

SISTEMAS PRODUCTIVOS ALTERNATIVOS

Adecuación del tipo de vaca al sistema forrajero

A. I. Roca Fernández

Centro de Investigaciones Agrarias de Mabegondo. INGACAL. Xunta de Galicia. EPS Ingenieros Agrónomos. Campus de Lugo. Universidad de Santiago de Compostela

L. Delaby

INRA. Agrocampus Ouest. Unidad Mixta de Investigación en Producción de Leche

A. González Rodríguez

Centro de Investigaciones Agrarias de Mabegondo. INGACAL. Xunta de Galicia

M^a. E. López Mosquera

EPS Ingenieros Agrónomos. Campus de Lugo. Universidad de Santiago de Compostela

Y. Gallard

INRA. Estación Experimental Animal Le Pin au Haras

En los últimos años, el modelo predominante en producción de leche estaba basado en la elección de una estrategia alimentaria con la cual se buscaba expresar al máximo el potencial productivo del animal. Sin embargo, la desaparición del régimen de cuotas lácteas (prevista para el año 2015), el crecimiento de las explotaciones en cuanto a tamaño, la necesidad de reducir los costes de producción, los requerimientos en cuanto a calidad de los productos y el respeto por el medio ambiente ponen de manifiesto la necesidad de estudiar la adecuación del animal al modelo de producción elegido.



Foto 1. Ganado lechero de razas Holstein-Friesian y Normanda pastando en praderas de Normandía (Francia).

Es necesario, para ello, evaluar sistemas alternativos, más sostenibles, y que resulten económicamente rentables basados en una explotación racional de los recursos forrajeros (los pastos) o bien, el empleo de sistemas más intensivos, acudiendo a la suplementación, lo cual encarece el precio de la ración.

EL SECTOR LÁCTEO EUROPEO Y LOS MODELOS DE PRODUCCIÓN

El sector lácteo juega un papel muy relevante en la economía de la mayoría de los países de la UE. Alemania, Francia, Reino Unido, Países Bajos, Italia y Polonia son los seis países que contribuyen en mayor medida a él ya que, en conjunto, gestionan el 70% de la leche recogida en los 27 Estados Miembros. Las constantes oscilaciones en los precios de las materias primas en el mercado mundial junto con una bajada en los

precios de intervención de productos lácteos como mantequilla y leche en polvo, debido al fin del llamado "precio único", actúan como agentes desestructurantes del sector en la actualidad. En los próximos años, cabe esperar una importante reestructuración de las explotaciones lecheras europeas y, por consiguiente, de las industrias lácteas para adaptarse a tales cambios. Las consecuencias de estas modificaciones serán diferentes para los distintos Estados Miembros en función de su capacidad de adaptación a este nuevo marco en donde un aumento de la competitividad entre países y una situación de inestabilidad en los precios de la leche serán elementos esperados y que condicionarán el futuro del sector a escala internacional. La viabilidad de los sistemas de producción imperantes en algunas regiones europeas se encuentra ahora puesta en tela de juicio ante la llegada de un



Foto 2. Los sistemas en pastoreo franceses suelen preferir la vaca Normanda, a pesar de producir menos que las Holstein-Friesian, para ganar en proteína y grasa en leche y, evitar los problemas de reproducción de éstas

mercado libre para el comercio de leche y productos lácteos por lo que se requiere de una rápida reactividad de los productores de leche y, una sencilla y eficiente adaptación de sus modelos de producción. La búsqueda y aplicación de sistemas productivos alternativos con los que se reduzcan los costes de producción y, que permitan la sostenibilidad y rentabilidad a largo plazo de las explotaciones europeas, es un camino al alcance de aquellas explotaciones que confíen en los forrajes producidos en la propia explotación, principalmente las praderas en pastoreo (**Foto 1**), para abaratar sus costes.

APROVECHAMIENTO EFICIENTE DE LOS RECURSOS FORRAJEROS

Dado que la mayor parte de los ingresos que perciben, hoy en día, los ganaderos son debidos principalmente a la venta directa de leche, los programas de selección y mejora genética se centran, sobre todo, en el aumento de la producción por animal y, de forma se-

cundaria, buscan un incremento en los contenidos de proteína y grasa en la leche (por los cuales los ganaderos también reciben primas). Sin embargo, tienen muy poco en cuenta aspectos relativos a patas, sanidad de la ubre, reproducción, etc.

El interés por una mejora genética orientada en gran medida a un incremento en el rendimiento por vaca es debido en parte a diversas razones, mayoritariamente de tipo técnico y económico. Sin embargo, conviene ahora prestar atención a:

- 1º) el efecto que esta selección puede tener sobre la vida productiva del animal.
- 2º) la fertilidad a largo plazo del animal.
- 3º) la sanidad y bienestar de la cabaña lechera.
- 4º) la importancia cada vez mayor que pasa a cobrar la calidad en el pago del precio de la leche.

Conviene, pues, plantearse la siguiente cuestión: “¿Resulta siempre interesante el au-

mentar el potencial genético del animal y los niveles de aportes alimentarios para una producción de leche que resulte sostenible, competitiva y económicamente rentable a largo plazo? De hecho, los costes de alimentación suponen entorno al 70% de los costes directos asociados al sistema y, el empleo de una ración a base de ensilado cuesta tres veces más que la alimentación con forrajes verdes (los pastos). El uso de forrajes producidos en la propia explotación, bajo la forma de pastoreo, cuesta cinco veces menos que la suplementación con concentrados u otros forrajes comprados fuera de la explotación. Es, por ello, que es necesario realizar un aprovechamiento eficiente de los recursos propios existentes en las explotaciones de vacuno de leche existentes en las regiones húmedas del Arco Atlántico como Galicia, Asturias y Cantabria al igual que ocurre en otras regiones como la Bretaña francesa y Normandía en donde es posible mantener al ganado vacuno

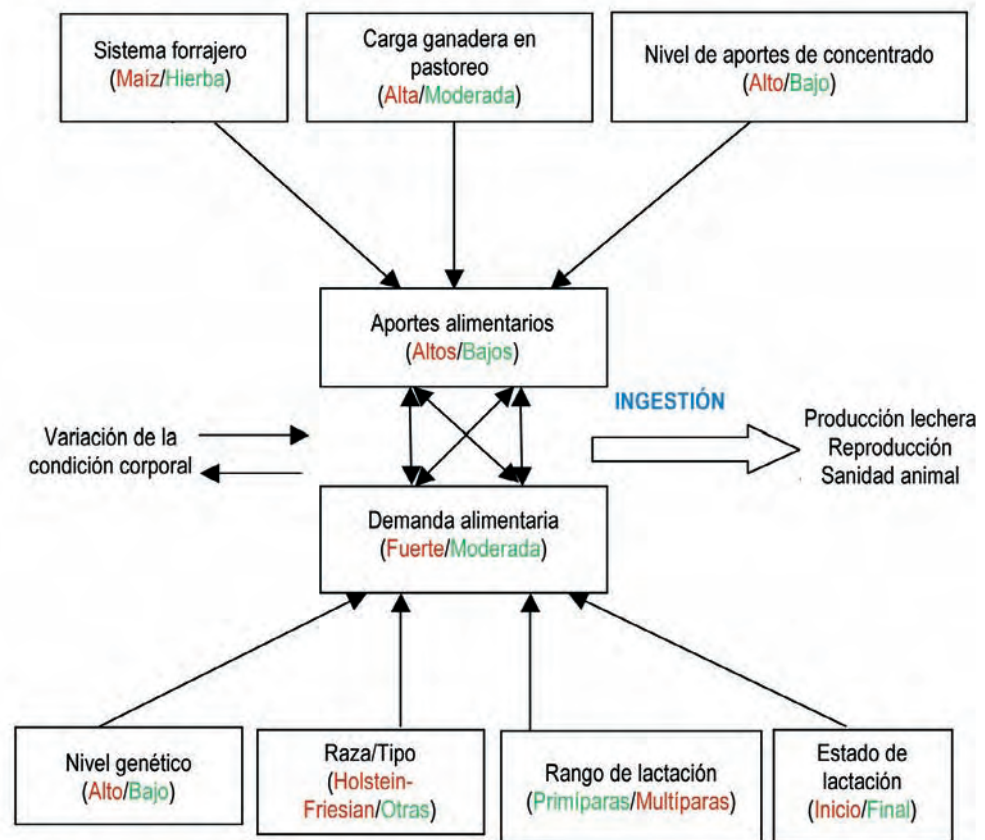
lechero alimentando solo con pasto durante al menos 6-8 meses al año, conjugando los requerimientos energéticos y las necesidades nutritivas del rebaño lechero con la curva de crecimiento de la hierba (**Foto 2**).

El nivel y el tipo de aportes alimentarios empleados en la ración inducen costes de producción variables en las explotaciones, pero condicionan por igual la producción y la composición de la leche e influyen fuertemente el estado corporal, los rendimientos reproductivos y el estado sanitario de los animales. A pesar de que con el empleo de los forrajes verdes, bajo la forma de pastoreo, y el silo de hierba no es factible alcanzar el máximo potencial del animal al no recurrir al aporte de suplementos con alto valor energético como el concentrado y/o el ensilado de maíz, investigaciones realizadas en Irlanda demuestran una alta rentabilidad de los sistemas basados en el uso de la hierba para la producción de leche con partos agrupados en la primavera.

LA ADAPTACIÓN DEL ANIMAL AL SISTEMA FORRAJERO

La industria lechera es consciente de que, hoy en día, hay muchas formas de producir leche y que la adaptación de los animales al sistema productivo conduce a una mayor diversidad de los modelos de producción. Así, en varios proyectos de investigación que se han puesto en marcha en diferentes países como Irlanda, Nueva Zelanda, Australia, Francia y EE.UU. se han propuesto evaluar los efectos que tendría el empleo de diferentes estrategias de alimentación sobre el rendimiento lechero de distintos tipos de vacas a lo largo de sucesivas lactaciones. Estas adaptaciones se refieren sobre todo al sistema de producción de forraje y/o al manejo del rebaño lechero y, en definitiva, a la elección de la estrategia alimentaria que mejor se adecúe al tipo de animal seleccionado. De manera que, se logre satisfacer las necesidades nutritivas y los requerimientos energéticos de la cabaña lechera, es decir, la demanda alimentaria con unos aportes alimentarios que resulten adecuados en cada momento de la lactación. Como resultado de estos ajustes se obtienen unos modos de actuación muy diferentes en cuanto a la gestión de las superficies forrajeras (% de hierba y/o de maíz), la valorización de los recursos forrajeros (nivel de fertilización, % de ensilado y/o de hierba seca en la ración, duración de la estación de pastoreo, frecuencia e intensidad de defoliación de las praderas, etc.), la elección del tipo de animal (raza, % de reposición, etc.) y la expresión o no de su potencial genético, a través de prácticas de gestión del rebaño (edad al primer parto, época de parto, nivel de suplementación, frecuencia de ordeño, duración del secado, etc.). Es, pues, necesario eva-

ESQUEMA 1 / Factores condicionantes de los aportes y la demanda alimentaria en ganado vacuno de leche en pastoreo



// EL NIVEL Y EL TIPO DE APORTES ALIMENTARIOS EMPLEADOS EN LA RACIÓN INDUCEN COSTES DE PRODUCCIÓN VARIABLES EN LAS EXPLOTACIONES, PERO CONDICIONAN POR IGUAL LA PRODUCCIÓN Y LA COMPOSICIÓN DE LA LECHE //

luar cómo adecuar la estrategia alimentaria al tipo de vaca elegido para el buen funcionamiento del sistema productivo seleccionado (Esquema 1).

HIPÓTESIS DE ANÁLISIS

Cabe, pues, plantearse dos cuestiones importantes: (a) Para el desarrollo de sistemas lecheros productivos, rentables y autosuficientes ¿las razas más especializadas en la producción de leche resultan la mejor elección? y ¿bajo qué condiciones? y (b) ¿Cuáles son, en función del sistema lechero elegido, las características gené-

cas más deseables para seleccionar a un animal? Para dar respuesta a ello se plantean las siguientes hipótesis, dado que se busca que los animales cumplan, a poder ser, varias de las características que se mencionan a continuación.

► Una vaca eficiente en la transformación de la ración en leche

Existe un gran interés por parte de ganaderos e investigadores en la búsqueda de animales que sean lo más eficientes posibles en la transformación del alimento que ingieren

en la ración para la producción de leche. Esta noción de eficiencia es difícil de caracterizar y estimar en los sistemas de producción de leche al contrario de lo que ocurre con los animales monogástricos donde la ingestión es considerada como el criterio fundamental. Por analogía, la cantidad de leche producida por kg de MS ingerida podría ser considerada como un índice de medida de la eficiencia. Sin embargo, resulta de difícil interpretación. De hecho, las variaciones en el estado energético y en la condición corporal de los animales que hacen que una vaca al inicio de la lactación sea considerada como muy eficiente en la producción de leche, no se podrían tener en cuenta al considerar la lactación completa. Así, pues, la producción lechera de una vaca no sólo comprende la cantidad de leche que produce en cada lactación

// ALEMANIA, FRANCIA, REINO UNIDO, PAÍSES BAJOS, ITALIA Y POLONIA GESTIONAN EL 70% DE LA LECHE RECOGIDA EN LOS 27 ESTADOS MIEMBROS //

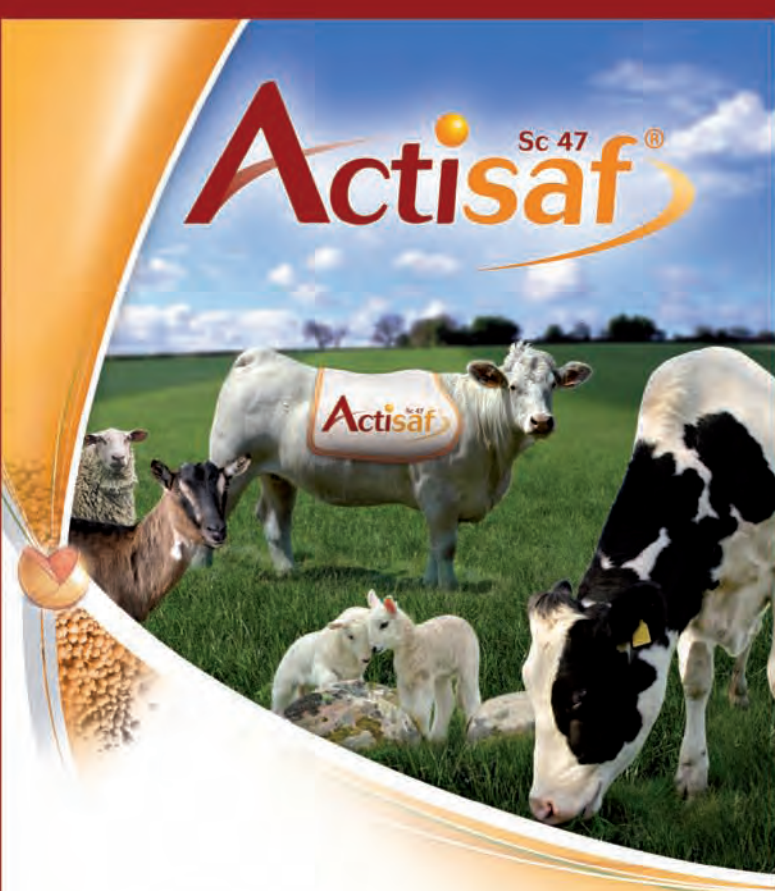
sino también el número de lactaciones que este animal es capaz de llevar a cabo, el número de crías que nacen a lo largo de toda su vida productiva y la posibilidad de utilizar a ese animal de desecho para la producción de carne.

Considerando el criterio anterior, se deduce que las vacas Jersey son más eficientes que las Holstein-Friesian, sobre todo si se tiene en cuenta que presentan unos contenidos más elevados en proteína y grasa. En teoría, el animal más eficiente es aquel que produce el máximo por kg de peso vivo, estando sus necesidades de mantenimiento cubiertas y destinadas a una producción de leche elevada. Estudios realizados en Francia demuestran que la eficiencia en una lactación es ligeramente más elevada en los animales de 550 kg que en los de 750 kg con el mismo potencial lechero. En los sistemas en los que la hierba es el principal alimento, la eficiencia calculada fue de 1,19 para los animales de mayor peso y de 1,26 para los de menor peso, aunque los animales con mayor peso produjeren más leche. Resultados similares de eficiencia fueron obtenidos cuando se empleó un sistema más intensivo, basado en el uso del silo de maíz y del concentrado, obteniéndose valores de 1,34 para los animales de mayor peso y 1,40 para los de menor peso. En ambos casos, los animales con menor peso fueron los que presentaron una mejor eficiencia. De manera que, la eficiencia de una vaca de 550 kg con un potencial productivo de 7.000 kg de leche/año es muy próxima a la

de una vaca de 750 kg con un potencial productivo de 9.000 kg de leche/año. En estudios recientes, se ha visto que los animales con menor peso son más eficientes en términos de producción de leche por hectárea (ha) dado que con ellos es posible aumentar la carga ganadera. Así, por ejemplo, para una misma carga en términos de kg de peso vivo por hectárea es posible mantener 16 y 13 vacas en una superficie de 6 ha, aumentando la producción lechera un 6% en el caso de las vacas con menor peso.

► Una vaca para una producción de leche sin altos insumos

El potencial lechero actual de los animales permite obtener buenos rendimientos por vaca utilizando forrajes de excelente calidad. Ensayos realizados en Irlanda y en Francia demuestran que es posible conseguir 7.000 kg de leche por lactación con vacas de raza Holstein-Friesian y partos agrupados en la primavera utilizando un sistema de bajos insumos, basado en el empleo de los forrajes verdes (principalmente bajo la forma de pastoreo y silo de hierba), y complementando la ración con 500 kg de concentrado. Trabajos realizados en Trévarez y en la Bretaña francesa acerca de la reducción en los aportes de concentrado en los sistemas a base de silo de maíz y de hierba en pastoreo ponen de manifiesto la buena aptitud que las vacas demuestran para valorizar los forrajes de calidad en la producción de leche. Es factible, pues, produ-



Actisaf Sc 47

La única levadura viva registrada para su utilización en 6 especies de rumiantes.

Actisaf Sc 47 se elabora mediante un proceso productivo único que asegura una mayor estabilidad durante la fabricación del alimento.

Actisaf Sc 47, la levadura viva que mantiene sus promesas

- Incrementa la producción de leche;
- Mejora el bienestar del animal;
- Aumenta la eficiencia alimentaria;
- Limita el riesgo de acidosis.



Distribuidor en exclusiva para España y Portugal.

DAN
Development of Animal Nutrition

LFA LESAFFRE
FEED ADDITIVES

c/Uruguay, 31 - 1ª A. - 28016 Madrid
Tel 915 198 638 - Fax 914 164 401
Email dan@dan-sp.com - www.dan-sp.com

cir 7.200 kg de leche por lactación (78% del potencial máximo del animal) empleando el pastoreo con partos agrupados en la primavera y 300 kg de concentrado. También es posible alcanzar 8.200 kg de leche por lactación (90% del potencial máximo del animal) utilizando un sistema que combina el ensilado de maíz y el pastoreo, para partos agrupados en el otoño, con 600 kg de torta de soja en la ración.

La idea de no exprimir al máximo el potencial lechero de los animales por razones de reducir los costes de producción no está reñida con el planteamiento de tener a los animales que posean un alto potencial de producción. De manera que, si las circunstancias económicas resultan favorables para un aumento en la producción, los animales deben ser capaces de responder eficazmente a la utilización de un suplemento. Un adecuado potencial de producción garantiza una respuesta elevada al concentrado, del orden de 1 kg de leche por kg de concentrado. Al contrario, los animales con menor potencial no resultan tan eficientes. Por otro lado, hay un interés grande en la búsqueda de animales en los

que el pico de lactación no sea demasiado pronunciado al comienzo de la lactación con la finalidad de limitar la movilización de las reservas corporales y los problemas sanitarios que ello puede traer acarreados, sobre todo en lo concerniente a temas de reproducción (**Foto 3**). El objetivo será, entonces, lograr animales que expriman su aptitud para producir leche mediante el mantenimiento de una adecuada capacidad de persistencia.

► Una vaca que se reproduzca sin dificultades

Se observa una rápida pérdida de eficacia en la reproducción de las vacas de raza Holstein-Friesian primíparas. De manera que, la tasa de efectividad en la primera inseminación artificial (IA) osciló en los últimos años del 45% a menos del 40%, y el intervalo entre partos aumentó considerablemente pasando de 375 días a 405 días.

// ES FACTIBLE PRODUCIR 7.200 kg DE LECHE POR LACTACIÓN (78% DEL POTENCIAL MÁXIMO DEL ANIMAL) EMPLEANDO EL PASTOREO CON PARTOS AGRUPADOS EN LA PRIMAVERA Y 300 kg DE CONCENTRADO //

Este descenso resulta menos marcado en el caso de las vacas de raza Montbéliarde y Normanda. Con la finalidad de hacer disminuir esta rápida pérdida en la eficiencia reproductiva de los animales, los índices genéticos de los toros contemplan desde hace unos años la información correspondiente a la fertilidad de sus hijas.

Trabajos realizados en Irlanda demuestran que las vacas seleccionadas por su potencial para producir leche, dentro del marco de los sistemas intensivos, producen efectivamente también más leche en los sistemas en pastoreo que las vacas que poseen un potencial más débil. Sin embargo, se caracterizan además por presentar unos rendimientos reproductivos menores: eficiencia parto-1ª IA, parto-1ª IA fecundante, % de éxito a la IA, tasa de gestación. En un ensayo realizado durante cinco años en Irlanda, comprobaron que solamente el 21% de las vacas Holstein-

Friesian de alto potencial productivo fueron capaces de llevar a cabo cinco lactaciones frente al 40% de las vacas Holstein-Friesian de bajo potencial genético, 49% de las Montbéliarde y 56% de las Normandas. Además, los animales con fuerte potencial lechero presentan una pérdida mayor de peso vivo y de condición corporal después del parto que las vacas de menor potencial y, necesitan también más tiempo para recuperarse.

Los problemas de infertilidad son menos importantes si los partos no se encuentran agrupados, lo cual se puede aplicar en el caso de sistemas donde se dispone de forraje de calidad excelente durante todo el año. En estos casos, no es tan importante que los animales paran una vez al año sino que la prolongación de la lactación ofrece varias ventajas: disminución del número de períodos de comienzo de la lactación y producción de leche con un contenido en proteína y/o en materia grasa que resulte superior durante más tiempo. En estos sistemas, la eficiencia en la inseminación y la ausencia de mortalidad embrionaria son elementos de gran relevancia aún cuando la fecha de la 1ª inseminación es voluntariamente retrasada. Para limitar las consecuencias de la pérdida de rendimientos reproductivos, la decisión de repartir los partos en dos períodos del año ofrece importantes beneficios. La gestión de dos lotes permite prolongar la lactación de aquellos animales que no resultaron eficazmente fecundados en la 1ª inseminación para trasladarlos a otro lote donde es posible realizar una campaña de reproducción más tardía. Esta estrategia ofrece también otras ventajas ya que facilita una regularidad en las entregas mensuales de leche comparativamente a los rebaños donde los partos están agrupados en un solo perí-



Foto 3. Algunas explotaciones gallegas en pastoreo introducen otras razas como la Parda suiza para reducir sus necesidades nutritivas aún a costa de una menor producción, pero con una mejora de la fertilidad y una mayor vida productiva del rebaño lechero

odo del año. Además, permite adaptar la edad al parto de las novillas más fácilmente y limita las consecuencias de condiciones climáticas desfavorables que puedan afectar a la producción forrajera ya que, en estas circunstancias, solo la mitad de los animales de la cabaña lechera se encuentran en plena lactación.

► Una vaca que posea una buena longevidad

El incremento en la tasa de reposición, debido a causas de infertilidad del rebaño u otro tipo de razones sanitarias, está aumentando los costes en las explotaciones lecheras al alcanzar niveles próximos al 60% en los sistemas más intensivos. En estos sistemas, una reducción en la tasa de reposición permitiría un aumento en el número de vacas en producción. La selección de animales en cuanto a su morfología, aptitud para el ordeño y sanidad de la mama resulta cada vez mayor. De hecho, hoy en día, los parámetros que hacen referencia a la producción representan un 40% en los índices de los toros mostrando cada vez mayor relevancia los criterios funcionales.

► Una vaca que produzca leche adaptada a las demandas del mercado

Globalmente, no existen grandes problemas en los contenidos medios de proteína en la leche a nivel de la industria lechera. Sin embargo, es de esperar que éstos no disminuyan notablemente con la entrada de sistemas más económicos en cuanto a costes de producción. Un contenido en proteína inferior a 30 g/kg, considerado como límite base para la elaboración de queso, puede ser alcanzado al inicio de la lactación por los rebaños de vacas Holstein-Friesian primíparas con partos agrupados en la pri-



Foto 4. En Irlanda del Norte se introduce el cruce de Holstein-Friesian x Jersey, en un sistema en pastoreo, como una vía para aportar vigor híbrido al rebaño y mejorar la calidad de la leche

// ADAPTAR LA ESTRATEGIA ALIMENTARIA AL TIPO DE ANIMAL ELEGIDO RESULTA CLAVE PARA UN ADECUADO RENDIMIENTO PRODUCTIVO, REPRODUCTIVO Y SANITARIO DEL SISTEMA GANADERO SELECCIONADO //

mavera cuando los aportes alimentarios de concentrado se encuentran restringidos. En algunos países tales como Irlanda y EE.UU., los ganaderos se empiezan a plantear el gran interés que puede tener en el futuro el cruce de razas Holstein-Friesian x Jersey para mejorar el contenido en proteína de la leche (**Foto 4**). Los cambios futuros en los criterios de pago de la leche centrados, hoy en día, mayoritariamente en los contenidos en proteína y grasa podrían darle gran importancia a la producción de lactosa y reforzarían el interés por una producción de leche más rica en lo que se refiere a los constituyentes de la leche.

El centro de atención lo acapara, hoy en día, el perfil en ácidos grasos de la leche que se presenta como un arma de gran interés para la economía de las industrias lecheras teniendo en cuenta los aspectos nutricionales relacionados con la mejora en el contenido en ácidos grasos poliinsaturados (AGP) como el ácido linoleico conjugado (CLA), considerado

beneficioso para la salud humana, y que aparece presente en niveles altos cuando se utiliza una alimentación basada en el empleo de forrajes verdes. El perfil de ácidos grasos de la leche no varía prácticamente entre las diferentes razas lecheras. Sin embargo, estudios realizados en Bélgica y en los Países Bajos muestran que existe una fuerte variabilidad genética en el perfil de ácidos grasos de la leche producida por vacas diferentes y en los indicadores de actividad de desaturación de la mama. Estos trabajos ponen en evidencia la existencia de una correlación genética fuerte entre la actividad de desaturación o el contenido en ácidos grasos insaturados y el contenido en proteína y materia grasa. Así, las leches más ricas en ácidos grasos insaturados serían también las que presentarían unas tasas butírica y proteica más bajas. Esto puede llegar a plantear una importante cuestión en el pago de la leche en los próximos años, más que el aumento en el contenido de AGP vía la alimentación

con una tendencia a disminuir la tasa butírica debido, por ejemplo, a la utilización de los granos de oleaginosas.

CONCLUSIÓN

Adaptar la estrategia alimentaria al tipo de animal elegido resulta clave para lograr un adecuado rendimiento productivo, reproductivo y sanitario del sistema ganadero seleccionado. Diferentes factores condicionan el sistema de producción y su control nos permite ajustar, en cada momento de la lactación, el aporte a la demanda del animal. El aporte alimentario entendido como el tipo de forraje (silo de maíz o de hierba), la carga ganadera (alta o moderada) y el nivel de concentrado con el que se suplementa al rebaño (alto o bajo) para un determinado estado de lactación (inicio o final) son los principales factores que condicionan los sistemas de producción de leche basados en pastoreo. Otros factores como la raza (Holstein-Friesian u otras), el número de lactación (primíparas o múltiparas) o el potencial genético (alto o bajo), aunque menos determinantes en sistemas muy dependientes del forraje, también influyen sobre la demanda del animal y conviene, pues, prestarles atención de cara a encontrar un equilibrio entre la ingestión y la producción.