

[PASTOREO]

Recuperemos la confianza en las praderas en pastoreo para la producción de leche

A. I. Roca Fernández

A. González Rodríguez

Centro de Investigaciones Agrarias de Mabegondo (CIAM)

La crisis del sector lácteo pone de manifiesto la necesidad de reducir costes de producción y cuestiona los sistemas intensivos lecheros imperantes en España. El incremento de la eficiencia de estos sistemas es posible abordando paralelamente problemas de la alta carga ganadera, alrededor de 3 UGM/ha en Galicia, externalizando la recría o aumentando la base territorial, rentando tierras adyacentes abandonadas, reclamando una fiscalidad adecuada para ambas partes sobre estas tierras, o, a más largo plazo, utilizando el camino del Banco de Tierras.



Hasta 7000 litros de leche se obtienen en Galicia con 1500 kg de concentrado, utilizando bien las praderas en pastoreo.

Galicia y la zona húmeda española cuentan con la posibilidad de volver a los sistemas sostenibles de producción en pastoreo, que son los predominantes en la Europa con la que tenemos que competir, basados en los forrajes frescos producidos en la explotación. Desde el punto de vista técnico, nos centraremos en el desafío que tiene esta región de demostrar que en el contexto actual es rentable y competitivo producir leche con un modelo intensivo en forrajes producidos en la explotación y utilizados en pastoreo. Los últimos resultados de la investigación demuestran además que la leche en pastoreo tiene

El ganadero debe conocer en todo momento el pasto disponible en su explotación y prever una oferta adecuada de alimento que le proporcione una alta ingestión de MS por animal

un mejor perfil de ácidos grasos con elevados niveles de ácido linoleico conjugado (CLA) que ha mostrado ser antidiabético, anti-cancerígeno y antiaterogénico, y le daría mayor valor añadido y posible venta como leches especiales ya desde el primer nivel productivo.

Las praderas en Galicia

En Galicia se encuentran el 55% de las explotaciones productoras de leche de España, representando un total del 33% de la leche producida en el territorio español, y a pesar de tener una facturación industrial del 11% con solo un 6% de valor añadido, debe continuar siendo el lugar donde se produzca la leche. La necesidad actual de reducir costes de producción por litro, nos hace volver la vista al desarrollo de sistemas sostenibles basados en un uso racional de los recursos existentes en la propia explotación. El desafío de la investigación consiste en hacerlos competitivos y comparables a los sistemas intensivos, al tiempo que

aseguramos una producción de leche sana y de calidad, siguiendo los márgenes de seguridad y trazabilidad.

El pasto como principal alimento del ganado lechero

Los pastos representan en Galicia el 10% de su superficie total y el 41% de su superficie agraria útil y, de ellos, un 34% lo constituyen las praderas sembradas.

Para que el pasto sea la principal fuente de alimento del ganado lechero, debemos tener en cuenta el crecimiento estacional de la hierba, con un 70-80% de producción en primavera y el 20-30% en otoño, y estudiar el manejo para elaborar sistemas de alta eficacia y productividad. En la “España húmeda”, los sistemas sostenibles de producción de leche en pastoreo son posibles gestionando bien la capacidad productiva de la superficie agraria útil, priorizando el pasto y, cuando éste escasea o falta, recurriendo al ensilado de hierba y/o maíz o a la suplementación con un mínimo de concentrado. Una herramienta aconsejable para gestionar los recursos existentes en la explotación consiste en la elaboración de un “presupuesto forrajero” que dedique especial atención al pastoreo.

Todos los estudios en áreas húme-

das europeas indican que el pastoreo rotacional logra una eficiente utilización de la biomasa vegetal, pero esto no sucede si no hay un buen manejo, o modo de utilización del pasto por el animal, para lograr una alta calidad del pasto y maximizar la ingestión de nutrientes por animal, lo que repercute directamente en la producción y en la composición de la leche, dejando el uso de concentrado solo para los momentos críticos de la lactación. De ahí el interés que debe tener el productor en conocer la composición morfológica y el valor nutritivo del pasto (**Tablas 1 y 2**).



El animal produce más leche si se nutre con las hojas, mejor que con tallos o espigas, del pasto.

La ingestión de nutrientes durante el pastoreo está determinada por diferentes factores: unos asociados a las características intrínsecas del animal (peso vivo, producción de leche y condición corporal) y otros definidos por el nivel y el tipo de suplementación, la disponibilidad y la calidad del pasto. Además, el tipo de manejo del pastoreo implica un efecto sobre el pasto en oferta debido a que su desarrollo depende de factores tales como el nivel de defoliación, pisoteo del ganado, distribución de las deyecciones y selección del pasto. La respuesta lechera puede ser sufi-

Tabla 1:

Variaciones en la calidad del pasto en función de la época del año en pastoreo en Galicia

Etapa	I-Vegetativa	II-Reproductiva-tallos	II-Reproductiva-flores	III-Otoño
Fecha	Abril	Mayo	Junio	Septiembre
MS (%)	17,5	17,9	16,7	13
PB (%)	19,6	15	12	27
FAD (%)	23,1	26,1	26,3	31
Azúcares (%)	20,1	22,2	17,8	5,7
EM (MJ kg ⁻¹ MS)	11,9	11,3	11,3	10,6

MS: materia seca, PB: proteína bruta, FAD: fibra ácido detergente, EM: energía metabolizable

Tabla 2:

Respuesta al pastoreo con distinta estructura del pasto

Pastoreo	Más vainas	Más limbos
Altura al entrar (cm)	18,1	13,4
Altura al salir (cm)	7,4	6,7
Masa foliar (%)	36	45
Hierba ingerida (kg MO)	13,5	16,3
Leche (kg)	18,1	20,6

ciente y rentable no solo por la cantidad sino por disponer de un producto de una mejor calidad bacteriológica para ser procesada (quesos y yogures), y hoy en día conseguir un perfil de ácidos grasos mejorado para la elaboración de leches especiales con altos beneficios para la salud humana, al tener un mayor contenido de ácido linoleico conjugado (CLA) que proporciona el pastoreo.

El manejo de sistemas sostenibles de producción de leche en pastoreo

El objetivo es obtener la máxima producción y el máximo de energía neta por animal, con una eficiente utilización de la materia seca (MS) y la mayor cantidad de materia orgánica digestible o de energía metabolizable del pasto o del ensilado. Un período crítico de la lactación sucede en el pico de producción, cuando el

déficit energético de la vaca no se cubre con el forraje fresco, por limitación de la panza, y es cuando recurrimos a suplementar con forrajes concentrados, principalmente energéticos (ensilado de maíz, pulpa, proteicos, alfalfas) o mezclas con el nivel nutritivo requerido. Prolongar el aporte de concentrado durante la lactación dependerá de la economía y de la marginalidad de la respuesta.

El efecto de la tasa de sustitución en la ingestión de pasto

Cuando se suplementa con concentrado u otro forraje durante el pastoreo, puede suceder la denominada “tasa de sustitución”, definida como la cantidad de pasto que dejan de comer las vacas, al tomar concentrado. La consecuencia es que puede no haber ni respuesta, sin obtener mayor producción de leche. La suplementación no actúa siempre de igual forma ya que depende de las condiciones del forraje, y de la cantidad y tipo del suplemento. En los sistemas en pastoreo la calidad del pasto varía durante el año (**Tabla 1**), si el animal toma pasto abundante y de alta calidad, la respuesta a la suplementación suele ser muy baja o nula, debido a que la ingestión de concentrado sustituye al forraje. Sin embargo, cuando la cantidad de pasto por animal disminuye lo hace también la tasa de sustitución, esto quiere decir que aumenta la ingestión total de concentrado y este es rentable, solo entonces este

Para que el pasto sea la principal fuente de alimento debemos tener en cuenta el crecimiento estacional de la hierba y el manejo para elaborar sistemas de alta eficacia y productividad

aporte mejora las producciones animales. Con ganado de leche se obtuvieron tasas de sustitución de 0,50 kg MS pasto/kg MS concentrado, para disponibilidades de pasto altas y de 0,10 para disponibilidades bajas (esto supone que se usó para la producción el 50% y el 90% del concentrado aportado en uno y otro caso).

Pastar es además conseguir que el animal ingiera hojas (limbos), mejor que tallos (vainas) y éstos mejor que espigas en las gramíneas, y proporcionarle el tiempo necesario en la parcela para favorecer una alta ingestión (**Tabla 2**). Se debe buscar siempre un buen manejo del pastoreo para aprovechar la pradera. Una alta oferta de pasto por vaca, dándole más superficie, aumenta la ingestión, pero puede originar una infrautilización de la biomasa y una consiguiente pérdida de calidad. La relación pasto-animal tiene una importancia superior incluso a la producción de MS total del pasto. (Peyraud y González, 2000). El uso racional del concentrado puede ser muy útil durante la época de pastoreo si nos permite un incremento de la presión

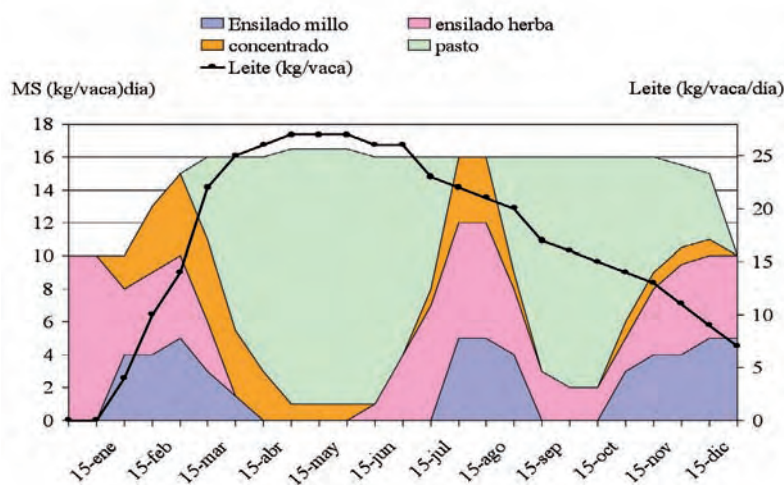
de pastoreo, por ejemplo en primavera mientras cortamos parcelas para ensilado.

El establecimiento de un presupuesto forrajero para vacuno lechero

El ganadero debe conocer en todo momento el pasto disponible en su explotación y prever en cada momento del año una oferta adecuada de alimento que le proporcione una alta ingestión de MS por animal. Para ello, ha de ser capaz de elaborar un adecuado “presupuesto forrajero” que incluye el conocimiento de lo que produce su superficie agraria útil y de cuáles son las necesidades de su rebaño en función del número de animales que necesita para cubrir su cuota o para obtener la cantidad de leche que pretende producir. Se trata de conjugar diferentes factores: el número de vacas en cada época del año (en ordeño y secas) y su estado de lactación, que puede agrupar según sus producciones, para dar prioridad a la superficie que debe dedicar al pastoreo. Es bueno intentar que los picos de lactación del rebaño coincidan con los máximos crecimientos del pasto, lo que supone además que la vaca está seca en los períodos de escasez y se necesitará recurrir menos al ensilado (hierba y maíz) o concentrado, esto es el principio de la agrupación de partos. En realidad el éxito de este tipo de sistemas está en una correcta planificación del equilibrio entre lo producido cada época del año en la explotación y las necesidades de producción del rebaño, con una integración correcta del área de pastoreo con la reservada para ensilado.

En Galicia se pueden producir unos 7200 litros de leche realizando un adecuado manejo del pasto y suplementando la ración con tan solo 1500 kg de concentrado para una carga ganadera de 1,9 vacas ha⁻¹, usando el presupuesto forrajero. Los ingredientes anuales, además del concentrado, serían: silo de pradera 1500 toneladas vaca⁻¹ y silo maíz 1000 toneladas vaca⁻¹, pero sobre todo, pasto, 3600 kg vaca⁻¹ de MS en oferta para lograr una ingestión de 2800 kg vaca⁻¹. En el **Gráfico 1** se observa que el aporte de pasto es, y debe ser, el alimento esencial de la ra-

Gráfico 1:
Presupuesto forrajero para ganado vacuno de leche en pastoreo en Galicia.



ción del ganado vacuno lechero, ya que además de ser el mejor alimento, tanto en términos de cantidad como de calidad, cuesta unas cinco veces menos producirlo en la explotación que la suplementación con concentrado y tres veces menos que el ensilado.

El ácido linoleico conjugado (CLA) y su papel en el valor añadido de la leche



Una buena proporción de trébol aporta calidad al pasto y puede cubrir altas producciones de leche del rebaño

Cada vez existe una mayor preocupación en el consumidor por llevar una dieta saludable, lo que está teniendo gran repercusión en los trabajos de investigación que se realizan en la actualidad con diferentes fuentes de alimentación para conocer y mejorar el perfil de ácidos grasos de la leche de vaca. Es este un camino que tanto industrias como productores deben tener en cuenta en un futuro próximo debido a los posibles beneficios para el sector lácteo gallego de aumentar el valor añadido de la leche ya desde las explotaciones.

En el CIAM se estudian desde hace años sistemas sostenibles de producción, basados en una gestión eficiente de los recursos de la explotación, que se suplementan en épocas críticas con concentrados con diferente fuente de materias primas. Hoy, en estos sistemas se evalúa el perfil de ácidos grasos en la leche, realizando su detección y cuantificación por cromatografía de gases, en colaboración con el Laboratorio Agrario y Fitopatológico de Galicia (LAFIGA).

La composición y perfil de ácidos grasos de la leche puede ser modificada con el manejo de la alimentación. Se busca reducir los ácidos grasos saturados (AGS), que se encuentran asociados al llamado riesgo de muerte por afección coronaria, y au-

mentar los ácidos grasos insaturados (AGI) y, entre ellos principalmente, el ácido linoleico conjugado (CLA), a partir de cambios en la ración del rebaño. Estos cambios se manifiestan en un corto período de tiempo, son reversibles y permanecen en los derivados lácteos. Al final podremos dar recomendaciones prácticas a productores e industrias para mejorar la calidad de la leche y llegar a crear una imagen de marca en pastoreo.

El término CLA hace referencia a un conjunto de isómeros del ácido linoleico, siendo el más abundante el *cis-9, trans-11* del que se ha demostrado que es un factor antidiabético, anticancerígeno y antiaterogénico. Se forma como resultado de la biohidrogenación microbiana incompleta en el rumen, por lo que es un constituyente natural de los productos lácteos y de la grasa de los rumiantes. Las principales fuentes de síntesis de CLA son el ácido linoleico y linolénico, cuyos niveles resultan más elevados en los forrajes frescos. El ácido linoleico está presente también en las semillas de oleaginosas (soja, girasol, colza y algodón) y el ácido linolénico se encuentra en la linaza.

En ensayos realizados en el CIAM, encontramos que la leche producida a partir de forrajes frescos, en pastoreo,

tiene de dos a tres veces más alta concentración de CLA que la obtenida a partir de ensilado. El pastoreo durante 24 horas tiene contenidos significativamente superiores al de 12 horas y muy superiores a las raciones del ganado estabulado con ensilado (hierba y maíz) todo el día. El contenido de CLA del tanque supuso la media de los tres rebaños ensayados. Las diferencias entre suplementar con concentrado con semillas de algodón o con lino extrusionado fueron menores y no significativas para cada uno de los tres rebaños ensayados: establo, o pastoreo de 12 ó 24 horas. El pastoreo resultó pues ser el factor más determinante para el contenido de CLA en leche, como vemos en estos primeros resultados del CIAM (Tabla 3).

Conclusiones

- Es posible producir leche con un modelo basado en forrajes producidos en la explotación y utilizados en pastoreo.
- Los datos de gestión nos hablan de reducciones de hasta cinco veces los costes de alimentación que suponen más del 60% de los costes de producción totales por litro de leche.
- Estos sistemas sostenibles tienen además beneficios ecológicos, susceptible de primas medioambientales, con menores necesidades de almacenamiento de purines, menores tasas de reposición de vacas y producción de leche de calidad, más saludable y con más CLA, lo que podría llegar a generar una imagen de marca (leche en pastoreo).

Referencia bibliográfica

PEYRAUD, J.L., GONZÁLEZ RODRÍGUEZ, A. 2000. Relations between grass production, supplementation and intake in grazing dairy cows. In "Grassland Farming. Balancing environmental and economic demands" Ed. K. Soegaard, C. Ohlson, J. Sehested, N.J. Hutchings, T. Kristensen. Grassland Science in Europe, vol 5. Aalborg. Denmark, 269-282. •

Tabla 3:

Contenido de ácido linoleico conjugado (CLA) en g kg⁻¹ en leche de vaca en Galicia. (Media de once semanas en primavera de 2008)

Grupos	Tratamientos	Media	Error típico de la media	Significación
A	Establo 24h	4,50	0,190	c
B	Pastoreo 12h	9,00	0,400	b
C	Pastoreo 24h	11,50	0,600	a
TQ	Tanque	8,30	0,250	b

a, b, c: Medias en una misma columna con distinta letra difieren significativamente (P<0,05).