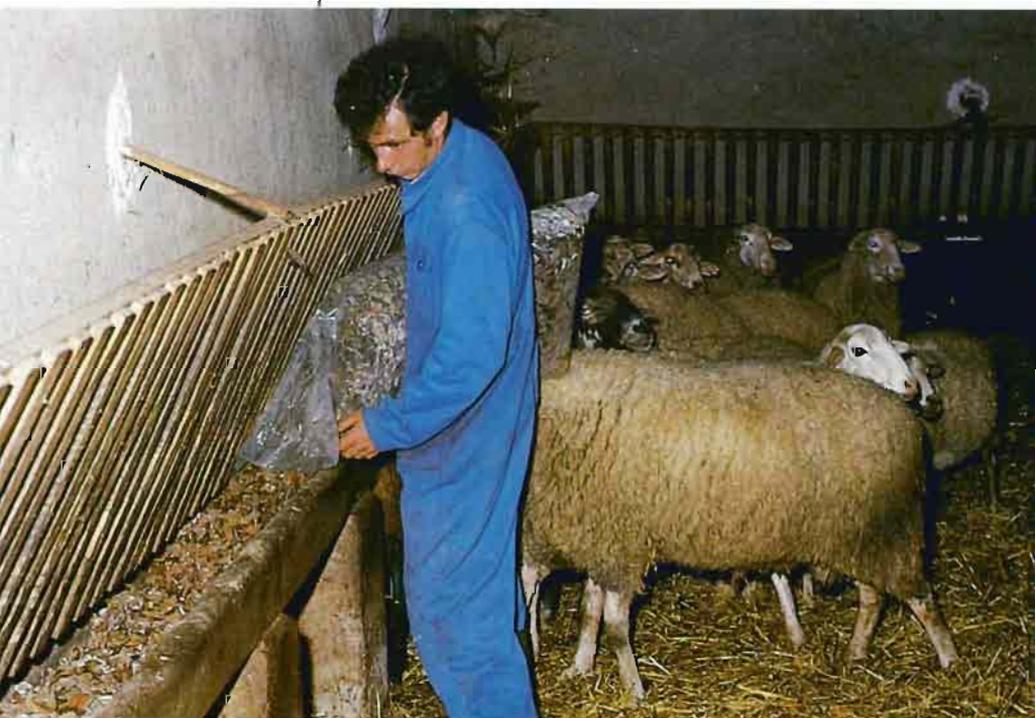


HOJAS DIVULGADORAS

Núm. 14/84 HD

ENSILADO DE PELADURAS DE ALMENDRAS EN LA ALIMENTACION DE LAS OVEJAS

**ANTONIO SANZ SANTOS
MARIANO AYENSA GARCIA**
Agentes Comarcales del
Servicio de Extensión Agraria



ENSILADO DE PELADURAS DE ALMENDRAS EN LA ALIMENTACION DE LAS OVEJAS

De todos los gastos que se originan en una explotación de ganado ovino, el capítulo más importante es el de la alimentación.

La oveja es un animal rumiante capaz de aprovechar para su alimentación y revalorizar los productos forrajeros más diversos, muchos de ellos subproductos agrícolas o de las industrias agrarias. Un subproducto relativamente abundante en algunas comarcas españolas, y muy económico, es el que resulta de la recolección y preparación de la almendra, o sea las peladuras y las hojas.

En la actualidad, algunos ganaderos dan a sus ovejas este subproducto en verde y otros lo secan y lo conservan en un local cubierto para usarlo en el invierno.

Durante el período de la recolección de la almendra, que dura de uno a dos meses, los ganaderos disponen de cantidades mucho mayores de las que sus rebaños pueden consumir en fresco.

Por otro lado, este subproducto pierde apetitosidad y valor alimenticio cuando está seco. Además para conseguir su secado ha de extenderse en el suelo en una capa de poca altura, que ha de removerse con cierta frecuencia a fin de evitar fermentaciones anormales que lo hagan inservible para la alimentación del ganado. Para evitar los inconvenientes que tiene el secado se puede recurrir a conservar este subproducto por medio del ensilado.

En gran parte de las zonas de cultivo del almendro se pierde este potencial forrajero, muy económico, perfectamente aprovechable por el ganado ovino.

ENSILADO

La mejor forma de conservar este subproducto, que en la época de recolección de la almendra se obtiene en cantidades nada despreciables, para que conserve al mismo tiempo el máximo valor alimenticio y cierto atractivo para el ganado, es someterlo a un proceso de ensilaje.

La recolección y la limpieza de la almendra hacen que las peladuras y las hojas lleguen al momento de ensilarse con un porcentaje de humedad que puede ser óptimo para la conservación de este subproducto mediante el ensilado.

Como es sabido, los tipos de silo son varios, zanja, trinchera, torre, al vacío, microsilo de plástico, etc. Cada uno de estos tipos de silo presenta ventajas e inconvenientes de índole económica y técnica.

ENSILADO EN MICROSILOS DE PLASTICO

Las ventajas del ensilaje en microsilos de plástico se basan en que, por lo general, este subproducto lo tiene el ganadero a su alcance, en partidas pequeñas y durante un período de tiempo de 30 a 60 días, hechos estos que por sí solos dificultarían notablemente, o incluso imposibilitarían, la realización del ensilaje en otro tipo de silo de mayor capacidad.

En los microsilos de plástico, el ganadero va almacenando forraje al ritmo con que obtiene el producto a ensilar, aspecto éste de extraordinaria importancia para el aprovechamiento de las hojas y de las peladuras resultantes de la recolección de la almendra.

El ensilaje de este subproducto en sacos de plástico reúne las características especiales siguientes:

— Las peladuras y las hojas tienen un tamaño suficientemente pequeño como para no ser necesaria operación alguna de troceado o picado previa a la acción del ensilado.

— Las peladuras de las almendras presentan una consistencia y rigidez tales que el apisonado o compactado ha de realizarse con cuidado pero con firmeza.



Fig. 1.—Hojas y peladura de almendra para ensilar.



Fig. 2.—Despellejado de la almendra con máquina.



Fig. 3.—Compactado del microsilaje.

— La consistencia y rigidez de las peladuras de las almendras exigen para el ensilaje en microsilaje el uso de sacos resistentes, a ser posible de polietileno de 500 ó más galgas, para evitar, dentro de lo esperable, roturas en el proceso de compactado, que harían inservibles los sacos.

Ventajas e inconvenientes del microsilaje

La técnica del microsilaje, como las otras técnicas de ensilaje, reúne numerosas ventajas y algunos inconvenientes.

Entre las ventajas destacan las siguientes:

— Las inversiones iniciales son mínimas, limitándose éstas, únicamente, a la compra de los sacos.

— No es necesario realizar operación alguna antes de proceder al ensilado, excepto la del transporte del producto al lugar donde se va a efectuar la operación.

— No es preciso disponer de tipo alguno de construcción, pues, incluso, los sacos apilados pueden permanecer a la intemperie, aunque es aconsejable colocarlos bajo cubierta.

— El ensilado puede realizarse a medida que el ganadero disponga de las peladuras de las almendras, procedentes de una recolección escalonada. Esta es una de las mayores ventajas que presenta el microsilo.

— El consumo se puede realizar según lo demanden las necesidades. Es decir, el ganadero va utilizando diariamente los sacos que necesita, sin que se produzcan pérdidas, aunque haya días en los que no tenga que hacer uso del ensilado para sus ovejas.

Esta circunstancia resulta de gran interés, especialmente para aquellos ganaderos sin tierra que durante el invierno pueden sacar sus animales al pasto unos días y otros no. Los días en que las ovejas deben permanecer forzosamente en el aprisco, la solución del microsilo puede resultar ideal.

También se han podido observar los siguientes inconvenientes:

— No es fácil el compactado de las peladuras de las almendras, si bien con la adición de algún conservador no hay problema para la consecución de un buen producto ensilado.

— Los sacos se deterioran con el uso, aunque, utilizados con cuidado, pueden servir para tres o cuatro veces.

— Es imprescindible poner los sacos fuera del alcance de ratas y ratones, que rompen los sacos y, en consecuencia, estropean el producto ensilado.

Naturaleza del plástico y medidas del saco

Un problema que presentan los plásticos consiste en que envejecen rápidamente. Si se emplean grosores de 100 a 300 galgas, solamente se pueden utilizar durante una campaña de ensilaje, por lo que no son los más recomendables.

El grosor de la lámina de plástico debe ser de 500 ó más galgas.

El fondo del saco ha de estar preparado con técnicas de soldadura por calor.

Las medidas más convenientes del saco son las siguientes:

- Altura, de 1 a 1,20 metros.
- Anchura, de 0,60 a 0,70 metros.

Llenado y atado de los sacos

Es necesario prestar la máxima atención al llenado de los sacos, que deberá realizarse en tongadas o capas de 10 a 20 centímetros de espesor, compactando muy bien cada una de ellas con cualquier herramienta adecuada, con un bastón o incluso con la mano, con el fin de expulsar la mayor cantidad de aire posible para limitar las pérdidas por respiración celular e impedir el desarrollo de fermentaciones indeseables, que tienen lugar en presencia de aire.

El éxito de la operación dependerá de un llenado rápido del saco, de un fuerte compactado de la masa de forraje, de la utilización de un conservador y de manejar un buen saco de polietileno sin rotura alguna.

Antes de empezar a llenar el saco es conveniente echar una pequeña cantidad del agente conservador en el fondo del mismo. Igualmente, antes de cerrar el saco, se debe echar otra pequeña cantidad de conservador encima de la última tongada de forraje. Se trata, con esta forma de proceder, de evitar que se pierda forraje en las dos zonas en las que es más difícil expulsar el aire.

Una vez lleno el saco de peladuras y hojas de almendro, hasta una altura de 0,80 a 0,90 metros, se procede a su atado.

Los sacos se colocan, una vez atados, invertidos y apilados, descansando todo su peso sobre la atadura.

Con el fin de facilitar el trabajo de llenado del saco cuando se utiliza algún tipo de conservador, la mezcla del conservador con el forraje puede hacerse previamente sobre un suelo limpio. De esta forma un solo hombre puede realizar el llenado, compactado y atado del saco.

En general, las peladuras de la almendra destinadas a ensilar, están mezcladas con cantidades importantes de hojas y algunos trozos de ramas o ramos del almendro producto del vareo que es necesario realizar en la recolección. Estos trozos leñosos pueden

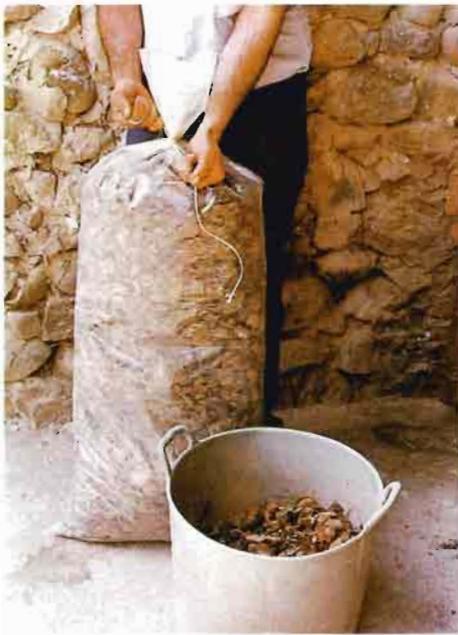


Fig. 4.—Atado, primera ligadura.



Fig. 5.—Detalle de la segunda atadura del saco.

Fig. 6.—Peladuras y hojas de almendro conservadas en microsilo. Sacos apilados en posición vertical.



Fig. 7.—Sacos apilados en posición horizontal.

producir en el momento de llenado y compactado del saco algunos pequeños orificios en el plástico, por los que entra aire, lo que facilita el desarrollo de fermentaciones nocivas en el forraje y hace que se pierda una cantidad mayor o menor de ensilado que está cerca de los sitios en que se han producido las roturas. Un remedio sumamente fácil y eficaz para evitar esta circunstancia es tener a mano un rollo de cinta aislante para pegar un trozo tapando el agujero y de esta forma evitar la entrada de aire.

En el lugar donde se han apilado los sacos hay que adoptar alguna medida para evitar la presencia de roedores, porque tales animales constituyen un peligro importante para la integridad de los envases. Este peligro aumenta si para la conservación del ensilado se ha utilizado harina de cereal.

ENSILADO EN OTROS TIPOS DE SILO

El hecho de que la disponibilidad de este subproducto tenga lugar en partidas pequeñas y de forma escalonada dificulta en gran manera la utilización de silos de gran capacidad.

No obstante, esta circunstancia no excluye totalmente la posibilidad de ensilar en silos diferentes del microsilo.

Los silos torre quedan prácticamente descartados por su alto coste de construcción y porque exigen disponer de maquinaria adecuada para su llenado.

Entre los silos trinchera y silos zanja se prefieren normalmente estos últimos por considerar que son algo más prácticos y algo más baratos de construcción. Si se elige esta forma de ensilar conviene tener presente que es preferible hacer dos o más silos pequeños en lugar de uno grande, con el único objeto de poder llenarlo en un breve espacio de tiempo.

Las paredes laterales de un silo zanja pueden ser de ladrillo, mampostería, hormigón o simplemente madera, y deben sobrepasar ligeramente en altura a la superficie del terreno, para evitar las entradas de agua procedentes del exterior.

Conviene que las paredes estén algo inclinadas hacia afuera, con lo que se facilita el apisonado del forraje.

Aprovechando los desniveles del terreno se puede conseguir que una de las cabeceras del silo se encuentre abierta y al nivel de la superficie del terreno, lo que hará mucho más cómoda la descarga y asegurará el drenaje, dándole al piso pendiente hacia ese extremo.

Una vez efectuado el llenado del silo, que debe ser rápido, debe protegerse tapándolo, normalmente con plástico, y aplicar encima una capa de tierra de 10 a 15 cm de espesor para evitar de esta manera cualquier entrada de aire.

Hay que tener presente que una vez que se abre el silo y se empieza a consumir, debe extraerse cada día una capa de un espesor como mínimo de 10 centímetros.

En resumen, en el caso de recurrir a este tipo de silo es conveniente considerar que, dadas las disponibilidades de peladuras de almendra, el tamaño del silo debe ser reducido, de tal manera que pueda ser llenado en un espacio de tiempo corto (1 día o día y medio), evitando así fermentaciones aerobias perjudiciales.

EFICACIA DE LOS DIFERENTES AGENTES CONSERVADORES

Se han realizado ensayos comparativos de ensilado sin conservador y utilizando productos de fácil adquisición y buena aceptación por el ganado, como son la harina de cebada, harina de maíz y yeso.

Las dosis de estos conservadores a emplear por cada mil kilos de forraje son: 110 kilos si se utiliza harina de cebada, 70 kilos en el caso de que se use harina de maíz y 10 kilos cuando se emplea yeso.

Los silos conservados con yeso, harina de maíz y harina de cebada, presentaban un buen aspecto, con ausencia de fermentaciones anormales, y color y olor correspondientes a un silo en buenas condiciones. Las pérdidas fueron prácticamente nulas.

En cuanto al forraje ensilado sin conservador, si bien el color, olor y tacto eran los de un silo bien conservado, presentaba unas pequeñas pérdidas que se podían estimar entre el 1 y el 5 por ciento.

VALOR ALIMENTICIO DE ESTE SUBPRODUCTO

El cuadro número 1 presenta los resultados de los análisis químicos de un ensilado sin agente conservador y de otro conservado con harina de maíz. Tales análisis han sido realizados por el Servicio de Análisis del C.S.I.C. en Zaragoza y por la Facultad de Veterinaria de ésta misma ciudad.

Cuadro 1.—ANÁLISIS DE ENSILADO DE PELADURAS DE ALMENDRAS SIN CONSERVADOR Y CONSERVADO CON HARINA DE MAIZ

Tipo de ensilaje/Concepto	Sin conservador %	Conservado con harina de maíz %
Sustancia seca	60,62	60,56
Proteína bruta	4,48	4,53
Fibra bruta	7,77	7,25
Grasa bruta	4,94	3,94
Cenizas totales	6,69	6,10
Extractivos no nitrogenados	36,74	38,74
Fósforo	0,06	0,05
Calcio	2,31	2,26

Un kilogramo de ensilado de peladuras y hojas procedentes de la recolección de la almendra equivale, aproximadamente, a 0,5 unidades alimenticias (U.A.) y contiene 30 gramos de proteína digestible (P.D.). El contenido en fósforo es extraordinariamente bajo.

ALIMENTACION DE OVINOS CON ESTE ENSILADO

El valor alimenticio del silo depende en gran medida de si su elaboración ha sido correcta, o por el contrario, ha habido fermentaciones anormales con degradación de los hidratos de carbono y de las proteínas.

Si la conservación ha sido correcta, el valor nutritivo del ensilado se acerca muchísimo al del forraje consumido en fresco.

Algunos autores cifran este valor en torno al 85 por ciento del valor en fresco.

Las necesidades de sostenimiento de la oveja se determinan en función de su peso vivo. Una oveja de 50 kilos de peso vivo tiene unas necesidades aproximadas de 0,60 unidades alimenticias (U.A.) y de 40 a 50 gramos de proteína digestible (0,8 a 1 gramo por kilo de peso vivo). De calcio y fósforo las necesidades son de 2,5 y 2 gramos respectivamente.

Para unas necesidades de 0,60 unidades alimenticias y 50 gramos de proteína digestible, la ración podría estar compuesta por:

- 1,20 kilos de ensilado de peladuras y hojas de almendra.
- 140 gramos de cebada.
- Corrector mineral rico en fósforo.

Esta ración aportaría 0,74 unidades alimenticias y 50 gramos de proteína digestible.



Fig. 8.—Ovejas comiendo silo de peladuras y hojas de almendra.

El índice de voluminosidad o masa, kilos de materia seca dividido por unidades alimenticias, sería: $0,852 : 0,74 = 1,15$.

Otra ración mucho más barata sería la compuesta únicamente por 1,66 kilos de ensilado de peladuras de almendras y hojas, más un corrector mineral rico en fósforo.

Esta ración aportaría 0,83 unidades alimenticias y 50 gramos de proteína digestible.

El índice de voluminosidad sería $1,006 : 0,83 = 1,21$.

Según diversos autores, a una oveja se le pueden suministrar diariamente hasta un máximo de 2 kilogramos de ensilado del tipo que nos ocupa. De ninguna manera conviene pasar de esta cifra si el silo no es de buena calidad.

CONOCIMIENTO DE LA CALIDAD DEL ENSILADO

Analizando su olor, color y tacto, se puede tener una idea muy aproximada de la calidad del ensilado y de si su conservación y proceso de llenado ha sido correcto o no.

En cuanto al olor:

- Si desprende olor a frutas frescas, el ensilado suele ser de buena calidad.
- Un aroma a pan cocido denota que hubo prehenificación.
- El olor a manteca rancia pone de manifiesto una fermentación butírica excesiva.
- El olor a vinagre denota presencia de ácido acético.

En lo relativo al color:

- El tono verde-amarillo claro del ensilado hace presumir un producto de buena calidad.
- El color verde oscuro o marrón denota un ensilado de calidad mediocre.

Respecto al tacto:

- Un producto ensilado pegajoso es indicio de que se han producido fermentaciones anormales.

Asimismo, se puede conocer la calidad del ensilado averiguando su pH y el tanto por ciento de nitrógeno amoniacal.

Un pH comprendido entre 3,5 y 4,5 es indicativo de silo de buena calidad.

Un contenido en nitrógeno amoniacal inferior al 5 ó 6 por ciento del nitrógeno total es el adecuado en un ensilaje óptimo. Cifras por encima del 20 por ciento de nitrógeno amoniacal, indican que el ensilaje es malo y que se han producido pérdidas de proteína abundantes.

Otros datos interesantes de conocer y que requieren un análisis químico son el contenido en ácido láctico, ácido acético y ácido butírico.

COSTE DEL ENSILADO DE PELADURAS DE ALMENDRAS EN MICROSILO DE PLASTICO

Para obtener, en un caso concreto, el coste del kilo de ensilado hay que tener en cuenta:

- Que, en general, el ganadero no valora el forraje a conservar compuesto de peladuras de almendras y hojas de almendro.
- Que un buen saco de polietileno de 500 ó más galgas, manejado correctamente, puede servir para tres o cuatro campañas de ensilaje.
- Que se ha de utilizar un agente conservador; harina de cebada a la dosis de 80 kilos por tonelada de forraje, yeso a la dosis de 10 kilos por tonelada de forraje o metabisulfito a la dosis de 4 kilos por tonelada de forraje.

Teniendo en cuenta que un kilo de este ensilado de peladuras de almendras y hojas de almendro, equivale, aproximadamente, a 0,5 unidades alimenticias, se puede obtener el precio de una de estas últimas, conociendo el precio a que resulta el kilo de ensilado.

En el ensilado realizado con harina de cebada, hay que tener presente que el 75 por ciento de la harina utilizada como agente conservador es aprovechada por el ganado al consumir el producto ensilado.

CONCLUSIONES

— Las peladuras de almendras, junto con las hojas, procedentes de la recolección, son un subproducto bastante abundante en algunas comarcas españolas del que se puede conseguir un aprovechamiento ganadero interesante.

— La mejor forma de conservarlo es recurriendo al ensilado. Hay diversos tipo de silos, pero uno de los que se consideran más apropiados para este caso es el de microsilos de plástico.

— El ganadero tiene a su disposición producto para ensilar en partidas pequeñas diarias y durante un período de tiempo prolongado, por lo que, este tipo de silo es el más idóneo para estas circunstancias.

— Haciendo un buen compactado y atado de los sacos la conservación del producto es muy fácil, pudiendo realizar toda la operación una persona sola.

— Los análisis químico-bromatológicos han demostrado que este subproducto, bien conservado, tiene un valor alimenticio nada despreciable.

— En resumen, el ganadero puede disponer de un alimento forrajero abundante y barato para su ganado.

PUBLICACIONES DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACION

INSTITUTO DE ESTUDIOS AGRARIOS,
PESQUEROS Y ALIMENTARIOS

Paseo de Infanta Isabel, 1
28014-Madrid

SERVICIO DE
EXTENSION AGRARIA

Corazón de María, 8
28002-Madrid

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