

1923

Noviembre.

SERVICIO DE PUBLICACIONES AGRICOLAS

Estas «Hojas» se remiten gratis a quien las pide.

Año XVII.

Número 21.

MINISTERIO
DE FOMENTO

Hojas divulgadoras

DIRECCIÓN GENERAL DE AGRICULTURA Y MONTES

Elementos diversos que influyen en la producción de la leche,

por CARLOS MARTÍN, In-
geniero agrónomo francés.

La producción de la leche es modificada, tanto en lo que concierne a la cantidad como a la riqueza, por diferentes circunstancias, de las cuales citaremos las más importantes:

Individualidad. — Entre los elementos que influyen en la cantidad de la leche y en la proporción de principios útiles, no hay ninguno que pueda igualar a la individualidad y aptitud del individuo. El hecho, en cuanto a la cantidad, era aceptado desde hace tiempo; posteriormente, en cuanto a lo que se refiere a la riqueza, se ha demostrado lo mismo.

Los experimentos de Fleischmann y de Hittcher, realizados durante ocho años, de 1889 a 1897, abrieron el camino. En este mismo sentido se han hecho después numerosas investigaciones.

Hace algunos años tuvimos ocasión de hacer el estudio con Dornic, llegando a las mismas conclusiones.

Actualmente está perfectamente demostrado que vacas de la misma raza, de igual edad y teniendo un peso equivalente, sometidas a un régimen y una alimentación iguales, presentan, en el mismo período de lactancia, notables diferencias, no solamente desde el punto de vista de la cantidad, sino también en la riqueza de la leche, diferencias que pueden llegar a duplicarse.

La aptitud de producir una leche rica o una leche pobre es, sobre todo, una propiedad individual, respecto a la cual los otros elementos que pueden influir en la secreción tienen una acción limitada.

Indudablemente, los alimentos de buena calidad y de elevada digestibilidad, dados en cantidad suficiente, proporcionan que cada vaca produzca la leche lo más rica posible; pero el límite de esta riqueza es muy variable, pues depende del coeficiente individual. Por

muy bien que se alimente a vacas pobres en manteca, no se logrará hacerles producir leche rica en manteca.

En contra de lo que suele creerse, la riqueza de la leche no siempre es forzosamente incompatible con la abundancia; así como hay vacas que producen mucha leche pobre, hay otras que producen mucha leche y rica.

En nuestros ensayos, la vaca que ha proporcionado la leche más rica era una de las más lecheras del establo.

Es, por consiguiente, de gran interés seleccionar las vacas que a un mismo tiempo den la leche en gran cantidad y rica; esto es tanto más importante, por cuanto la propiedad de producir poca o mucha manteca es en alto grado hereditaria.

Todos los caracteres exteriores referentes a la aptitud de producir mucha leche son más o menos engañosos; en cuanto a la riqueza, no hay ninguno que permita conocerla con certeza.

Así es que, en vez de apreciar las vacas lecheras únicamente por sus formas exteriores, hay que comprobar indispensablemente y con cuidado sus aptitudes productoras.

En Dinamarca, los ganaderos han emprendido este camino, y los resultados alcanzados son sumamente notables.

Ha habido el propósito de precisar las vacas que, a base de una cierta ración de alimentos, produzcan en la mayor cantidad posible la leche y la materia grasa.

Se han constituido *Sociedades de verificación* entre diez o doce agricultores vecinos. Un agente experto, que recibe un sueldo de la Sociedad, acostumbra a visitar dos veces al mes cada hacienda, presenciando el ordeño y el peso de la cantidad de leche obtenida en veinticuatro horas. Anota los resultados en un registro especial, y recoge una muestra, en la cual determina la proporción de materia grasa. También pesa los alimentos que se consumen durante veinticuatro horas. A cada vaca se la lleva un estado especial, y esto facilita saber al cabo del año qué animales son los que han producido más.

De esta manera, se llega a eliminar a las malas lecheras y las que no aprovechan bien la alimentación, aumentando así el rendimiento del rebaño.

Actualmente, las Sociedades de verificación son muy numerosas en Dinamarca, y también han aumentado en Suecia y Noruega; igualmente se han introducido en Finlandia y en Alemania.

Las lecherías cooperativas, las Sociedades de Herd Book, los Sindicatos de cría de ganado podrían imitar su organización; pero un agricultor puede, sin ninguna dificultad, seleccionar él mismo los animales, teniendo al alcance de su mano la dosificación de la materia grasa, gracias a los aparatos prácticos ya conocidos.

En 1906, la Sociedad Central de Agricultura (del Sena inferior) tuvo el gran mérito de organizar, por primera vez en Francia, un *Concurso de mantecas*, en Forges-les Eaux, como existen en otros países extranjeros, especialmente para la raza de Jersey. Estos con-

cursos, que, en la apreciación del valor de una vaca, hacen intervenir el rendimiento de leche y de manteca, además de la perfección de formas, merecen ser fomentados. Es un medio excelente para hacer progresar la producción lechera y mantequera de una región.

Raza.—Las vacas que pertenecen a una misma raza presentan caracteres comunes, tanto en lo que concierne a las formas exteriores como a las aptitudes. Por consiguiente, la cantidad y riqueza de la leche producida constituyen caracteres esenciales, que sirven para diferenciar las razas comparadas entre sí; sin dejar de tener en cuenta las diferencias que se encuentran entre sujetos de la misma raza, puede decirse que hay razas mantequeras, como la jerseyana, la partesana, etc., mientras que otras, por ejemplo, la holandesa, se distinguen por la leche, mucho más pobre, segregada con mayor abundancia.

Período de lactancia.—El período de la lactancia comprende desde el día del parto hasta la época en que la vaca está agotada. En condiciones normales, este período dura de trescientos a trescientos veinte días. El período de lactancia dura más tiempo si las vacas no están en gestación.

Ordinariamente, poco después del parto, la calidad de la leche alcanza el máximo, y disminuye luego continuamente. Sin embargo, no en todas las vacas ocurre lo mismo. En unas, la secreción es muy abundante al principio y disminuye luego bruscamente; otras dan menos cantidad al principio, pero conservan mucho tiempo el mismo nivel; a menudo son éstas las que proporcionan más leche durante el período total.

En general, la cantidad de materia seca, y especialmente la proporción de materia grasa, aumentan desde el momento del parto, se sostienen durante algún tiempo y aumentan aún notablemente hacia el final del período. La acidez de la leche también disminuye en esa época, y la leche no se cuaja de la misma manera; la cuajada resulta más blanda, su sabor es, algunas veces, ligeramente amargo o salado, la leche se desnata con más dificultad; estos datos son muy importantes y hay que tenerlos en cuenta en la fabricación de la manteca y de los quesos. Cuando las alteraciones son muy marcadas, es preferible reservar la leche para la alimentación de los cerdos.

Edad.—Ordinariamente aumenta la cantidad de leche desde el primer parto hasta el cuarto o el sexto. En general, la vaca da menos leche a partir de los ocho años. Pero hay diferencias bastante importantes, según las razas y según el régimen a que han sido sometidos los animales. Una vaca puede producir leche en cantidad satisfactoria hasta una edad bastante avanzada, mediante oportunos cuidados.

Actividad sexual.— Los experimentos relativos a la influencia sexual sobre la producción de la leche son muy contradictorios, porque la individualidad interviene en alto grado.

Algunas veces no hay ningún cambio; en otros casos se presen-

tan importantes modificaciones; la cantidad de leche baja notablemente, la densidad se aparta de los límites extraordinarios, la materia grasa disminuye en considerables proporciones, la acidez aumenta, la leche se cuaja al hervir.

Por intensas que sean estas alteraciones, desaparecen rápidamente.

La *castración* de las vacas, discutida durante mucho tiempo, parece extenderse actualmente. Según Lermat (*Segundo Congreso nacional de la industria lechera*, París, 1907). los progresos de la anti-sepsia, el perfeccionamiento de los instrumentos y de las manipulaciones operativas han reducido a un minimum despreciable los accidentes temibles. Los resultados de la operación son: 1.º La supresión de celos; 2.º Prolongación de la secreción láctea; 3.º Mejoramiento de la leche; 4.º Engorde rápido.

La castración está muy en uso en la región del lago de Ginebra (departamento del Ain y de la Alta Saboya y cantones suizos de Ginebra, Vaud, Friburgo y Neuchâtel), en donde emplean, sobre todo, el sistema Flocard, de Ginebra (Lermat).

La castración debe efectuarse siempre a las vacas ninfómanas.

Régimen. — La producción intensa de la leche exige que las vacas se hallen en condiciones higiénicas normales.

El establo ha de ser suficientemente espacioso. La temperatura estará comprendida entre los 13 y 18°. Si ésta fuese demasiado baja, el rendimiento disminuye, porque una cantidad de alimentos es utilizada para la producción del calor; si es demasiado elevada, también disminuye el rendimiento, porque se modera la actividad de las glándulas mamarias; además, la leche tiene tendencia a la acidificación rápida.

Es necesario que se renueve el aire, sobre todo en verano, pero de manera que los animales no estén expuestos a una corriente de aire violenta, que podría provocar la inflamación de la ubre.

Las vacas cepilladas, almohazadas diariamente, están más sanas y producen más.

Alimentación. — Para que las vacas proporcionen el máximo de leche es preciso que estén suficientemente alimentadas, con sustancias digeribles. En estas condiciones varía poco la composición de la leche, cualesquiera que sean los alimentos que entren en la ración.

Se ha comprobado, sin embargo, los buenos efectos del pacer, que hace aumentar a menudo la cantidad de leche y de su riqueza en materia grasa: los animales consumen con provecho el forraje tierno, rico en proteína digerible; además, el permanecer al aire libre y el ejercicio contribuyen también a esta acción favorable.

Las investigaciones del Dr. Orla Jensen, en la Estación federal de ensayos de Liebfeld, han demostrado que la *composición de la materia grasa* de la leche y *su grado de acidez natural* pueden fácilmente ser influidos por la alimentación y por otras circunstancias exteriores, y que la *cantidad de algunos elementos inorgánicos*

también puede, en algunos casos extremos, ser aumentada o disminuida por la alimentación, pero únicamente en límites muy reducidos; la *duración de la coagulación* puede ser influida por los alimentos.

Los ensayos dieron los resultados siguientes:

1.º Después de grandes dosis de salitre, se observan indicios de ácido nítrico.

2.º Por medio de la alimentación con grandes cantidades de remolacha se ha conseguido elevar la proporción de los ácidos volátiles en la materia grasa de la leche.

3.º Por medio de la alimentación con tortas de sésamo, junto con salvado de trigo, se ha podido elevar la proporción del ácido oleico en la materia grasa.

4.º Por medio de la alimentación con forraje rico en combinados fósforo-orgánicos, se ha podido elevar algo la proporción de fósforo y el grado de acidez de la leche.

5.º Por medio de la alimentación con hierba muy pobre en álcali y en ácido fosfórico, se ha podido disminuir ligeramente la dosis de potasio de la leche y bajar notablemente su grado de acidez y su propiedad de cuajarse con el cuajo.

6.º Al empezar el régimen de forraje verde, y a veces también por el pasto, el grado de acidez de la leche aumenta.

Estos experimentos explican por qué leches que tienen la misma riqueza en materia grasa y en extractos, dan productos diferentes.

Según sea la materia grasa, dura y sebosa, o blanda y aceitosa, variará el valor de la manteca y de los quesos.

Igualmente la coagulación y las manipulaciones son modificadas por el grado de acidez. Estas indicaciones, por su importancia, conviene tenerlas en cuenta.

Se ha visto más arriba que los olores y los sabores de los forrajes pueden comunicarse a la leche. Por consiguiente, también se hallarán en la manteca y en los quesos, aunque en algunos casos quedan, en parte, atenuados por el sabor y el olor de los productos de fermentación.

Las materias colorantes se encuentran de nuevo en los productos de la leche. Algunas tentativas de fabricación de gruyère han fracasado, de resultas de haber empleado una leche que daba un color demasiado amarillo a la masa, resultando una depreciación para el producto.

No hay que derrochar los alimentos, dándolos a una vaca lechera en tal cantidad que la engorde; el precio de coste de la leche aumentaría sin provecho.

Por ejemplo, no hay que alimentar con tanta abundancia las vacas agotadas como las que se hallan en el principio del periodo de lactancia.

Sobre todo hay que alimentar económicamente, preocupándose de escoger los alimentos complementarios más ventajosos.

Respecto a esto, los experimentos, muy bien dirigidos desde lar-

go tiempo por el Laboratorio del Instituto Agronómico de Copenhague, proporcionan datos muy útiles.

Según estos numerosos ensayos, 1 libra de cereales = 1 libra de maíz = 1 libra de salvado = 1 libra de melaza = 1 libra de sustancia seca de raíces forrajeras = $\frac{3}{4}$ libra de torta de algodón; por consiguiente, unos alimentos pueden ser sustituidos por otros de la proporción indicada, sin que este cambio ocasione ni aumento ni disminución de producción lechera.

Pero con harta frecuencia la alimentación es insuficiente en invierno, y entonces disminuye el rendimiento y la calidad; además, las vacas que han padecido, por efecto de la escasez, durante algunos meses, no proporcionan la cantidad ordinaria de leche en verano; la fuerza productora se ha debilitado.

Es provechoso dar con regularidad sal a las vacas.

Cuando se cambian los alimentos, hay que efectuar la sustitución progresivamente, a fin de que los órganos digestivos se acostumbren a la nueva alimentación.

El cambio brusco de régimen hace disminuir la secreción de la leche.

Nunca se dará el agua demasiado fría, pues de lo contrario se observará que aminora la producción. Hay que cuidar con esmero de que sea absolutamente pura.

Si las vacas no están *tranquilas* en el establo, la composición de la leche podrá sufrir una alteración desfavorable; así se observa, por ejemplo, cuando se aleja el ternero de la madre, ésta se inquietta, y la leche producida ya no es la misma.

Intervalos en el ordeño. — Con frecuencia se han observado diferencias apreciables entre la cantidad y la calidad de la leche dada por la mañana y por la tarde; esto proviene de la distancia en el ordeño; después de un intervalo largo, por regla general, la vaca da más leche, pero resulta menos rica, sobre todo en materia grasa; si se ordeña con más frecuencia, la leche es secretada con menos abundancia, pero aumentará la proporción de los elementos grasos.

Las diferencias estarán en relación con las de los intervalos, pero no puede fijarse con certeza que la leche de la mañana sea siempre más rica que la de la noche o viceversa.

Número de ordeños. — Está probado que ordeñando tres o cuatro veces al día, en lugar de dos, aumenta la cantidad de leche, pero no en proporción considerable.

Así es que, teniendo en cuenta los gastos suplementarios que ocasiona ese trabajo, no se tendrá interés, ordinariamente, en efectuarlo, a no ser que se trate de vacas muy abundantes.

Para las fabricaciones que requieren leche muy sana, como la del gruyère, el sistema de ordeñar por tercera vez entre día ofrecería un serio inconveniente en el sentido de que la leche, no pudiendo ser entregada hasta algunas horas más tarde, correría el peligro de alterarse en verano.

Ordeñar en proporciones. — Numerosos experimentos han enseñado

que las primeras partes ordeñadas son menos ricas en extracto, y, sobre todo, en materia grasa, que las últimas.

Boussingault analizó la leche ordeñada en seis porciones, y obtuvo las siguientes cifras:

MUESTRAS	Cantidad en gramos.	Densidad.	Extracto seco por 100.	Materia grasa por 100.	Extracto seco por 100 menos la materia gr a.
1.....	398	1.033,9	10,47	1,70	8,77
2.....	628	1.032,9	10,75	1,76	8,99
3.....	1.295	1.032,5	10,85	2,10	8,75
4.....	1.390	1.032,0	11,23	2,54	8,69
5.....	1.565	1.031,2	11,63	3,14	8,49
6.....	315	1.030,1	12,67	4,08	8,59
Totales y promedios.	5.591	»	11,27	2,55	8,72

El aumento de materia seca se relaciona exclusivamente con el aumento de materia grasa.

Por las cifras que anteceden se hace evidente la necesidad de ordeñar a fondo las vacas; si se deja de ordeñar por completo con frecuencia, se presenta otra funesta consecuencia, y es que la fuerza de producción disminuye por efecto del insuficiente funcionamiento de la glándula mamaria; en estas condiciones, una vaca buena lechera puede convertirse en mediana.

Trabajo. — En los países de cultivo reducido se utilizan las vacas para los trabajos del campo; de esto resulta, naturalmente, una disminución de la secreción de la leche; pero si el trabajo es moderado y si los animales están alimentados copiosamente, la composición no se resentirá de una manera notable.

En cambio, un trabajo excesivo disminuye notablemente el valor de la leche, que se acidifica mucho más de prisa y hace defectuosa la fabricación del queso.

El acónito.

Esta planta medicinal se encuentra en las montañas del Norte, Centro y Sierra Nevada.

Se la conoce con el nombre de *Aconitum Napellus* entre los botánicos, y entre sus nombres vulgares, es conocida con el de *Matalobos*, *Anapelo* y *Casco de Júpiter*.

Es el acónito planta vivaz, de raíz napiforme, negra por fuera,

blanca por dentro, guarnecida de fibras entrelazadas, venenosa y corrosiva.

Sus tallos, de dos a tres pies de altura, son herbáceos y se hallan guarnecidos de hojas divididas en otras más estrechas, de un color verde oscuro, lustroso y adherido a peciolo bastante largos.

Sus flores son de hermoso color azul zafiro. y en forma de una cabeza cubierta por un casco.

El acónito es planta que nace en cualquier terreno, pero prefiere los frescos y sombríos.

No es planta que se cultive cuando su objeto está orientado como medicinal, ya que con el cultivo pierde en gran parte las virtudes que posee, siendo, por lo tanto, las que crecen espontáneas o silvestres las que llenan las aspiraciones de la industria química, puesto que contienen mayor cantidad de principios activos.

Ahora bien: si el cultivo no lo debemos seguir por lo expuesto anteriormente, sí se puede fomentar la repoblación.

El acónito se multiplica por semilla o por esqueje. Desde luego que si pretendemos explotarlo, procuraremos elegir el terreno y clima anotado anteriormente.

La raíz es la parte útil del acónito, y aunque menos importante, pero también útil, son las hojas frescas.

La recolección se efectúa antes de la floración, por ser entonces cuando la planta contiene mayor riqueza de principios activos, siendo la época próximamente mayo y junio. Ésta se efectúa con una azada para dejar al aire las raíces, y dejando parte de ellas, envolviendo después de la extracción el hoyo practicado, para evitar muera la planta.

Se priva a las raíces de la tierra y se secan inmediatamente, ya al sol, ya en sitios donde corra aire.

.....

Las «Hojas Divulgadoras» se envían gratis a todo el que las pide a la Dirección General de Agricultura. Basta la simple manifestación verbal o escrita del deseo de recibirlas, hecha sin formulismo de ninguna clase, para que el peticionario sea inscripto en las listas de distribución.

No importa que las peticiones sean muchas. Cuantas más «Hojas Divulgadoras» circulen, mejor será para el país. Pero hace falta que las «Hojas» no resulten tiradas, sino que se lean y se aprovechen sus enseñanzas. El suscriptor a quien le dejen de interesar debe decirlo, para no malgastar ejemplares.