

# Producción de leche sobre prados y praderas de zonas húmedas en pastoreo (I)

## Potencial y respuesta ante suplementación con concentrados

**Existe un temor generalizado entre los asesores en nutrición animal a formular en base a hierba ante la inseguridad de disponer de suficientes datos para aplicar en los actuales sistemas de alimentación. En una trilogía de artículos, pretendemos probar que, en efecto, es más difícil racionar bien el vacuno lechero en pastoreo que con forrajes conservados y previamente analizados para predecir su valor nutritivo, pero no es imposible. Además, hay efectos beneficiosos a tener muy en cuenta.**

**A. Martínez, B. de la Roza y A. Argamentería**  
Servicio Regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario (SERIDA).  
Villaviciosa (Asturias)

**E**n este primer artículo exponemos qué producción láctea es posible esperar en base a la hierba ingerida.

### Importancia de los prados y praderas en las zonas húmedas del Norte de España

Consideramos como “prados y praderas” los conceptos definidos como tales en el “Nomenclátor básico de los Pastos de España” (Ferrer *et al*, 2001) (Ver recuadro). Existe un acuerdo den-

tro del colectivo científico español, en el sentido de usar siempre dichos términos. Lo mantendremos así dentro de esta trilogía. Utilizaremos el término “hierba” para designar el pasto herbáceo tanto de los prados como de las praderas, pues en zonas templado-húmedas no hay pastizales.

En el Cuadro I se puede ver la importancia de los prados y praderas en varias Comunidades Autónomas pertenecientes a la España húmeda. Se referencia también el maíz forrajero, por rotar habitualmente con una variedad de raigrás italiano anual (o bianual aprovechada sólo en su primer año), que también tiene consistencia herbácea. En el caso concreto de Asturias, de donde procede el resto de la información aquí utilizada, los prados ocupan el 24,03% de la superficie total y los pastos agrícolas (donde están incluidas las praderas) el 6,68% (Indurot, 2004). Esta importancia de prados y praderas es característica de toda la España húmeda. Diversos centros y organismos de investigación incidieron y persisten en la producción de leche en base a hierba. En el presente trabajo nos referiremos en concreto a los resultados obtenidos por el Servicio Regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario del Principado de Asturias (Serida; Área de Nutrición Animal, Pastos y Forrajes).

### Potencial y limitaciones para producción de leche en base a hierba aprovechada en pastoreo

En el Cuadro II se observa la cantidad de ofertas y rechazos de hierba de praderas del Serida (raigrás inglés + rai- >>

### Definiciones

**Prado:** Comunidad vegetal espontánea, densa y húmeda, siempre verde aunque puede haber un cierto agostamiento en verano, producida por el hombre o la acción del pastoreo. Se puede aprovechar por siega o pastoreo, indistintamente. La humedad puede provenir del riego.

**Pradera:** Cultivo polifito constituido fundamentalmente por gramíneas y leguminosas, que puede ser aprovechado por siega o pastoreo de forma indistinta. En general son plurianuales. Con el paso del tiempo pueden naturalizarse (las especies sembradas son sustituidas por espontáneas), transformándose en prados o pastizales, en función de la humedad.

**Pastizal:** Comunidad natural dominada, en general, por especies bastas que, por efecto del clima, se seca o agosta en verano. Su densidad es variable y frecuentemente está salpicado de especies leñosas. Se aprovecha mediante pastoreo extensivo.



## Nutrición Optimizada, la revolución rentable para el vacuno de leche

En Núter nos hemos reinventado. Hemos reinventado la nutrición, el manejo y la gestión del vacuno de leche gracias a una nueva metodología de trabajo basada en el concepto de Nutrición Optimizada (o método ON). Esta nueva forma de hacer, permitirá a todas las explotaciones ganaderas de vacuno de leche ser más rentables y prepararse para el futuro del vacuno de leche en Europa.

Gracias al **método ON**, su explotación podrá contar con una alternativa de calidad única y diferente basada en:

- Una alimentación más saludable para sus animales
- Una adecuada técnica para el óptimo manejo de la especie
- Una gestión eficiente y eficaz de las explotaciones ganaderas
- Un incremento real de la rentabilidad de su ganadería
- Una posibilidad de futuro para las ganaderías



### Llame ahora y solicite información

Galicia T. 667 129 656 / 667 129 673 / 982 207 260 | Castilla-León T. 667 129 648 / 947 546 010 | Asturias T. 667 129 683  
Castilla-La Mancha T. 667 129 639 | C. Valenciana T. 667 129 619 | Andalucía T. 667 129 610



“ La hierba es el recurso forrajero más barato para las explotaciones ganaderas de zonas templado húmedas

Cuadro I. Superficie ocupada por prados y cultivos forrajeros en zonas templado húmedas del norte de España (ha)

	Prados	Praderas	Maíz forrajero	Cultivos (forrajeros o no)
Galicia	297.852	226.815	51.958	*
Asturias	209.223	9.100	8.670	70.858
Cantabria	162.747	3.135	2.455	*
País Vasco	110.431	*	*	98.025

\*: no se dispone de datos concretos

Nota: datos procedentes del Proyecto INIA: "Tipificación, cartografía y evaluación de los pastos españoles" (2000-2004).

grás híbrido + trébol blanco), aprovechadas en pastoreo rotacional durante el período 1986-1994 (Martínez Fernández *et al*, 2004), junto con la composición química de los mismos. Se ajustó una carga ganadera razonable para zonas húmedas, de 2,2-2,3 UCM/ha. La fertilización nitrogenada fue aplicada según recomendaciones de Moorepark Research Centre, concordantes con los resultados de Nuño *et al* (1990).

La vacas multíparas, sin más suplementación que corrector vitamínico-mineral en las propias parcelas de pastoreo y en la sala de ordeño, produjeron en torno a 4.000 kg de leche/vaca/año (Cuadro III) con pérdida de condición corporal durante el pico de producción, llegando a niveles de 1,5 e incluso menos (García Paloma, 1990). Las vacas ideales serían, pues, las que tuvieran un potencial de producción de 4.000 kg leche/vaca/año, para unos picos de producción de 25 kg leche/día sin tener que movilizar reservas corporales, es decir, sin pérdida de condición corporal. El potencial actual de la cabaña ganadera en el Norte de España es muy superior.

Las novillas de primer parto, sin suplementación, presentaron una producción muy inferior y una pérdida de condición corporal aún más acusada, inapropiada para animales que aún están en periodo de crecimiento. Es imprescindible que reciban alimentación complementaria.

Respuestas ante suministro de concentrado dos veces al día tras cada ordeño

Véanse también en el Cuadro III las respuestas en vacas multíparas obtenidas con diversas escalas de suplementación con concentrado. Éste se dosificó individualmente, repartido en dos >>

## KUHN entrega en Galicia su mezclador autopropulsado número 60 en el mercado español gracias a su fiabilidad, alto rendimiento y calidad de la ración mezclada

En los últimos años las explotaciones ganaderas han aumentado sus dimensiones y su forma de afrontar la alimentación del ganado, proliferando las CUMAS, Empresas de Servicios y Cooperativas que buscan ahorrar costes y asegurar a sus socios y clientes una ración mezclada homogénea y de calidad, rentabilizando al máximo la inversión en maquinaria. Por ello es lógico que en los últimos seis años KUHN haya entregado en nuestro mercado nada menos que 60 mezcladores autopropulsados, tanto horizontales como verticales, y siga subiendo esa cifra al contar con los modelos más valorados por los profesionales.



De izquierda a derecha, Benito, operario desde hace seis años de la primera unidad vendida en España; Victor Berdomás, de la CUMA Frades Papucín; y José Ramón, de Agrícola Curtis, que vendió este primer SPH

A finales de enero y con motivo de la celebración de la feria CIMAG, KUHN Ibérica hizo entrega del mezclador autopropulsado número 60 en el mercado español y que ha sido adquirido por la cooperativa gallega Copogán, de Lalín (Pontevedra). Los responsables de la cooperativa recogieron las llaves del mezclador horizontal autopropulsado KUHN SPH-14, una máquina que conocen bien ya que es la cuarta que adquieren para dar servicio a sus más de 40 ganaderías asociadas que les exigen una ración mezclada homogénea, de calidad y a un coste competitivo. Para los responsables de Copogán la máquina elegida continúa siendo la SPH-14, ya que han comprobado las ventajas de contar con este mezclador autopropulsado KUHN: una máquina muy fiable, con altísimos rendimientos y un mantenimiento justo, que supone ahorros importantes a la hora de realizar las tareas de alimentación del ganado en las explotaciones (evitamos al menos el uso de dos tractores) y asegurando una ración de alta calidad y uniforme.

El éxito de los mezcladores autopropulsados KUHN (tanto los de sinfín horizontal con los modelos SPH 14 y 18, como los de sinfín vertical con los modelos SPV 10, 12 y 14) comenzó hace tan solo seis años cuando se entregó el primer SPH-14 a la CUMA Frades Papucín, de la localidad de Frades (La Coruña), que está compuesta por 14 ganaderos que fueron pio-

neros a la hora de plantearse cómo compartir una máquina que les diera servicio a todos, les ahorrara tiempo y dinero y les proporcionara una ración mezclada de calidad. Desde KUHN Ibérica hay que agradecer la confianza de esta CUMA que apostó por este equipo sin verlo, solo por la garantía que le ofrecía la marca KUHN y por el servicio de su concesionario en la zona, Agrícola Curtis.

Desde ese momento hasta hoy ya se han superado esas 60 máquinas y a finales de febrero ya se habían alcanzado los 63 mezcladores autopropulsados, el 70% de los cuales se han entregado a CUMAS, Cooperativas y Empresas de Servicios, que son las que más valoran la fiabilidad y rentabilidad de estos equipos. Con una SPH-14 se pueden alimentar entre 1.200 y 2.000 cabezas de vacuno diariamente, lo que supone un duro trabajo: cargar la máquina (3.000 kg al minuto con la fresa, que mejora la calidad de la mezcla), hacer la mezcla, desplazarse a cada explotación y distribuir la ración al ganado. Con una sola máquina hacemos todo el trabajo de forma rápida y eficaz. Tanto es así que la empresa de servicios García y Barreiros tienen el récord de utilización con un SPH-14 KUHN, con 14.000 horas de trabajo en cinco años, dando servicio a 21 ganaderos al día y con un desplazamiento de 90 km cada jornada. Todo un ejemplo de robustez, fiabilidad y alta rentabilidad para un equipo de este tipo.

En definitiva, los mezcladores autopropulsados KUHN SPH y SPV responden a la filosofía de la marca: son fiables, ahorran costes, mejoran la calidad de vida de los profesionales, dan el mejor servicio y responden a las necesidades del ganadero. **Más información en [www.kuhn.es](http://www.kuhn.es)**



Tecnor Lalín, concesionario de KUHN, entrega el SPH-14 número 60 a la cooperativa gallega Copogán

**Cuadro II. Composición química de las ofertas y rechazos de hierba aprovechada en pastoreo rotacional en las praderas del Serida (raigrás italiano, raigrás híbrido, trébol blanco y adventicias), aprovechadas en pastoreo rotacional. Estimación de su digestibilidad de la materia orgánica y contenido en energía metabolizable, así como de los valores anteriores para la hierba utilizada. (Martínez Fernández *et al*, 2004); (n = 990 muestras).**

	Cantidad	MS	Cenizas	PB	FND	DenzMOndc	DMO	EM
(kg MS/ha)	(%)	(%MS)	(%MS)	(%MS)	(%)	(%)	(MJ/ kg MS)	
Oferta	1.245	18,0	10,7	21,4	49,2	66,5	73,9	9,7
Rechazos	569	23,7	13,3	17,5	56,3	58,4	69,6	8,5
Utilización	759	15,2	8,5	24,7	43,2	72,9	77,3	10,7

Datos de valores medidos en laboratorio. En cursiva, valores estimados.

MS = Materia seca; % MS = Porcentaje sobre materia seca; PB = Proteína bruta; FND = Fibra neutro detergente;

DenzMOndc = Digestibilidad neutro detergente-celulosa de la materia orgánica; DMO = Digestibilidad in vivo de la materia orgánica; EM = Energía metabolizable.

Notas:

- Fertilización fosfopotásica en invierno
- 30 kg de nitrógeno/ pastoreo/ ha a cada parcela entre tres y cinco veces durante primavera y verano húmedo, y de una a tres en otoño
- Tratamientos eventuales con Assulox para control de Rumex obtusifolius

**“ Hay muchos que la consideran alimento de relleno, de bajo valor nutritivo ”**

las recomendaciones de los actuales sistemas de alimentación. Pero no puede considerarse un forraje físicamente fibroso, que genere partículas duras que permanezcan largo tiempo en el rumen. De ahí que no haya una fermentación acética tan persistente que influya positivamente sobre la síntesis de grasa láctea.

Tal como era de esperar, el aporte de concentrado disminuyó el porcentaje de grasa (reducción de la relación acético/propiónico). Además, al ser ingerido en momentos puntuales durante poco tiempo, no favorece a ninguno de los procesos que tienen lugar dentro del rumen, incluida la síntesis de proteína microbiana. De ahí que apenas eleve el contenido en proteína de la leche.

La suplementación más eficiente parece la de 5 kg de concentrado/vaca/día de forma constante a lo largo de toda la lactación. Aún así, hay excesiva pérdida de condición corporal. Dosis superiores son difíciles de suministrar en un sistema de pastoreo.

Contrastando los Cuadros II y III, en lo concerniente al régimen de sólo pastoreo, se advierte que la primera limitación nutricional es la ingestión de materia seca. Según el Cuadro II, la cantidad de hierba utilizada es de 759 kg MS/pastoreo/ha para 12 pastoreos/año. El intervalo entre aprovechamientos es de 21-28 días y la intensidad media del pastoreo (suma de los productos días de ocupación de cada parcela X n° de vacas que la pastaron) es de 736 vacasXdía/ha/año. Por tanto,

**Cuadro III. Producción de leche (kg por vaca y año), medias ponderadas de grasa y proteína, y valores de condición corporal en el segundo y séptimo meses de lactación (CC, escala 1-5) en vacas multiparas, según diversas escalas de suplementación (kg concentrado/vaca/día).**

Escala	Producción (kg/vaca/año)	Grasa (%)	Proteína (%)	Condición corporal	
				CC 2º mes	CC 7º mes
Sólo pastoreo	3.832	3,41	3,08	2,16	2,05
9,5 <sup>(1)</sup> - 0 <sup>(2)</sup>	5.084	3,13	3,12	2,37	2,36
5 <sup>(1)</sup> - 0 <sup>(2)</sup>	5.193	3,40	3,09	2,15	1,96
5 <sup>(3)</sup>	6.309	3,10	3,17	2,08	2,00

(1): Dosis máxima.

(2): Dosis mínima = 0 kg/vaca/día por debajo de 15 kg leche/día.

(3): Dosis constante durante toda la lactación.

tomas iguales tras cada ordeño, en el patio de ejercicio incluido en la estabulación, reservada para los periodos de no pastoreo (invierno y situaciones de sequía estival). Dicha suplementación elevó la producción, pero no evitó la sensible pérdida de condición corporal. La media ponderada del porcentaje de proteína resulta baja. Ambos parámetros pueden utilizarse como “termómetro” indicador del estado nutricional del rebaño (Balch y Argamentería, 1992).

La media ponderada del porcentaje de grasa con solamente pastoreo no es muy elevada. El contenido en fibra neutro detergente de la hierba satisface

la ingestión media de hierba resulta  $759 \times 12 / 736 = 12,4$  kg MS/vaca/día, que debe considerarse un valor bajo, muy inferior a la capacidad media de ingestión de una vaca frisona en producción. El segundo factor limitante, es el contenido energético previsible en función de la digestibilidad de la materia orgánica de ofertas y rechazos. En tercer lugar, un exceso de proteína degradable frente a energía. El contenido en proteína bruta es muy elevado y también lo es su degradabilidad efectiva para tasas de flujo ruminal habituales en vacuno lechero, pues se sitúa en torno a 80-85% (Serida; datos no publicados). Esto último se refleja en una elevación del nivel de urea en leche al iniciarse la temporada de pastoreo. No alcanza límites peligrosos (queda en torno a 275 mg de urea/l de leche), pero si revela imbalance proteína/energía. (Vicente, 2002).

La ingestión media diaria de energía metabolizable resulta de  $12,4 \times 10,7 = 133$  MJ/vaca/día, concor-

dante con la producción de leche del Cuadro III.

Estas limitaciones no se pueden subsanar con un suministro de concentrado repartido en dos tomas iguales tras cada ordeño. Esa rápida ingestión de nutrientes no facilita un mejor aprovechamiento de la proteína degradable de la hierba. Aumenta la ingestión total de materia seca y de energía, pero no de forma aditiva, debido a los denominados efecto sustitución y efecto asociativo.

Sustituir materias primas ricas en almidón (cereales) por otras ricas en fibra de alta digestibilidad (pulpa de remolacha, salvado y otros subproductos) tampoco influyó al respecto. Sugiere que lo que importa es que el alimento compuesto a utilizar esté autobalanceado.

Suplementar el pastoreo con ensilado de maíz sí afectó positivamente, aunque no eliminó en absoluto la totalidad de los inconvenientes indicados.

En posteriores publicaciones, expondremos la mejor solución a nues-

tro juicio para la problemática anterior, avalada por los resultados obtenidos, así como otras razones a favor del pastoreo como sistema de producción de leche bien adaptado a las condiciones de la España húmeda. Inclusive, con ventajas en la composición de la leche.

### Conclusiones

La hierba de pradera aprovechada en pastoreo, aún siendo un alimento muy completo para los rumiantes en general, no tiene suficiente valor nutritivo ante el actual genotipo de las vacas frisonas de la España húmeda.

### Agradecimientos

La información aquí expuesta se obtuvo gracias a la financiación INIA concedida para la ejecución de los proyectos de I+D: 7582, 9043 y SC95-022. ■

Bibliografía en poder de la redacción a disposición de los lectores interesados (mundoganadero@eumedia.es)

# ¿ SU ENSILADO SE RECALIENTA? TENEMOS LA SOLUCIÓN MÁS FRESCA

## LALSIL Fresh LB

- Conserva el ensilado fresco y apetente hasta el comedero
- Limita las pérdidas por mohos
- Optimiza los resultados zootécnicos

## LALSIL Fresh LB,

una solución eficaz, fácil de utilizar y respetuosa con el medio ambiente.



VALORIZA SU ENSILADO DE HIERBA



ALTOS RENDIMIENTOS EN FORRAJES DIFÍCILES



VALORIZA SU ENSILADO DE MAÍZ



A CADA ENSILADO SU SOLUCIÓN



Una marca del grupo



www.lallemand.com