

**Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia**

**3 er Cuatrimestre**

**M.V.Z. Gilberto Erwin Hernández Pérez**

**Bromatología Animal I**

**Delia Escamilla Méndez**

## FORRAJES DE CORTE SECO

Cultivo de forraje grosero de gran valor nutritivo, alto en fibra y cultivado especialmente para alimentar rumiantes. Incluye pastos y leguminosas cortados en el momento adecuado de madurez y almacenados para preservar su calidad.

- Hierba que se da al ganado, especialmente en la primavera.
- Pasto seco conservado para alimentación del ganado.
- Cereales destinados a la alimentación del ganado.
- Acción de forrajear.
- Abundancia y mezcla de muchas cosas de poca sustancia.

Forraje puede designar:

- Al pasto o alimento herbáceo que consume el ganado.
- Al pienso conservado hecho a base de plantas forrajeras:
- El heno, hecho de pasto secado al sol;
- Los ensilajes, conservados a través de un proceso de fermentación;
- Algunos árboles, los árboles forrajeros, se utilizan para alimentar al ganado empleando los frutos, las hojas u otras parte comestibles.

Forrajes secos: Heno (leguminoso y no leguminoso), paja, panca, chala, y otros alimentos de alta fibra (cáscaras).

**Heno:** es el producto que se obtiene de la deshidratación en el campo de un forraje verde. En Chile el heno es la forma más importante de almacenamiento de forraje para el invierno. Es posible usar tanto gramíneas como leguminosas, pero al mismo estado de desarrollo las leguminosas proporcionan un heno de mayor valor nutritivo.

El heno es hierba, de gramíneas o de leguminosas, cortada, seca y utilizada como alimento para los animales. Las flores de pasto también suelen ser parte de la mezcla. Las plantas que se utilizan comúnmente para el heno incluyen el ballico italiano (*Lolium multiflorum*) y el ballico (*L. perenne*), con mezclas de otras hierbas y tréboles (rojo, blanco y subterráneo). La avena, la cebada y el trigo también suelen formar parte del heno. En muchos países, la alfalfa constituye un heno de calidad superior, para el ganado bovino y los caballos.

En climas secos y calurosos, el heno está formado de hierbas bastas muy secas que tienen muy poco valor nutricional, pero es lo mejor que pueden hacer los granjeros de esas zonas.

Es el material de las hojas el que determina la calidad del heno. Los granjeros intentan juzgar el punto en el que la hoja de un prado alcanza su máximo antes de cortar el forraje. El material segado se deja secando de manera que la mayor parte de la humedad se pierda pero el material siga lo bastante robusto para que la maquinaria lo pueda recoger del suelo y procesarlo para almacenarlo en fardos, pilas o en hoyos.

#### *Heno de alfalfa*

El heno de Alfalfa es una planta herbácea plurianual, perteneciente a la familia de las leguminosas. Tiene un ciclo vital de aproximadamente cinco años, siempre dependiendo de la variedad y del clima.

#### **BENEFICIOS NUTRICIONALES DEL HENO DE ALFALFA:**

El heno de Alfalfa posee múltiples propiedades que benefician a las mascotas en etapas de crecimiento, estados gestantes, lactantes o convalecientes:

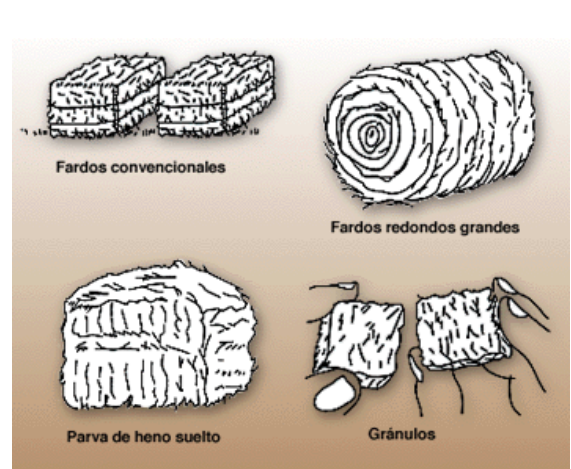
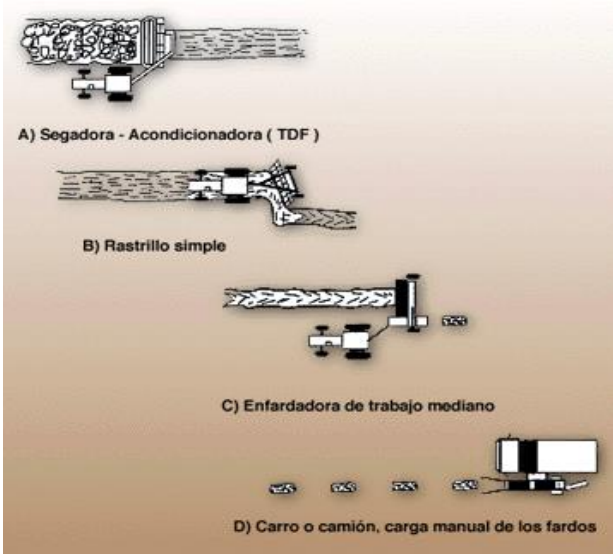
- Contienen proteínas, minerales, fibra dietética, calcio, fósforo y vitaminas A, B1, B12, C, D, E y K.
- Ayuda al sano crecimiento de huesos y dientes.
- Favorece la coagulación de la sangre.
- Favorece al sistema circulatorio y reproductor.
- Posee efectos depurativos, diuréticos y antioxidantes

#### *Heno de Avena*

El heno de avena es uno de los forrajes más utilizados. Esto es porque es muy bueno para la digestión. Debe complementarse con suplementos (calcio, proteínas, vitaminas...) , contiene menos que la alfalfa. No se suele recomendar en la época de gestación de la yegua o crecimiento de los potros.

#### *Heno de Gramíneas*

Compuesto por una mezcla de hierbas como tréboles, avena, trigo y cebada, el heno de gramíneas posee un olor suave y es de color marrón con tonos verdes claros.



**Paja:** La proporción de paja o tallos gruesos varía según los cultivos y el nivel de rendimiento bajos rendimientos de grano tienen una mayor proporción de paja, su relación tiende a infinito cuando un cultivo no produce debido a la sequía pero, por lo general, es ligeramente superior a la de la biomasa que se puede cosechar. La altura de corte también afecta la cantidad de residuos que quedan sobre el campo: muchos cultivos cosechados con cosechadoras automotrices se cortan altos; los cultivos en las fincas a pequeña escala, donde la paja es escasa, pueden ser cortados a nivel del suelo con una guadaña o arrancados a mano.

### *Paja de avena*

La paja de avena es un forraje ordinario tan bueno y palatable como la paja de cebada. Estas pajas son fácilmente recolectadas, manejadas y enfardadas en sistemas mecanizados con equipos adecuados para henificar.

### *Paja de lenteja*

La paja de cereales es un subproducto fibroso altamente disponible, aunque su utilización en alimentación animal está limitada por su bajo valor nutritivo. La composición de la paja depende de la proporción de hojas/tallos, el diámetro del tallo y la altura de la planta, de modo que se presentan variaciones ligadas a la especie, el ecotipo o la climatología. La paja de avena y, sobre todo, el cañote de maíz tienen un valor energético superior (+12 y +40%, respectivamente). Las pajas de leguminosas tienden a tener un contenido proteico algo superior.

La mayor parte de los componentes de las pajas de cereales (incluyendo proteína y minerales), están asociados a la pared celular. Como media, contienen un 72% de FND distribuida en un 38% de celulosa, un 25% de hemicelulosa, un 8% lignina y un 0,2% de cutina.

**Cuadro 1. Composición química de diferentes pajas**

COMPOSICIÓN QUÍMICA						
	Materia seca %	Proteína total %	EM Mcal/kg	Fibra Cruda %	Calcio* %	Fósforo* %
Trigo	84	2,7	1,73	43,3	0,43	0,06
Avena	86	2,2	1,62	43,7	0,24	0,16
Cebada	86	3,8	1,93	38,5	0,37	0,11
Lenteja	93	5,4	--	49,9	--	--
Poroto	81	8,5	2,19	37,1	1,39	0,23
Arveja	65	7,6	2,03	35,3	1,00	0,11
Lupino	67	13,8	2,07	31,8	---	--

Fuente: Laboratorio INIA.  
 (\*) Hirsch-Reinshagen, P. (1992)

**FORRAJES COSECHADOS CON GRAN CONTENIDO DE HUMEDAD**

**PASTO GUINEA      PASTO ELEFANTE A LOS 60 DIAS      SORGO FORRAJERO      RAY GRASS      PASRO RUZI**

<i>MATERIA SECA</i>	27,19%	20 %	24%	24%	23%
<i>ENERGIA DIGESTIBLE</i>	-	0,48 Mcal/kg	0,62 Mcal/kg	0,68 Mcal/kg	-
<i>ENERGIA METABOLISABLE</i>	-	0,40 Mcal/kg	0,51 Mcal/kg	0,58 Mcal/kg	0,50 Mcal/kg
<i>PROTEINA</i>	2,26%	1,80%	4,70%	5,70%	2,51%
<i>CALCIO</i>	0,135	0,06%	0,09%	0,14%	0,14%
<i>FOSFORO</i>	0,05%	0,05%	0,02%	0,08%	0,07%
<i>GRASA</i>	0,32%	0,40%	0,50%	0,80%	-
<i>CENIZA</i>	3,17%	2,80%	2,60%	3,40%	-
<i>FIBRA</i>	9,36%	6,20%	5,60%	4,60%	6,90%