

VALOR NUTRITIVO DE FORRAJES, GRANOS Y SUPLEMENTOS DISPONIBLES EN LA REGIÓN DE INFLUENCIA DEL INTA ANGUIL

Juan, N.A.; Azcárate, M.P. y Pordomingo, A.J.

La región conformada por el este de La Pampa, oeste de Buenos Aires y sur de Córdoba ha sido tradicionalmente una zona de ganadería vacuna. Los sistemas ganaderos, tanto de invernada como de producción lechera, basan la alimentación de sus animales en recursos que pueden producirse exitosamente bajo nuestras condiciones, ó que están disponibles para su adquisición:

- a) **Forrajes para pastoreo directo** (verdeos de invierno y de verano, pasturas de alfalfa y/o gramíneas perennes)
- b) Forrajes conservados, tanto en seco (henos de pasturas y de gramíneas anuales) como en húmedo (silajes de sorgo, maíz y pasturas, henolaje de pasturas)
- c) **Concentrados energéticos** (granos de maíz y sorgo conservados secos ó como silaje húmedo)
- d) **Concentrados proteicos** (expellers de girasol y soja, afrechillo de trigo, y en menor medida hez de malta y gluten feed).

En el presente trabajo se presenta una síntesis del valor nutritivo de estos recursos relevados y analizados por el **Laboratorio de Forrajes y Granos de la E.A.A. Anguil** durante 1998, 1999 y la primera mitad de 2000, y se comenta sobre algunos aspectos interesantes en cada caso.

No se presentan datos de recursos considerados no utilizables en sistemas de invernada o tambo eficientea (pasturas de pasto llorón, rastrojos de cosecha, forrajes diferidos en pie, verdeos de verano como mijo y moha, etc.), ni tampoco de suplementos difíciles de conseguir en la zona (semilla y expeller de algodón, gluten feed, cama de pollo, harina de plumas, etc.).

Parámetros evaluados

MS: % de materia seca, es la proporción remanente de una muestra luego de secada por 72 horas a 60°C para evaporar el contenido de agua.

PB: Proteína bruta, en % base MS, calculada a partir del %nitrógeno.

FIBRA: Estimada a través de la técnica de Fibra Detergente Neutro (FDN), en % base MS. Parámetro inversamente relacionado al potencial de consumo voluntario de un recurso por parte del animal (a mayor fibra, menor consumo)

DIG: Digestibilidad, en % base MS. Representa la fracción de un alimento consumido que es factible de ser digerida por el animal. Ejemplo: Si DIG= 60%, el 40% del alimento consumido no será digerido, siendo eliminado como heces.

EM: Energía Metabolizable que el animal obtiene del alimento y que utiliza para mantenimiento corporal y ganancia de peso; expresada en megacalorías/kgMS.

Cuadro 1. Valor nutritivo de forrajes frescos para pastoreo directo

	% MS	% PB	% FIBRA	% DIG.	Mcal EM
VERDEOS de INVIERNO					
- Abril-Mayo	15,5 (11 - 20)	24,4 (19 - 29)	44,1 (39 - 49)	67,2 (63 - 71)	2,42 (2,28-2,56)
- Junio-Setiembre	22,9 (18 - 28)	18,0 (14 - 22)	42,9 (37 - 49)	69,3 (66 - 73)	2,50 (2,37-2,63)
PASTURAS de ALFALFA y GRAMÍNEAS					
- Primavera-Verano	28,2 (19-38)	18,8 (14-23)	50,1 (41-59)	62,8 (59-67)	2,27 (2,13-2,41)
- Otoño	20,7 (15-27)	21,6 (17-26)	49,1 (40-58)	64,4 (60-69)	2,32 (2,16-2,48)

En negritas: promedios. Entre paréntesis: Rango en el que se encuentran la mayoría (66%) de las muestras.

Fuente: Laboratorio de Forrajes y Granos, EEA Anguil, INTA

Comentarios:

* Los verdeos presentan en invierno una alta variabilidad en el tenor de materia seca y de proteína, como consecuencia de múltiples factores de manejo, edáficos y climáticos. Esto debe tenerse muy en cuenta al hacer el balance de nutrientes de la dieta animal. Por el contrario, la digestibilidad de verdeos es en general muy alta y uniforme, con alto potencial de producción en sistemas de pastoreo directo.

* Las pasturas en primavera-verano poseen un adecuado balance de nutrientes, aunque también se caracterizan por la alta variabilidad, debida en gran medida al estado de madurez de sus especies (a madurez más avanzada, menor calidad) mas que a factores ambientales.

* En el otoño y principios de invierno tanto las pasturas como los verdeos presentan un desbalance nutritivo, con un tenor de MS muy bajo ("aguachentos"), un exceso de proteínas solubles degradables en el rumen (provocan exceso de amoníaco ruminal), y un déficit de carbohidratos solubles (provoca déficit de energía fácilmente asimilable). Esto determina la necesidad de incorporar suplementos más secos y energéticos para balancear la dieta y mantener altas producciones en esa época crítica.

Cuadro 2. Valor nutritivo de forrajes conservados

	% MS	% PB	% FIBRA	% DIG.	Mcal EM
SILAJE de MAÍZ	30,6 (23 - 38)	7,3 (6,0 - 8,6)	51,8 (44 - 60)	64,9 (61 - 69)	2,34 (2,19-2,49)
SILAJE de SORGO GRANIFERO	31,2 (27 - 36)	6,9 (5,1- 8,7)	57,1 (48 - 66)	61,2 (58 - 64)	2,21 (2,10-2,32)
SILAJE de SORGO FORRAJERO	26,3 (22 - 30)	6,4 (4,9 - 7,9)	67,6 (63 - 73)	55,6 (52 - 59)	2,01 (1,89-2,13)
SILAJE de PASTURAS ALFALFA+GRAMINEAS	34,9 (26 - 44)	16,9 (13,5-20,3)	53,7 (47 - 60)	58,8 (55 - 62)	2,12 (2,00-2,24)
HENO de PASTURAS ALFALFA+GRAMINEAS	85,9 (81 - 91)	15,9 (12,7-19,1)	63,7 (57 - 70)	54,9 (50 - 60)	1,98 (1,79-2,17)

En negritas: promedios. Entre paréntesis: Rango en el que se encuentran la mayoría (66%) de las muestras. Fuente: Laboratorio de Forrajes y Granos, EEA Anguil, INTA

Comentarios:

* En general los silajes de maíz y de sorgo granífero combinan una alta producción con un adecuado valor energético, aunque los resultados muestran una alta variabilidad producto de factores climáticos, edáficos y de manejo. Debe tenerse en cuenta al momento de balancear la dieta animal que el contenido de proteína está en muchos casos por debajo de lo que sería esperable (8,0-8,5%), lo que denotaría serias deficiencias nitrogenadas en los suelos donde se realizaron los cultivos para ensilar.

* El silaje de sorgo forrajero, capaz de producir una alta cantidad de MS/ha, difícilmente pueda alcanzar un valor energético que justifique su inclusión en sistemas de invernada rápida o tambo. Asimismo, su alta proporción de FDN (fibra) es un impedimento para lograr un alto consumo voluntario.

* Algo similar ocurre con los henos de pasturas, caracterizados por un nivel de digestibilidad regular a bajo. De todas maneras, esto no significa que no sea posible producir en la región, utilizando la tecnología apropiada, heno de pasturas de alta calidad.

* El ensilado de pasturas mejora la capacidad para conservar su calidad, especialmente por una mayor retención de hojas de alfalfa en comparación con la henificación. La inclusión de gramíneas (festuca, pasto ovillo, agropiro y otras) en la mayoría de las praderas de la región presenta algunas ventajas, pero también determina en los silajes una disminución del potencial de consumo y de la digestibilidad con relación a silajes de alfalfas puras.

Cuadro 3. Valor nutritivo de concentrados energéticos ó proteicos

	% MS	% PB	% FIBRA	% DIG.	Mcal EM
GRANO de MAÍZ (conservado seco o húmedo)	seco:85,4 húm.:76,4 (71 - 81)	8,8 (7,5 - 10,1)	12,7 (8 - 17)	86,4 (85,5-87,2)	3,12 (3,09-3,15)
GRANO de SORGO (conservado seco o húmedo)	—	8,4 (7,0 - 9,8)	15,1 (11 - 19)	83,4 (82,2-84,6)	3,01 (2,97-3,05)
EXPELLER de GIRASOL	89,4 (84 - 94)	33,8 (30 -38)	45,9 (42 - 50)	65,9 (63,3-68,5)	2,38 (2,29-2,47)
EXPELLER de SOJA	92,3 (88 - 96)	43,8 (40 -47)	34,3 (24 - 44)	78,5 (74 - 83)	2,83 (2,66-2,99)
AFRECHILLO de TRIGO	89,2 (87 - 91)	17,8 (16,2-19,4)	33,8 (24 - 43)	77,2 (73 -82)	2,78 (2,63-2,96)

Entre paréntesis: Rango en el que se encuentran la mayoría (66%) de las muestras.

Fuente: Laboratorio de Forrajes y Granos, EEA Anguil, INTA. Para expeller de soja y afrechillo se incluyeron datos de EEA Rafaela, INTA.

Comentarios:

* Tanto en grano de maíz como de sorgo la variabilidad en contenido de nutrientes es relativamente baja, mucho menor que la observada en forrajes frescos o conservados. El grano de sorgo tiene, en promedio, un 4% menos de energía que el grano de maíz, aunque en casos particulares esta diferencia puede ser despreciable y hasta inversa.

* Por el contrario, existe una considerable variación en el contenido de proteína dentro de los suplementos proteicos (expellers de girasol y soja y afrechillo). Esta variabilidad está originada en las diferentes modalidades de extracción y molienda que se dan dentro de las agroindustrias que los producen.

CONSIDERACIONES FINALES

De los datos expuestos pueden extraerse dos conclusiones principales:

I) El productor de la Región Semiárida-Subhúmeda Pampeana cuenta con recursos para alimentación animal, ya sean de producción propia o de compra, con un valor nutritivo adecuado para llevar a cabo procesos de invernada vacuna o producción lechera eficientes

basados en pastoreo directo de forrajes, pastoreo más suplementación, ó alimentación en confinamiento.

II) Los datos muestran claramente un alto grado de variabilidad en el valor nutritivo de la mayoría de estos recursos. Esto, sumado a la variabilidad en potencial de producción de forraje (kg MS/ha) propia de esta zona, hace imprescindible tener una estimación de la disponibilidad de cada recurso a lo largo de la cadena de invemada, y contar con información sobre su valor nutritivo (MS, proteína, fibra, energía) como pasos previos a la formulación de las raciones que permitan, de acuerdo a los requerimientos de cada tipo de animal, alcanzar los objetivos de ganancia de peso planeados.