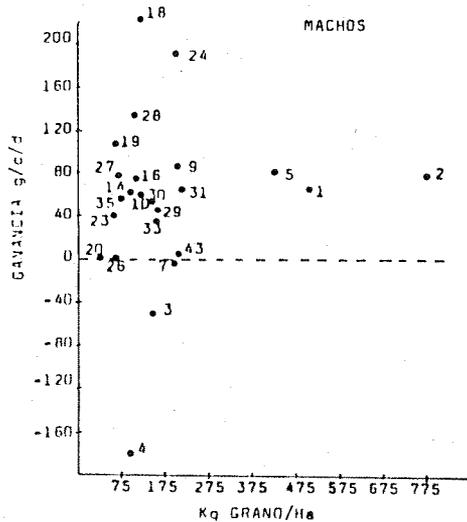


Figura 7. Ganancia de peso en rastrojeras, según edades.

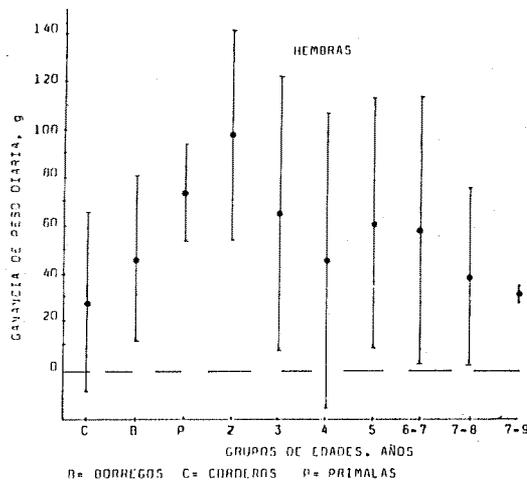


Figura 8. Ganancia de peso en rastrojeras, según edades.

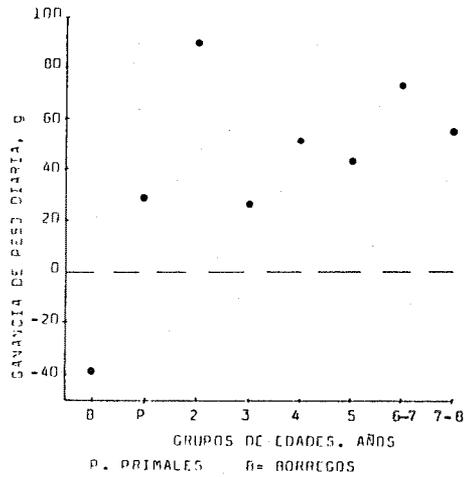


Figura 9. Ovejas vacías. Ganancia diaria por cabeza (g).

