

HOJAS DIVULGADORAS

Núm. 17-18-68-H.

La alimentación de la oveja

Isidro Sierra Alfranca

Agente de Extensión Agraria



MINISTERIO DE AGRICULTURA

LA ALIMENTACION DE LA OVEJA

Generalidades.

Se puede afirmar que, en nuestro país, la oveja es el animal doméstico peor alimentado, como consecuencia de su explotación extensiva y de las condiciones ambientales en que vive.

La alimentación racional de este ganado está limitada por la economía de la empresa ovina actual, ya que muchas veces el ganadero no juzga rentable gastar lo preciso para mantener en buen estado a las ovejas todo el año.

Por ello, en las explotaciones de carácter extensivo y tradicional, el ganado pasa «hambre» en ciertas épocas. La ración total ingerida (pasto y eventualmente algún suplemento) es, en muchas ocasiones, deficiente en *cantidad* y *calidad*.

Una de las consecuencias fundamentales de este hecho es que, mientras se mantenga el sistema tradicional de pastoreo extensivo, se hace necesario de todo punto *acomodar* el *tamaño* de la oveja al medio ambiente de cada comarca.

I. Dificultades para racionar correctamente.

Derivan lógicamente del sistema de explotación:

1. PASTOREO.

No se sabe con exactitud cuánto pasto consumen los animales, existiendo además, según circunstancias, grandes variaciones, no sólo estacionales, sino incluso diarias.

Por otra parte, se desconoce la calidad del pasto ingerido, ya que los animales cambian de lugar con frecuencia y, además, la oveja tiene una gran capacidad selectiva y elige aquello que más le agrada.



Fig. 1.—Las ovejas en pastoreo extensivo sólo necesitan complementar su alimentación en épocas de escasez de pastos.

Todo ello impide calcular los alimentos precisos para complementar adecuadamente el pasto consumido por los animales.

2. NECESIDADES.

Tampoco se conocen bien, ya que los gastos energéticos del pastoreo son muy variables y difíciles de determinar, al igual que los producidos por las circunstancias climáticas ambientales (lluvias, frío, viento, etc.). Lo mismo ocurre con las necesidades generales de producción (leche, lana, etcétera), que no son fáciles de apreciar por la gran variabilidad existente entre razas e individuos y las dificultades de su medida.

Lógicamente, en estabulación permanente muchos de es-



Fig. 2.—Son diferentes las necesidades nutritivas entre los animales en crecimiento y los adultos.

tos problemas desaparecen y puede alimentarse al ganado más correctamente. La realidad es que, en general, la alimentación racional de la oveja en pastoreo sólo puede llevarse a cabo de una manera aproximada.

II. La oveja es un rumiante.

Como tal, dispone de unos reservorios gástricos, en especial la panza, cuya flora microbiana le permite aprovechar los alimentos más fibrosos y a la vez sintetizar proteínas.

La flora microbiana de los reservorios gástricos es muy variada; sin embargo, cuando se usa un alimento de manera continuada, se vuelve más específica, ya que las bacterias que mejor vegetan en esas condiciones se reproducen con más facilidad, hallándose en menor proporción las restantes.

Por ello es muy interesante, sobre todo en estabulación total, no cambiar a menudo la ración de volumen, pues la flora se resiente y, como consecuencia, se aprovechan peor los alimentos.

En los óvidos se emplean dos tipos fundamentales de raciones.

1. RACIÓN DE VOLUMEN.

Es imprescindible, debido a la notable capacidad de la panza. Cumple muy diversas misiones, ya que acalla el hambre físico, mantiene el funcionamiento normal del digestivo, cubre la mayoría de las necesidades y abarata la ración. En general, está formada casi totalmente por el pasto.

Es interesante hacer resaltar que la oveja puede consumir materia seca en cantidad superior al 4 por 100 de su peso vivo, lo que le permite aprovechar alimentos bastos de poco valor nutritivo.

2. RACIÓN DE CONCENTRADO.

Fundamentalmente, sólo se utiliza para complementar pastos pobres o ayudar a las ovejas en producción (fin de gestación y lactantes).

Por otro lado, no son muchos los ganaderos que dan ración complementaria a las ovejas no productivas cuando están sobre pastos de baja calidad o poco abundantes, exis-

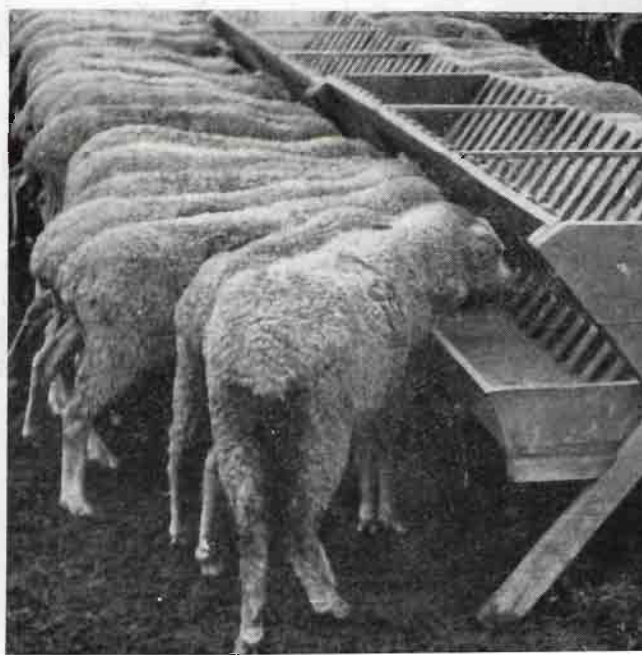


Fig. 3. — Comedero portátil para suministrar alimentos voluminosos y concentrados.

tiendo por ello todos los años pérdidas estacionales de hasta el 20 por 100 del peso vivo.

III. Problemas alimenticios.

Se indican a continuación los principales puntos básicos de la alimentación del ganado ovino en explotación tradicional.

1. ENERGÍA.

En general falta energía en la ración, pues los pastos consumidos suelen ser de baja calidad y a la vez poco abundantes. Esto se ve lógicamente acentuado en determinadas épocas del año y en ciertas fases productivas (lactación sobre todo), ya que no suele complementarse debidamente la alimentación en tales momentos.

2. PROTEÍNAS.

Si el pasto es suficiente en cantidad no hay problema en este apartado, puesto que la flora microbiana asegura normalmente buena parte de las necesidades. Sin embargo, en épocas con pasto insuficiente y producción elevada, puede también presentarse déficit proteico.

3. AGUA.

En los regadíos no existen dificultades para suministrar este líquido; en cambio, en las zonas secas, que por otro lado agrupan el mayor porcentaje del censo ovino, las circunstancias por las que atraviesa el ganado, sobre todo en verano, son muy difíciles por la gran escasez de abrevaderos existentes. A veces sólo pueden beber una vez al día y no siempre agua de buena calidad, debiendo recorrer para ello, en ocasiones, un largo camino.

4. MINERALES.

Se utilizan poco los correctores en los adultos, por lo



Fig. 4.—En los comederos deben existir siempre correctores minerales.

que se presentan ciertos problemas en la gestación y especialmente en la lactancia. Fundamentalmente, las carencias más frecuentes son las de calcio, fósforo y cloruro sódico. Algunos ganaderos emplean bloques de minerales y bolas de sal, paliando un poco dichas deficiencias.

5. VITAMINAS.

Los adultos, en general, no suelen presentar avitaminosis, debido a su vida al aire libre, al tipo de alimentación más o menos verde ingerida con el pasto y a la producción de vitaminas del grupo B en la panza. Las vitaminas que más pueden escasear son la A y la D, pero como abundan bastante en ciertos alimentos (alfalfa), no suelen constituir problema.

IV. Necesidades alimenticias.

Elegimos, como tipos representativos para el cálculo de las necesidades, la oveja de 40 kilos y el morueco de 60 kilos de peso vivo.

1. NECESIDADES DE SOSTENIMIENTO.

a) *Energía.*

	U. A.	Aumento por pastoreo, frío, etc	Total U. A.
Oveja	0,53	10 %	0,6
Morueco	0,7	10 %	0,8

(Según LEROY.)

Las necesidades que indican otros autores para este tipo de oveja oscilan entre 0,44 y 0,7 U. A. (Unidades alimenticias).

b) *Proteínas.*

En sostenimiento, 1,2 gramos de proteína digestible (P. D.) por kilo de peso vivo. Por lo tanto:

Oveja: 48 gr. P. D.

Macho: 72 gr. P. D.

Lo que supone unos 80-90 gr. de P. D./U. A.

Cuando las ovejas están en producción descienden las necesidades a 0,8 gr. de P. D./Kg. peso vivo. El hecho de que en sostenimiento sea necesario aumentar la proteína se debe a que es preciso proporcionar suficiente cantidad de aminoácidos azufrados (metionina y cistina) para el crecimiento de la lana.

En cambio, los animales que se hallan en fase productiva ingieren una cantidad adicional de proteínas por ese nuevo concepto, la cual proporciona más aminoácidos azufrados y no hace necesario mantener tan alto el nivel proteico indicado para sostenimiento.

c) *Materia seca.*

Es muy interesante resaltar el valor de la relación

$$\frac{\text{M. S.}}{\text{U. A.}}$$

En la oveja normalmente fluctúa entre 1,4 y 1,8; sin embargo, puede llegar hasta 2,5 e incluso más, en el caso de heno y pastos de mala calidad, según esto, los límites normales serán:

Oveja: 0,85 a 1,10 kg. M. S.

Macho: 1,10 a 1,45 kg. M. S.

d) *Minerales.*

Cantidad de elementos minerales mayores a ingerir en sostenimiento por oveja y día:

	Gramos
Calcio (Ca)	2
Fósforo (P)	1,2
Cloruro sódico (ClNa)	2

Resumen.

	U. A.	P. D	M. S.
Oveja	0,6	48 gr.	0,85 a 1,10 kg.
Macho	0,8	72 gr.	1,10 a 1,45 kg.

Si los alimentos que reciben son de baja calidad, puede aumentarse notablemente la materia seca.

2. NECESIDADES DE LA CUBRICIÓN.

a) *Flushing.*

Es bastante conocida la práctica del *flushing*, que tiene como finalidad fundamental aumentar el porcentaje de partos múltiples en el rebaño mediante una mejora del estado general de los animales en la época que precede a la cubrición.

A efectos de *flushing* hay que considerar que las necesidades energéticas de sostenimiento se elevan en un 15-20 por 100, siendo conveniente al preparar las raciones complementarias utilizar avena u orujo de uva, pues son alimentos de gran interés en la cubrición.

El nivel proteico debe mantenerse alto, adicionando un buen complemento vitamínico-mineral, en especial fósforo,

debiendo procurar que el ganado consuma, a ser posible, pasto tierno y joven.

El *flushing*, que tiene en ciertos países un interés muy elevado (razas de alta prolificidad), no es de tanta rentabilidad en ovejas poco prolíficas como las nuestras. Los gastos alimenticios necesarios para poner en buenas condiciones al ganado no se compensan con el reducido aumento de partos dobles que se obtiene en la mayoría de los casos. Por ello, y en general, sólo es rentable el *flushing* cuando las circunstancias naturales lo permiten (abundancia de pastos).

Por otro lado, es lógico recordar que durante la cubrición conviene mantener al rebaño en los mejores pastos, preparando incluso antes a los sementales.

3. NECESIDADES DE GESTACIÓN.

a) La *primera parte* de la gestación (dos primeros tercios de la misma) no presenta necesidades suplementarias. El embrión comienza a desarrollarse y tiene pocas exigencias. Sin embargo, tras la fecundación es conveniente continuar quince o veinte días con una correcta alimentación, con el fin de evitar la *mortalidad embrionaria*.

Las necesidades durante estos dos tercios primeros son iguales a las de sostenimiento.

b) La *segunda parte* (último tercio de la gestación), que abarca las últimas seis-siete semanas antes del parto, es la fase más importante. El feto y las envolturas fetales se desarrollan rápidamente y las necesidades suben. A continuación se indica el incremento de las mismas.

Energía.

En general, las necesidades de sostenimiento se elevan desde el 15 por 100 al comienzo de esta segunda fase, hasta el 30 por 100 hacia el final de la misma (según Leroy y otros).

Sin embargo, otros autores (Delage) opinan que es necesario aumentar hasta el 50 por 100, dando también los americanos e ingleses cifras del orden del 30 al 50 por 100.

Fig. 5. — Durante las siete últimas semanas de la gestación, las ovejas deben recibir un suplemento alimenticio.



Esta variabilidad es debida fundamentalmente al distinto porcentaje de partos múltiples según las diversas razas.

Unificando criterios, puede resumirse de la siguiente forma:

a) Rebaños poco prolíficos. (La mayoría de las ovejas llevan un solo feto).

Aumento sobre necesidades energéticas de sostenimiento, 20-30 por 100.

b) Rebaños prolíficos. (Numerosas hembras con dos fetos).

Las necesidades energéticas de sostenimiento se elevan en un 40-50 por 100.

Como norma y para nuestras razas, seguiremos el caso primero, de forma que en pastoreo precisarán:

Incremento de necesidades energéticas por gestación:

$$\frac{0,6 \times 30}{100} = 0,18$$

Necesidades energéticas totales:

$$0,6 + 0,18 = 0,78 (0,80 \text{ U. A.})$$

Proteína.

En la primera fase de la gestación las necesidades en proteína no son elevadas, manteniéndose las mismas que en sostenimiento e incluso pudiendo descender hasta 0,8 gramos de P. D./Kg. peso vivo.

En el último tercio las necesidades proteicas aumentan hasta 1,3 gr. P. D./Kg. peso vivo. Así:

$$40 \text{ kg.} \times 1,3 = 52 \text{ gr. P. D.}$$

Durante la gestación hay una asimilación muy alta de los principios inmediatos, especialmente de las proteínas, por lo que no son precisas cantidades más elevadas.

Materia seca.

En los dos primeros tercios de la gestación los animales pueden consumir cantidades superiores a las indicadas anteriormente; sin embargo, en la fase final es conveniente emplear raciones más concentradas para evitar que el volumen excesivo del contenido digestivo presione sobre el feto y cause los consiguientes perjuicios.

Conviene, por lo tanto, que la ración contenga 1,3 a 1,6 kg. M. S./U. A., por lo que para 0,8 U. A. se precisarán 1,05 a 1,30 kg. de M. S.

Minerales.

Las necesidades de minerales durante la gestación, por animal y día, son las siguientes:

	Gramos
Fósforo	2,5 a 3,5
Calcio	3,5 a 5,0
Cloruro sódico	4 a 5

Resumen.

	U. A.	P. D.	M. S.
Dos primeros tercios de la gestación	0,6	48 gr. (o menos)	0,85 - 1,10 kg.
Ultimo tercio de la gestación	0,8	55 gr.	1,05 - 1,3 kg.

Lógicamente, en la primera fase y en pastos pobres se puede sobrepasar con mucho las cifras de M. S. indicadas. En el último tercio se ha de procurar no excederse demasiado.

4. «STEAMMING».

En ciertos países, especialmente en Inglaterra, es corriente la costumbre de llevar a cabo el *steaming*, operación que se realiza unos días antes y después del parto y tiene como finalidad preparar a la oveja para la futura lactación.

Consiste en aumentar la energía de la segunda fase de gestación en un 10-20 por 100 y elevar la proteína hasta 1,8 gramos de P. D./Kg. peso vivo.

Parece, sin embargo, que no debe exagerarse su práctica en las razas de aptitud cárnica, presentando resultados más interesantes en las ovejas de ordeño.

5. NECESIDADES DE LACTACIÓN.

Para producir un kilo de leche normal con el 6 por 100 de P. D. y el 7 por 100 de grasa se precisan 0,6 U. A. y 90-93 gramos de P. D. (155 gr. de P. D./U. A.).

A estas necesidades de producción hay que añadir, lógicamente, las de mantenimiento.

Dos son los casos que pueden presentarse: razas lecheras y razas de aptitud cárnica.

En las ovejas de aptitud *lechera* las producciones se controlan fácilmente, pues se ordeñan. De esta forma la alimentación puede llevarse a cabo de una manera más exacta.

En cambio, en las de aptitud *cárnica*, e incluso en las lecheras cuando mama el cordero, es más difícil controlar la producción láctea, debiendo guiarse por el crecimiento de las crías.

Por tanto, sería muy interesante disponer de gráficos promedio de las curvas de lactación de las principales razas ovinas españolas, con el fin de conocer en cada momento y con cierta aproximación la cantidad de leche producida, con lo que se podría racionar con más facilidad.

En general, en las razas de carne la producción de leche se mantiene alta durante los cuarenta y cinco primeros días, hallándose su punto más alto entre los veinticinco y los treinta y cinco días y descendiendo luego progresivamente.

Exponemos a continuación dos cuadros de necesidades, teniendo en cuenta la producción láctea o el crecimiento de los corderos.

a) *Necesidades según la producción lechera.*

NECESIDADES DE SOSTENIMIENTO EN LACTACION

U. A.	P. D.	M. S.
0,6	32 gr.	1,3 - 1,7 kg/U. A.

NECESIDADES DE PRODUCCION

Leche producida por día	U. A.	P. D.	M. S.
0,25 kg.	0,15 (0,75)	24 gr. (56 gr.)	1,0 - 1,3 kg.
0,50 kg.	0,30 (0,90)	48 gr. (80 gr.)	1,2 - 1,5 kg.
0,75 kg.	0,45 (1,05)	72 gr. (104 gr.)	1,4 - 1,8 kg.
1,00 kg.	0,60 (1,20)	96 gr. (128 gr.)	1,5 - 2,0 kg.

Las cifras entre paréntesis son las totales (sostenimiento y producción).

Como siempre, la M. S. puede aumentarse según la calidad de los alimentos que reciba el animal.

b) *Necesidades según crecimiento de los corderos; cantidades totales.*

Fase de la lactación y días que comprende, contando a partir de la fecha del parto					
Ganancia media del cordero al día	1. ^a	2. ^a	3. ^a	4. ^a	5. ^a
	0 a 30 días	30 a 45 días	45 a 60 días	60 a 75 días	75 a 90 días
150 gr.	1,10 U. A.	1,05 U. A.	1,0 U. A.	0,9 U. A.	0,8 U. A.
200 gr.	1,2 U. A.	1,15 U. A.	1,10 U. A.	0,95 U. A.	0,85 U. A.
250 gr.	1,3 U. A.	1,25 U. A.	1,20 U. A.	1,05 U. A.	0,90 U. A.
Proteína diges- tible por U. A.	105 gr.	95 gr.	85 gr.	80 gr.	70 gr.



Fig. 6.—Los corderos deben disponer de un apartado, al que no tengan acceso las madres, con piensos adecuados a su edad de crecimiento.

NECESIDADES DE MINERALES DURANTE LA LACTACION

Calcio	1	gr/100 gr. de leche producida.
Fósforo	0,6	gr/100 gr. de leche producida.
Cloruro sódico	0,35	gr/100 gr. de leche producida.

(O bien utilizar bolas de sal yodada.)

CORRECTORES MINERALES PARA OVEJAS

A continuación se indican unos ejemplos de complementos minerales para la ración de concentrado en fases productivas:

	Porcentaje de la ración	Porcentaje de la ración	
Harina de huesos	1,70	1,70	
Carbonato cálcico	1,70	1,70	
Cloruro sódico	0,50	—	Caso de usar bolas de sal.
Elementos menores	0,10	0,10	
	4,00	3,50	

ELEMENTOS MENORES

	Partes
Sulfato de hierro	40
Sulfato de cobre	20
Sulfato de cobalto	2
Sulfato de manganeso	20
Sulfato de zinc	12
Ioduro potásico	6
Carbonato cálcico	71

V. Alimentos para el ganado ovino.

1. VOLUMINOSOS.

Son la base de la alimentación de la oveja. En ellos es posible distinguir muy diversas clases, según su composición, estructura, etc.

Se señalan a continuación las fuentes principales de alimentos voluminosos.

a) *Pasto.*

Constituye toda o la mayor parte de la ración, existiendo tipos variados. En esencia, podemos considerarlos según:

Edad:

Pasto joven.—Suele poseer más proteínas y vitaminas, menos materia seca y fibra bruta, presentando a la vez y proporcionalmente mayor cantidad de U. A. Es, pues, nutritivo y de buena calidad.

Pasto viejo.—Todo lo contrario de la hierba joven, pues las plantas son más celulósicas y tienen menos riqueza en proteínas y U. A.

Especies vegetales:

Son raros los pastos de una sola especie vegetal (monofitos); lo normal es que estén formados por gran variedad de plantas (polifitos). Por otro lado, la presencia de unas u otras especies (gramíneas, leguminosas, etc.) hacen cambiar notablemente la calidad del pasto.

b) *Forraje verde.*

Muy nutritivo y apetitoso, siendo en la mayoría de los casos de aprovechamiento estacional (trébol, hierba de prado, coles, etc.).

c) *Heno.*

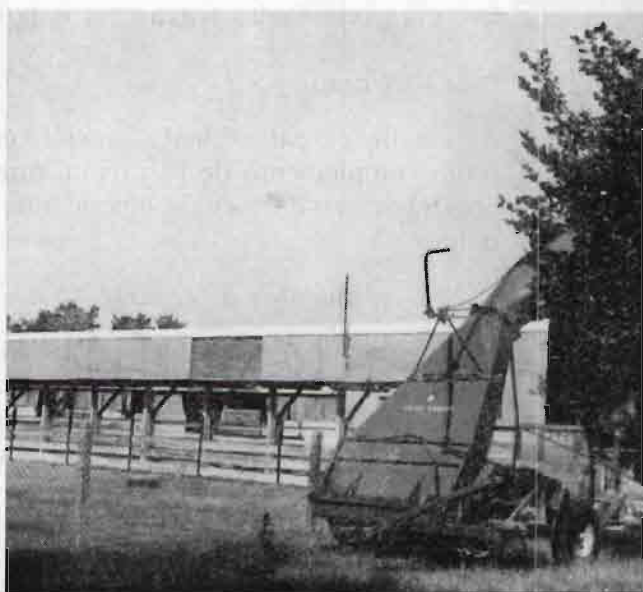
Fundamentalmente se utilizan henos de leguminosas (alfalfa y esparceta). El heno de gramíneas se emplea menos y, en general, sólo en las zonas donde se produce (montaña).

Es muy interesante tener en cuenta la calidad del heno empleado, pues además de que existen grandes variaciones en cuanto a su riqueza en U. A. y proteína, varía mucho su apetitosidad y digestibilidad, siendo directamente proporcional la cantidad de materia seca ingerida a la calidad del heno.

d) *Ensilaje.*

Posee un gran interés su empleo en la alimentación de los óvidos, pues permite aportar alimentos jugosos en épocas de pastos secos y pobres, además de que presenta las ventajas económicas derivadas de la conservación de los forrajes. Los ensilajes de maíz forrajero (con o sin mazorca), alfalfa, veza-avena, etc., son muy bien aprovechados por el ganado ovino.

Fig. 7. — Cosechadora de forrajes con dispositivo para carga directa al remolque.



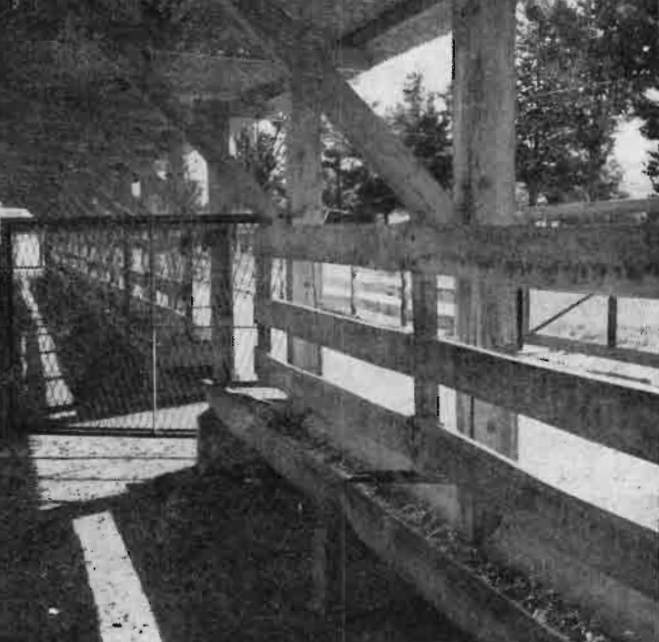


Fig. 8.—Comedero de fibrocemento para suministro de piensos. Apréciense los restos del ensilaje administrado a las ovejas.

Debe destacarse que en ensilajes bien realizados, cuanto mayor es el porcentaje de materia seca, más cantidad de ella es ingerida por los animales, con la correspondiente mejora en la producción.

e) *Raíces.*

Alimentos muy apetitosos que proporcionan abundante energía: remolacha forrajera, nabos, etc.

f) *Paja.*

La de cereal (cebada, avena, etc.) tiene gran interés como complemento de la ración, mientras que la de legumbres (yeros, veza, etc.) supone una buena fuente de proteínas.

g) *Alimentos de recurso.*

Juegan un gran papel en las explotaciones extensivas, pues ayudan a pasar las épocas de escasez de pastos sin gastos excesivos, y en las intensivas porque abaratan considerablemente la ración diaria. Son muy variados, según las

diversas regiones: cañote de maíz, hojas y coronas de remolacha azucarera, ramón de olivo, orujos de uva y aceituna, higos chumbos, hojas y sarmientos de vid, etc. Pueden utilizarse frescos, desecados o ensilados.

h) *Empleo de alimentos molidos y aglomerados.*

Se ha observado que según sea la forma en que se consumen el heno o la paja, se produce diferente proporción de ácidos grasos volátiles elaborados en la panza, lo cual repercute favorablemente en la producción de leche (más ácido acético) o en el engorde (más ácido propiónico).

Así, utilizando heno en forma normal se favorece la producción lechera, y en cambio, molido y aglomerado, la de carne.

Valor de los alimentos de volumen.

Por ser estos alimentos la base de la ración del ganado ovino, interesa conocer no sólo su valor nutritivo (U. A. y P. D.), sino también el económico.

Para ello no basta saber el precio del kilogramo de alimento, sino que es preciso realizar el cálculo para determinar el coste de una U. A. o de 100 gramos de P. D.

De esta forma podrá conocerse en realidad su verdadero precio, debiendo tener en cuenta además ciertos aspectos de apetitosidad, valor biológico, conservación, etc., que podrían influir en su utilización.

Ejemplo: Si un kilo de heno de alfalfa vale tres pesetas y tiene 0,4 U. A. y 100 gramos de P. D., quiere esto decir que para obtener una U. A. se precisan 2,5 kilos (7,50 pesetas), y para conseguir 100 gramos de P. D. basta con un kilo (tres pesetas).

Comparando de esta forma entre sí los alimentos, pueden calcularse las raciones más económicas.

Muchas veces, alimentos considerados como muy buenos no lo son tanto, pues sus componentes tienen un elevado precio; en cambio, otros con menor valor nutritivo son más interesantes por su reducido coste relativo. Conociendo las

amplias posibilidades de la oveja en cuanto a consumo de materia seca, es importante aprovechar esta circunstancia para conseguir una alimentación económica.

El análisis del valor económico-nutritivo de los alimentos puede y debe hacerse igualmente en los concentrados, siendo interesante no sólo realizar comparaciones entre ellos, sino también, en ocasiones, entre concentrados y voluminosos.

2. CONCENTRADOS.

Su utilización se ve, en general, bastante reducida en ganado ovino, ya que únicamente suelen recibirlos las ovejas lactantes y, en ciertos casos, durante la última fase de la gestación.

Normalmente se emplean cereales (maíz y cebada), subproductos (salvado) y, en algunas ocasiones, leguminosas en grano (yeros, veza, etc.), siendo poco utilizadas las tortas, a pesar de su gran valor nutritivo y bajo coste económico en comparación con las legumbres.

Sin embargo, en algunos casos, ciertas tortas elaboradas con semillas sin decorticar tienen mucha fibra bruta y, por lo tanto, una calidad muy baja, cosa que hay que tener en cuenta.

Las ovejas, por ser rumiantes, no precisan, lógicamente, harinas de origen animal.

Con el fin de aumentar el aprovechamiento de los granos, éstos deben suministrarse al ganado ovino partidos, nunca enteros o en harina.

Melazas.

Se emplean con el fin de favorecer la asimilación de alimentos muy celulósicos (cañote de maíz, paja, ramón de olivo, etc.), siendo incorporadas a dosis que oscilan entre el 5 y 10 por 100. También son utilizadas cuando interviene la urea en la ración, suponiendo, además de su acción beneficiosa sobre la flora de la panza, un interesante aporte de energía.

Urea.

Su importancia como fuente de nitrógeno de origen mineral para la sintetización económica de proteínas en los rumiantes es muy grande, utilizándose hoy día en nuestra nación en forma de diversos preparados comerciales.

En algunos países se preparan unas *premezclas* que contienen urea, ciertos minerales y vitaminas, las cuales son posteriormente adicionadas y mezcladas con el resto de los alimentos. Actualmente, en explotaciones industriales las utilizan incluso en el agua de bebida.

También se han hecho experiencias con gallinaza, que proporciona abundante nitrógeno de origen mineral proveniente del ácido úrico, con resultados favorables.

VI. Fórmulas alimenticias.

Ya se ha dicho anteriormente que existen enormes dificultades para racionar correctamente, debido al desconocimiento de la cantidad y calidad del pasto consumido.

Sería imposible pretender dar unas fórmulas generales, puesto que cada caso habría que considerarlo aisladamente.

Por este motivo, únicamente se indican a continuación una serie de raciones para ovejas en estabulación permanente. En este caso las necesidades energéticas disminuyen algo, ya que los gastos por pastoreo, inclemencias, etc., son inexistentes.

Como norma a seguir, es siempre conveniente mezclar varios alimentos, procurando utilizar jugosos y secos, con el fin de aumentar la apetitosidad de la ración.

1. SOSTENIMIENTO.

RACION A

	Kilos	U. A.	P. D.	M. S.
Ensilaje de maíz (con mazorca).....	2,000	0,32	20 gr.	0,46 kg.
Heno de alfalfa	0,250	0,11	25 gr.	0,21 kg.
Paja de cereal	0,500	0,12	3,5 gr.	0,43 kg.
TOTAL.....	2,750	0,55	48,5 gr.	1,10 kg.

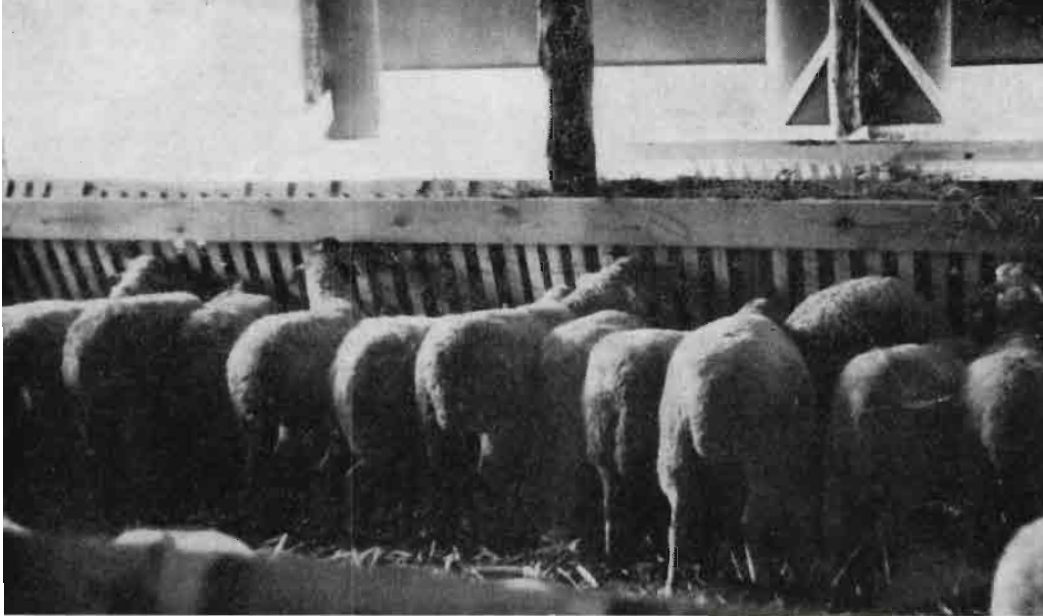


Fig. 9.—Los rastrillos para suministro de forraje evitan muchos desperdicios.

Usando cañote de maíz, ensilado con el último corte de alfalfa, o con hojas y coronas de remolacha, se consiguen raciones mucho más baratas.

El cañote, según Tisserand, contiene:

0,2-0,25 U. A./Kg. y 17 gr. P. D./Kg.

Según Morrison:

Con el 60 por 100 de materia seca: 0,3 U. A. y 14 gr. P. D.

Con el 80 por 100 de materia seca: 0,4 U. A. y 20 gr. P. D.

Al ensilarlo pierde mucha P. D. y cierto valor energético; sin embargo, su interés es enorme, ya que el coste es sólo de arranque y transporte. Así:

RACION B

	Kilos	U. A.	P. D.	M. S.
Cañote ensilado	1,50	0,3	9 gr.	0,9 kg.
Hojas y coronas de remolacha ensiladas	1,5	0,165	3 gr.	0,34 kg.
Tortas de soja	0,1	0,1	40 gr.	0,09 kg.
TOTAL	3,1	0,565	52 gr.	1,33 kg.

La ración queda un poco alta en materia seca, pero como está en forma de silo, la toma el ganado sin dificultad.

2. «FLUSHING».

Añadir a la ración A de sostenimiento de 200 a 400 gramos (según el estado de los animales de la «mezcla F», que se indica a continuación:

Avena	50
Salvado	15
Torta de algodón del 40 por 100 de proteína.	30
Corrector	5
	<hr/>
	100

Es conveniente quitar unos 20 gramos de paja en la ración A.

3. GESTACIÓN.

Ultimo tercio.—Agregar a la ración de sostenimiento A (a la que se quitarán también 250 gramos de paja) de 200 a 300 gramos de la mezcla F, sustituyendo en ella la avena por cebada y maíz.

4. «STEAMMING».

Agregar a las fórmulas de gestación vistas anteriormente otros 100-200 gramos de la misma mezcla F (con cebada-maíz en vez de avena).

5. LACTACIÓN.

Se podría preparar una ración añadiendo a la de sostenimiento A, 600 gramos de la mezcla F durante el primer mes de lactancia y disminuyendo posteriormente 100 gramos cada quince días.

Sin embargo, esto sería muy costoso, por lo que, como la oveja puede consumir bastante materia seca, podemos

aumentar la ración de volumen sin problemas, disminuyendo, por tanto, el concentrado. Así:

	Kilos	U. A.	P. D.	M. S.
Silo maíz con mazorca	4,000	0,64	40 gr.	0,92 kg.
Heno alfalfa	0,250	0,11	25 gr.	0,21 kg.
Paja cereal	0,250	0,06	1,75 gr.	0,215 kg.
TOTAL.....	4,500	0,81	66,75 gr.	1,345 kg.

A estos alimentos se agregan 350, 300, 225 y 100 gramos del concentrado según la fase de lactancia.

Si se empleara cañote de maíz y hojas y coronas de remolacha, aún conseguiríamos abaratar más la ración.

En realidad, todas estas fórmulas son revisables, pues además de cubrir aproximadamente las necesidades, es preciso tener muy en cuenta la enorme variabilidad en la composición de los alimentos de volumen, que puede lógicamente conducir a graves errores.

Por otra parte, según las circunstancias, es posible sea más rentable el uso de otros alimentos distintos de los indicados.

PUBLICACIONES DE CAPACITACION AGRARIA

Bravo Murillo, 101, Madrid-20.

Se autoriza la reproducción *íntegra* de esta publicación mencionando su origen, «Hojas Divulgadoras del Ministerio de Agricultura».

Depósito legal, M. 3.109 - 1958.

Gráficas Uguina.
Meléndez Valdés, 7.
Madrid, 1968.