

CALIDAD DE FORRAJE Y BAJAS GANANCIAS DE PESO OTOÑALES

Ing. Agr. M. Sci. Daniel Méndez y Méd. Vet. M. Sci. Patricio Davies. 2003. Área de Investigación de la Estación Experimental Agropecuaria INTA General Villegas.

www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Invernada o engorde pastoril o a campo](#)

INTRODUCCIÓN

La productividad de los verdes ha encontrado, desde el punto de vista de la producción de carne, severas limitantes para su máxima expresión. Bajas ganancias de peso durante el primer aprovechamiento y una distribución desuniforme del forraje producido a lo largo del ciclo son las principales causas que condicionan la eficiencia de utilización de este recurso.

Con respecto a las bajas ganancias, la explicación elaborada por algunos autores sobre cómo las características nutricionales del forraje (desbalance energético proteico) en otoño pueden condicionar la respuesta animal, ha tenido amplia difusión y aceptación por parte de los productores como principal responsable de los resultados productivos de sus planteos ganaderos en dicha época. Esta problemática ocurre año tras año en una amplia gama de situaciones que involucran diferentes condiciones climáticas, de alimentación, de recursos y de manejo

El forraje de otoño se caracteriza por presentar un bajo contenido de materia seca (MS) con una alta proporción de la proteína en forma soluble (PS) y un bajo contenido de carbohidratos solubles (CNES) como puede verse en el Cuadro 1.

Cuadro 1: Evolución de la composición nutricional de un verdeo de avena (% sobre base seca).

	Mayo	Junio	Agosto	Septiembre	Octubre
Materia seca	15.3	22.3	15.8	22.1	28.4
Proteína soluble (PS)	12.9	10.2	8.1	6.4	4.8
Carbohidratos solubles (CNES)	3.7	8.2	6.8	20.7	10.6
PS / CNES	3.5	1.24	1.19	0.31	0.45

La PS se degrada rápidamente en el rumen durante el proceso de digestión liberando altas cantidades de amoníaco. La falta de una fuente energética de rápida disponibilidad como la aportada por los CNES, hace que el amoníaco no pueda ser utilizado en su totalidad. El exceso de amoníaco difunde a través de las paredes ruminales y es eliminado bajo la forma de urea en la orina.

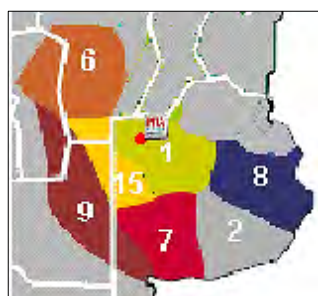
Si bien el exceso de amoníaco puede ser eliminado, dicho proceso requiere de energía, la cual deja de estar disponible para ser utilizada para la ganancia de peso. Sumado a ello se desencadena una serie de trastornos metabólicos y fisiológicos que se traduce en ganancias de peso inferiores a las que podrían esperarse para un forraje de tan alta digestibilidad (calidad) como son los verdes durante el primer aprovechamiento.

La composición química que define a un verdeo y/o pastura como desbalanceado depende de características propias de cada especie, sobre las que factores tales como la fertilización nitrogenada y el clima interactúan agravando el cuadro de situación.

Estos puntos referidos al clima merecen algún comentario. En general se considera que las condiciones que potencian el problema (días húmedos y nublados) son las típicas de la zona sudeste de la Pcia. de Buenos Aires, sin embargo, un relevamiento efectuado entre asesores y Coordinadores de zona del movimiento CREA demuestra que el problema se encuentra presente en una amplia zona de la región pampeana (Cuadro 2).

Cuadro 2: Ganancias de peso trimestrales en las distintas zonas CREA.

	AMJ	JAS	OND	EFM
M. y Sierras (2)	347	417	756	492
Sudoeste (7)	387	597	1092	518
Sudeste (8)	299	587	868	572
Oeste (1)	344	606	639	422
Oeste arenoso (15)	329	534	684	461
Semiárida (9)	397	588	596	429
Centro (6)	368	610	696	500



FACTORES QUE AFECTAN LA COMPOSICIÓN NUTRICIONAL

En ensayos realizados en INTA Gral. Villegas se observó que los valores de PS registrados en raigrás (Cuadro 3) fueron significativamente menores al resto de los cereales. Los valores de CNES fueron mayores en los raigrases con respecto al de los verdes tradicionales.

Como resultado de las tendencias observadas en la PS y CNES, la relación entre ambos parámetros fue mínima en los dos años para el raigrás, aunque de diferente magnitud. En cambio para el caso de triticale los valores obtenidos difirieron entre años.

En el Cuadro 3 se presentan los resultados obtenidos en la EEA Gral. Villegas del INTA.

Cuadro 3: Proteína soluble (PS), carbohidratos solubles (CNES) y relación PS/CNES de las diferentes especies de verdes en el primer corte (% sobre base seca) en los dos años de evaluación.

Especie	2001			2002		
	PS	CNES	PS/CNES	PS	CNES	PS/CNES
Avena	16,4	2.9	6.4	16.7	4.0	4.5
Cebada	16,6	2.2	7.9	16.8	3.2	5.2
Centeno	16,6	2.0	8.4	13.0	3.1	4.7
Raigrás	7,7	9.6	0.8	11.9	6.5	2.2
Triticale	14,4	2.0	7.5	10.8	5.2	2.2

Si bien a nivel de especie existe coincidencia entre los dos años en que los raigrases presentaron una composición nutricional mejor balanceada que los verdes tradicionales el análisis de la información a nivel de materiales presentó algunas variaciones dignas de ser comentadas.

Como puede verse en el Cuadro 4 el rango de variación de los parámetros de composición nutricional (PS, CNES y relación PS/CNES) de los raigrases con respecto al resto de los verdes no presentó ningún tipo de superposición durante el año 2001. Con esta información podría concluirse que los raigrases presentan desde el punto de vista de la respuesta animal una composición nutricional mejor balanceada que los verdes tradicionales lo cual tiene implicancias directas sobre la ganancia de peso.

Esta situación fue diferente durante el 2002. Si bien el raigrás como especie presentó una mejor relación PS/CNES, no todos los materiales se comportaron igual. Hubieron algunos materiales que desde el punto de vista de la calidad tuvieron valores similares al de otras especies.

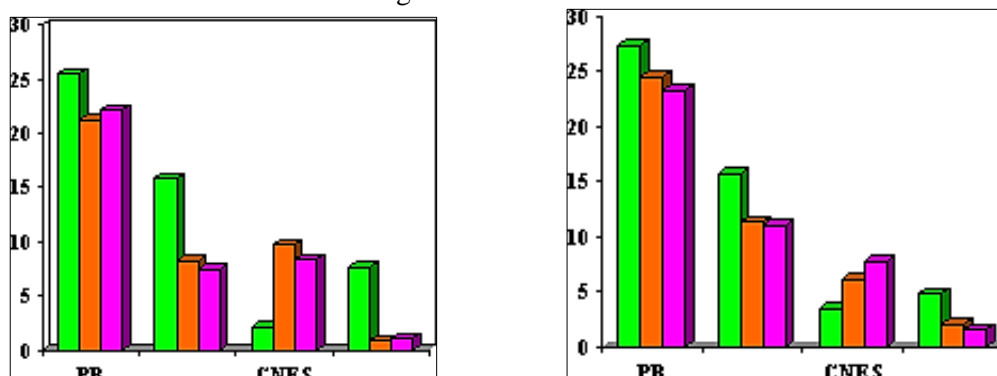
Cuadro 4: Rango de variación en la composición nutricional de verdes durante dos años de evaluación.

Especie	2001			2002		
	PS	CNES	PS / CNES	PS	CNES	PS / CNES
Raigrás	6 -9	9.3 - 11.0	0.6 - 1.1	8.0 - 16.3	2.6 - 9.7	1.1 - 4.9
Verdes tradicionales	13.0 - 18.0	1.9 - 2.5	6.5 - 9.5	9.0 - 18.0	2.2 - 6.5	1.8 - 6.4

En busca de algún tipo de explicación para esta situación se procedió a analizar la información teniendo en cuenta el momento de utilización de los diferentes materiales (Figura 1). Todos los materiales durante el 1º corte fueron asignados a tres grupos o tandas según su precocidad. Las fechas correspondientes a las mismas fueron: 1º: 18/4 y 19/4, 2º: 25/4 y 25/4, 3º: 8/5 y 3/5 para los años 2001 y 2002, respectivamente.

Las diferencias entre tandas de corte en los dos años fueron altamente significativas para los contenidos de PB, PS, CNES y relación PS/CNES.

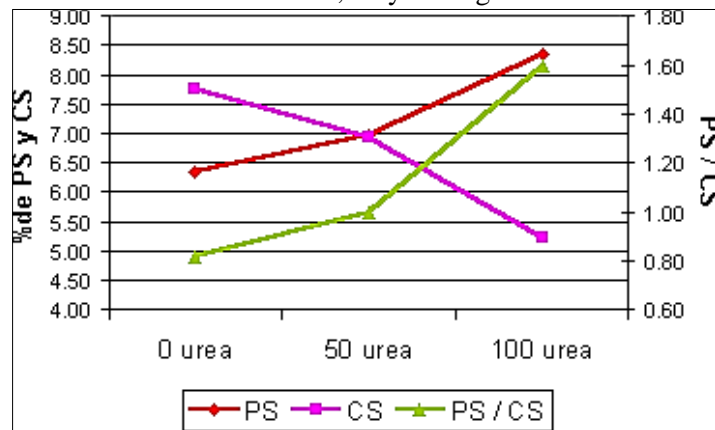
Figura 1: Contenido de PB, PS, CNES y relación PS/CNES en los años 2001 y 2002 analizado según los tres momentos de corte.



A pesar de la poca diferencia en días el momento de corte afectó significativamente la composición nutricional del verdeo. Durante el año 2001 ningún raigrás entró en la 1° tanda por lo cual todos presentaron muy baja relación PS/CNES. En cambio durante el 2002 hubieron 4 materiales de raigrás que fueron cortados durante la 1° tanda y fueron los que presentaron un mayor contenido de PB, PS y PS/CNES

Estos parámetros de calidad están influidos por el nivel de fertilidad como lo demuestra otra experiencia en la que se evaluó la composición de un verdeo de triticale a dosis crecientes de fertilización. La prueba se realizó en un lote con buen nivel de fertilidad al que se agregó a la siembra dos dosis de urea: 50 y 100 kg/ha. Al primer corte pudo comprobarse que con el mayor nivel de fertilización (Figura 1) hubo un incremento significativo en el contenido de PS del verdeo y una disminución de CNES, con el consiguiente aumento en la relación PS/CNES.

Figura 1: Contenido de proteína soluble (PS), carbohidratos solubles (CNES) y relación PS/CNES para un verdeo de triticale con 0, 50 y 100 kg/ha de urea a la siembra.



Estas diferencias, como se verá a continuación, resultan de mucha importancia para valorar la calidad nutricional de este tipo de recursos.

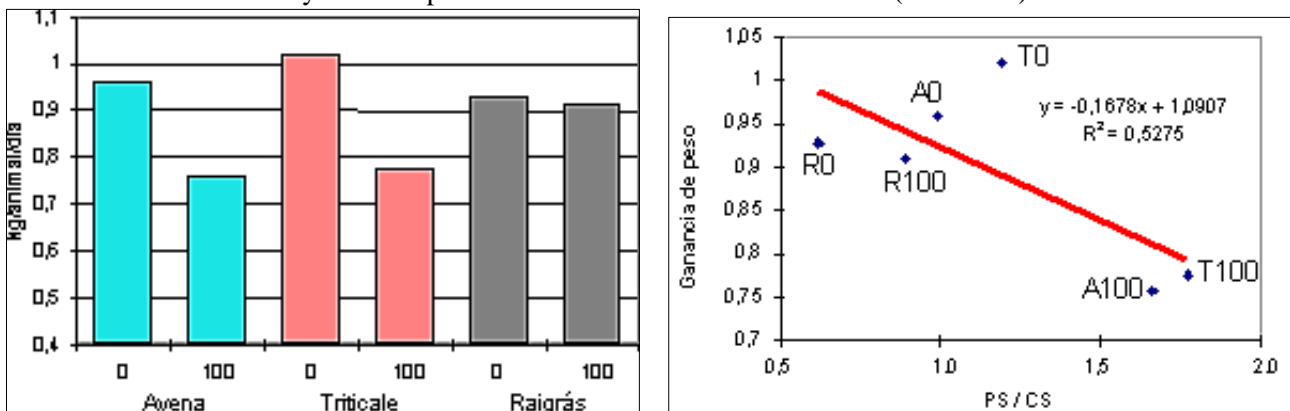
CALIDAD NUTRICIONAL DEL VERDEO Y RESPUESTA ANIMAL

Para poder conocer hasta qué punto la composición química de la materia seca del verdeo puede limitar la ganancia de peso en el primer pastoreo, se desarrolló una experiencia en tres verdeos (avena, triticale y raigrás), con y sin el agregado de 100 kg de urea a la siembra. El objetivo de esta fertilización fue incrementar el contenido de proteína bruta y soluble de la materia seca del verdeo para agravar el desbalance.

Para el caso de la avena, el agregado de N a la siembra elevó de 18 a 24% el contenido de proteína bruta y de 8 a 11% el de PS. Con respecto a los CNES, disminuyeron de 11% a 7.5%. Esta tendencia fue similar en triticale pero no en raigrás, donde la fertilización no afectó de manera significativa la relación PS/CNES.

En avena y triticale (Figura 2) el agregado de N deprimió la ganancia de peso durante el primer pastoreo pero esto no fue impedimento para superar los 0.750 kg/animal/día, ganancia que supera a los promedios históricos registrados en los sistemas de invernada. Como puede verse en la misma figura, existió una tendencia decreciente de la ganancias de peso con los aumentos en las relaciones PS/CNES (mayor desbalance). Estos resultados demostrarían que la composición del verdeo realmente influye en la respuesta animal pero, en vista de las ganancias de peso obtenidas tal vez no lo haga en la magnitud que comúnmente se le asigna.

Figura 2: Ganancia de peso en verdeos, con y sin el agregado de 100 kg/ha de urea a la siembra, y relación proteína soluble/carbohidratos solubles (PS/CNES).



COMENTARIOS FINALES

El problema de otoño es sumamente complejo debido al gran número de factores que intervienen en su manifestación, por lo que reducirlo exclusivamente a un problema de desbalance aplicado a todas las situaciones, como tradicionalmente se lo ha hecho, resulta en una sobresimplificación peligrosa que puede llevar a un diagnóstico erróneo sobre el origen del problema. En este caso, cualquier medida correctiva que se adopte no producirá el efecto buscado.

La interacción entre especie y momento de corte afectan de manera significativa la composición nutricional de la materia seca de los diferentes materiales de verdes.

Los resultados obtenidos en siete años de ensayo en la EEA Gral. Villegas del INTA (región subhúmeda pampeana) indican que estos desbalances en la composición química del forraje afectan la ganancia de peso, pero no serían limitantes para obtener ganancias de 0.805 kg/animal/día.

Volver a: [Invernada o engorde pastoril o a campo](#)