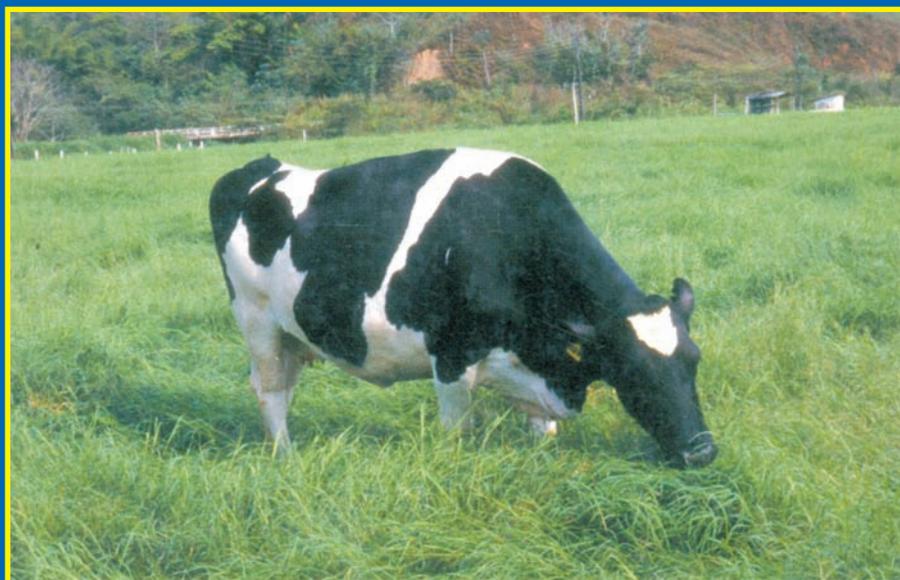


Colección ♦ 500 Preguntas ♦ 500 Respuestas



GANADO LECHERO

Coodinación: Oriel Fajardo de Campos y Rosane Sacatamburlo Lizieire



El productor pregunta, la Embrapa responde.

Embrapa

Colección ♦ 500 Preguntas ♦ 500 Respuestas

GANADO LECHERO

El productor pregunta, la Embrapa responde

Embrapa



GANADO LECHERO

El productor pregunta, la Embrapa responde

Coordinación
Oriel Fajardo de Campos
Rosane Scatamburlo Lizieire



Embrapa Produção de Informação
Embrapa Ganado Lechero

Brasília - DF
1998

Ejemplares de esta publicación pueden ser adquiridos en las siguientes direcciones:

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa

Embrapa Produção de Informação

Parque Estação Biológica (PqEB) Av. W/3 Norte (final)

CEP 70770-901 Brasília - DF

Teléfono: (61) 3340-9999

Fax: (61) 3340-2753

vendas@sct.embrapa.br

Embrapa Gado de Leite

Rua Eugênio do Nascimento, 610

Bairro Dom Bosco

CEP 36038-330 Juiz de Fora, MG

Teléfono: (32) 3249-4700

Fax: (32) 3249-4701

sac@cnppl.embrapa.br

Emisión

1ª edición

1ª tirada: (1998) 500 ejemplares

2ª tirada: (2006) 1.000 ejemplares

CIP-Brasil. Catalogación en la publicación.

Servicio de Producción de Información (SPI) de la Embrapa.

Ganado lechero: el productor pregunta, la Embrapa responde / coordinación de Oriel Fajardo de Campos; Rosane Scatamburlo Lizieire; Empresa Brasileira de Investigación Agropecuaria, Centro Nacional de Investigación en Ganado Lechero: [Traducción, Maria Rosinda Ramos da Silva]. – Brasília: Embrapa-SPI, 1998.

183p.; il. (Colección 500 Preguntas 500 Respuestas).

Traducido del: Gado de Leite: o produtor pergunta, a Embrapa responde, 1996.

ISBN 857383-013-1

1. Ganado lechero. 2. Bovino - Mejoramiento genético. 3. Bovino - Manejo. 4. Bovino - Alimentación. 5. Sanidad Animal. I. Campos, Oriel Fajardo de, coord. II. Lizieire, Rosane Scatamburlo. III. Embrapa. Centro Nacional de Investigación en Ganado Lechero (Juiz de Fora, MG). IV. Silva, Maria Rosinha Ramos da, Trad. V. Serie.

CDD 636.214

© Embrapa 1998

Embrapa Ganado Lechero
500 Preguntas, 500 Respuestas
(El Productor Pregunta, la Embrapa Responde)

Producción

Ministerio de Agricultura y de Abastecimiento
Empresa Brasileña de Investigación Agropecuária

Realización

Centro Nacional de Investigación en Ganado Lechero
Juiz de Fora, MG - Brasil

Coordinación Editorial

Servicio de Producción de Información
Brasília, DF - Brasil

Producción Editorial

Embrapa Producción de Información

Editor

Silvio Corrêa Raimundo

Traducción

Maria Rosinda Ramos da Silva

Revisión

Luz Maria Montiel da Rocha

Producción Gráfica

Embrapa Producción de Información

Dibujos

Gisele Bruhns Libutti

Foto de Portada

Arnaldo de Carvalho Júnior

Es Propiedad ©

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa
SAIN - Parque Rural - Av. W3 Norte (final)
Caixa Postal 040315 - CEP 70770-901 Brasília, DF - Brasil
Fone: (061) 348-4433 - Fax: (061) 347-1041

Reservados todos los derechos. La reproducción no autorizada de esta publicación,
en todo o en parte, constituye violación del copyright ©
(Ley 5.988)

Brasília, DF - Brasil
1998

Comité de Publicaciones de la Embrapa Ganado Lechero

Presidente

Oriel Fajardo de Campos

Secretária

Maria Salete Martins

Miembros

Antônio Vander Pereira
Deise Ferreira Xavier
José Renaldi Feitosa de Brito
José Valente
Leônidas Paixão Passos
Margarida Mesquita Carvalho
Maurílio José Alvim
Wanderlei Ferreira de Sá

Autores

Ademir de Moraes Ferreira
Álvaro de Matos Lemos
Antônio Carlos Cóser
Duarte Vilela
Fermino Deresz
Fernando E.P. de Magalhães
Joaquim Resende Pereira
John Furlong
José Henrique Bruschi
Luiz Januário Magalhães Aroeira
Marcos Antônio Monks Vetromila
Marcus Cordeiro Durães
Margarida Mesquita Carvalho
Marlice Teixeira Ribeiro
Maurílio José Alvim
Milton de Andrade Botrel
Milton de Souza Dayrell
Oriel Fajardo de Campos
Roberto Luiz Teodoro
Rosane Scatamburlo Lizeire
Vânia Maria de Oliveira Veiga
Wanderley Ferreira de Sá

El Centro Nacional de Investigación de Ganado Lechero (CNPGL), creado en 1976, perteneciente a la Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria (Embrapa), es responsable por la generación, adaptación y transferencia de tecnologías para el desarrollo sostenible y competitivo de la ganadería lechera en Brasil. El programa de trabajo de este Centro ha sido elaborado con el apoyo y el respaldo de los organismos oficiales y privados de extensión rural, las industrias, cooperativas y asociaciones de productores.

De este esfuerzo conjunto sobresalen, entre otras, las actividades de requerimiento de fincas típicas de producción de leche, los cursos de actualización, las unidades demostrativas y de observación, la producción de publicaciones técnicas y videos sobre los temas involucrados en la ganadería lechera y el programa de mejoramiento genético animal. Además, el atendimento a consultas por carta y teléfono, y visitas a los campos experimentales, constituyen actividades importantes a las cuales se dedica el Area de Difusión de Tecnologías del Centro.

Desde la creación del Centro, su equipo de investigadores ha reunido dudas de sus clientes, productores o técnicos. Más recientemente, con el propósito de subsidiar el preparo de este libro, ha sido realizada una encuesta para identificar las principales cuestiones enfrentadas por los agentes económicos del sector lechero. Así, este libro presenta respuestas a las dudas y cuestiones de los clientes del Centro.

Airdem Gonçalves de Assis
Director General
Embrapa Ganado Lechero

ALIMENTACION Y MANEJO DE TERNEROS Y NOVILLAS 15

ALIMENTACION Y MANEJO DE VACAS LECHERAS 37

ALIMENTACION Y MANEJO DE TOROS 51

FORRAJES Y PASTOS 59

Forrajeras 60

Pasto para Corte 81

Pastos 85

FORRAJES CONSERVADOS 103

MINERALES 111

EL MANEJO DE REPRODUCCION 124

SANIDAD 141

Ectoparasitosis 142

Endoparasitosis 145

Salmonelosis, pneumoenteritis y fasciolasis 150

Mamítis 153

MEJORAMIENTO GENETICO ANIMAL 161

**NOMBRES CIENTIFICOS Y VULGARES DE ALGUNAS PLANTAS
FORRAJERAS 177**

INDICE ALFABETICO POR MATERIA 179

Este libro abarca 500 preguntas, que se refieren a los distintos aspectos de la producción de leche de bovinos y que están agrupadas en nueve temas principales, o capítulos. Tales preguntas han sido contestadas por expertos del Centro Nacional de Investigación de Ganado Lechero, quienes buscaron el máximo de objetividad, aunque reconociendo la diversidad de condiciones de la producción lechera en un país de dimensiones continentales como Brasil.

El lector podrá utilizar este libro para ampliar sus conocimientos de pecuaria lechera, principalmente en cuanto a aspectos conceptuales, de una forma mucho más fácil que la exigida por una búsqueda en obras técnicas más densas. De esta manera, tendrá mejores condiciones de interactuar con los agentes de extensión rural y cooperación técnica. En el texto se ha utilizado la terminología de las plantas forrajeras, añadiéndose, por último, una lista de términos científicos.

Temas específicos se encuentran con facilidad en un índice insertado al final de la obra.

Es pertinente hacer constar, aquí, nuestra sincera gratitud a nuestros colaboradores, que contribuyeron con preguntas oportunas y claramente formuladas. Son ellos: Cooperativa Central de Laticínios do Estado de São Paulo (CCL-SP), Cooperativa Central de Produtores Rurais (CCPR), EMATER-MG, EMATER-RJ, Nestlé Industrial e Comercial Ltda. y Produtos Alimentícios Fleischmann Royal Ltda. Nuestra gratitud, por igual, a los compañeros del Ganado Lechero, en especial al Dr. Írio Bruzzeguez y Dr. Paulo Roberto Lemos Souto, quienes contribuyeron a la organización de esta obra. En conclusión, nuestro aprecio también a la Dra. Patrícia Marta Magalhães Dias, así como al Dr. Eduardo de Almeida Reis, al Dr. João Castanho Dias y al Dr. Renato Silva, por sus valiosas sugerencias.



ALIMENTACIÓN Y MANEJO DE TERNEROS Y NOVILLAS

Oriel Fajardo de Campos
Rosane Scatamburlo Lizieire
Investigadora, Pesagro-Rio

1

¿Cómo cuidar a una vaca preñada?

La influencia de la nutrición prenatal suele ser crítica, ya sea para el crecimiento normal del feto o para la supervivencia del ternero, a lo largo de las primeras semanas de vida. En este aspecto, las deficiencias de energía, de minerales y vitaminas son las más importantes. Las vacas deben conducirse al “pasto-maternidad” 60 días antes de la parición. El sitio deberá estar seco, limpio y ubicado lo más cerca posible del establo, para permitir una alimentación diferenciada, así como observaciones y cuidados frecuentes, si algún problema ocurre durante el parto. No se debe olvidar que el mayor crecimiento del feto ocurre en los tres últimos meses de la gestación. Por tal motivo, la vaca necesita de un período seco de seis a ocho semanas. La recomendación general es: (a) durante los primeros seis meses de gestación, vacas gordas pueden perder peso, vacas en buen estado corporal deben mantener su peso y vacas flacas deben ganar peso; y, (b) durante el último tercio del período de gestación todas las vacas deben aumentar más o menos 600 g a 800 g al día, a través de una alimentación suplementaria al voluminoso, cuando sea necesario. En el caso de que no haya una balanza para medir el peso, puede hacerse una evaluación visual de las condiciones físicas del animal.



2

¿Cuáles son los cuidados principales que se deben tomar con relación a los terneros recién nacidos?

Luego después del nacimiento, hay que examinar el ternero y, si fuera necesario, quitarle las membranas fetales y la mucosidad de la nariz y de la boca. En general, la vaca suele lamer el ternero, lo que le ayuda a secar su pelo y estimular su circulación y su respiración. En días de lluvia, se debe aislar al ternero en un área cubierta y limpia, secándolo con un trapo. El ternero tiene que mamar el calostro lo más pronto posible, luego del naci-

miento, o, entonces, darle como mínimo 2 kg del calostro del primer ordeño después del parto, a lo largo de las primeras seis horas de vida. A continuación, es necesario cortarle el ombligo a una distancia de más o menos dos dedos desde la inserción. En general no es necesario amarrar el cordón umbilical, excepto en casos de hemorragia más intensa. La desinfección se hace sumergiendo el cordón umbilical en un frasco de boca ancha que contenga tintura de yodo. Esto debe repetirse por dos o tres días. La identificación del ternero con caravana o tatuaje debe hacerse en el mismo día de la parición. En cuanto a otros cuidados, tales como descorne, marcado y remoción de pezones o tetas excedentes, se efectuarán a lo largo del primer mes de vida del animal.

3

¿Cómo explicar el nacimiento de terneros flacos y pequeños?

Las causas son variadas, siendo la principal la nutrición deficiente de la vaca preñada. Las vacas preñadas deben recibir suficiente alimentación, en especial durante los tres últimos meses de preñez, a fin de garantizarles el desarrollo normal del feto. La respuesta a la pregunta nº 1 contiene aclaraciones adicionales.

4

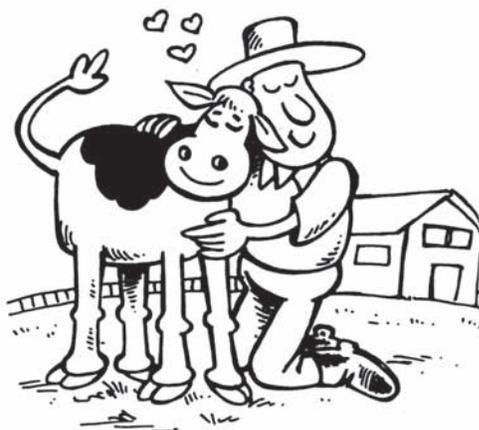
¿Cuál es el mejor manejo para terneros recién nacidos, para evitar la promiscuidad y la proliferación de enfermedades?

Hay que evitar la convivencia de terneros de distintas edades en un mismo grupo, para evitar la competencia entre los animales en el momento de la alimentación, lo que es perjudicial para los más jóvenes. En los dos primeros meses de vida es aconsejable que ellos se queden en casillas individuales en el establo, ya que esta es la fase más crítica de su vida. Es necesario mantener limpio el criadero y lavar los utensilios todos los días. Las instalaciones deben proteger a los terneros de los vientos fuertes y de la alta humedad. El uso de cama puede resultar más confortable para los animales, pero hay que cambiar todos los días las partes sucias.

5

¿Qué cualidades o rasgos debe tener la persona que cuida a los terneros?

El responsable de los terneros tiene importancia fundamental para los resultados deseados. Según algunos estudios, la mortalidad es baja en donde los dueños manejan ellos mismos sus terneros - en especial cuando son mujeres o niños. Por ello, paciencia y cariño son muy importantes.



6

¿Cuáles son las causas de mortalidad en terneros durante los tres primeros meses de vida?

Las diarreas infecciosas y los problemas de respiración son las enfermedades que causan más muertes en terneros jóvenes (desde 0 a 3 meses de edad). En la mayoría de los casos, ellos resultan de las condiciones de la cría, o sea, de instalaciones y manejo impropios y alimentación deficiente. Los tres primeros meses de vida son los más críticos para el ternero porque todavía no dispone de un sistema inmunológico (defensa de los agentes causadores de enfermedades) totalmente desarrollado.

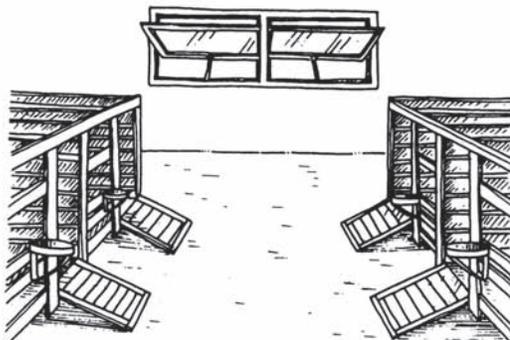
7

¿Cuál es el mejor tipo de manejo para la reducción de la mortalidad de los terneros y de los gastos con medicamentos?

Además de los aspectos mencionados en la respuesta a la pregunta nº 4, hay que adoptar medidas profilácticas de rutina (vacunación). Tales cuidados son aún más importantes en el caso de amamantamiento artificial, con limitada cantidad de leche, ya que los animales se vuelven más susceptibles a las enfermedades. El ahorro obtenido con la provisión de reducidas cantidades de leche puede resultar anulado con la ampliación de los gastos con medicamentos y de los índices de mortalidad.

8 ¿Cómo prevenir la pulmonía de los terneros?

Las instalaciones deben tener buena ventilación y al mismo tiempo proteger a los animales contra la humedad y los vientos dominantes.



9 ¿A partir de cuántos días el ternero necesita agua?

Los terneros separados de sus madres en el momento del parto deben siempre disponer de agua limpia y fresca. La ingestión de agua es importante para estimular la ingestión de alimentos concentrados y voluminosos y, en consecuencia, mejorar el aumento de peso.

10 ¿Cuál es el mejor método para el descorne de los terneros?

Los dos métodos más utilizados son: (1) hierro para descornar; (2) método químico (una pasta a base de soda cáustica). La pasta es el método más simple. Las recomendaciones del fabricante deben seguirse con rigor.

11 ¿El animal con cuernos presenta un desarrollo menor que el mocho?

Nada comprueba esta tesis. Al contrario, el animal con cuernos tiende a mostrarse más agresivo y dominar a los otros en la competencia por alimentos del comedero.

12

¿Cuál es la ventaja del descornar a los terneros mientras están juvenes?

Descornar al animal aún joven - práctica relativamente fácil de adoptarse - evita, en la edad adulta, accidentes que resultan de contiendas entre los animales de un mismo grupo.

13

¿El calostro es importante para los terneros?

La leche "sucia" o calostro es la producida durante los tres o cuatro primeros días desde la parición. Es ella la que garantiza la supervivencia de los terneros desde del nacimiento, pues ellos nacen sin ninguna protección contra los agentes causadores de enfermedades. Esta protección llega a los terneros exactamente a través de la ingestión del calostro, el cual es muy rico en inmunoglobulinas. Por ello, es muy importante suministrárselos lo más pronto posible después del nacimiento.

14

¿Por qué el calostro es diferente de la leche? ¿De qué manera su composición varía a lo largo del tiempo después del parto?

El primer calostro (el del primer ordeño postparto o primera mamada) es mucho más rico en términos de proteína (4 a 5 veces), minerales y vitaminas que la leche normal. Gran parte de este excedente de proteína que



contiene el calostro es compuesto por inmunoglobulinas, las cuales desempeñan una función protectora al ser ingeridas por los terneros. A medida que ocurren los ordeños, o que el ternero mama en la vaca, la composición del calostro va asemejándose a la de la leche, o sea, los niveles de proteína, minerales y vitaminas van disminuyendo y, en contraposición, los de agua, grasa y lactosa aumentan, hasta que la leche esté “limpia”, lo que ocurre alrededor de los 5 a 7 días después del parto. Mientras esté disponible, el calostro debe ser el alimento de los terneros, mismo después de la primera semana de edad.

15

¿Hay diferencias entre las vacas, en lo que se refiere a la producción de calostro?

Sí. Estudios demuestran que las vacas primíparas (de primera cría) suelen producir menos calostro que las multíparas; que las vacas mestizas ordeñadas a mano producen más que las que lo son mecánicamente; que el hecho de que los terneros mamen hace aumentar la producción de calostro; y que las vacas con mayor potencial de producción de leche producen también mayor cantidad de calostro.

16

¿Es aconsejable ordeñar la vaca antes de la parición? ¿Cuáles son las implicaciones de esto?

No. El ternero tiene que mamar la mayor cantidad posible del primer calostro (el más rico) para garantizar la ingestión de suficiente cantidad de inmunoglobulinas. Si las vacas son ordeñadas antes del parto, el ternero recibirá un calostro más pobre y, por supuesto, tendrá menor resistencia (inmunidad). En el caso de las vacas que “gotean” leche varios días antes del parto, aunque no sean ordeñadas, podrán producir de un calostro con baja concentración de inmunoglobulinas. Para los productores que disponen de un *freezer*, la práctica indicada es mantener una razonable cantidad de calostro excedente del primer ordeño postparto de una vaca multípara, para utilizarlo en la alimentación de terneros recién nacidos siempre que la calidad del calostro de sus madres no sea confiable.

17

¿En el caso de que no haya calostro disponible, hay algún sustituto?

La siguiente mezcla deberá utilizarse tres veces al día a lo largo de los primeros tres a cuatro días de vida del ternero: 1 huevo batido con 300 ml de agua, a la que se añaden 1 cucharita de aceite vegetal y 600 ml de leche integral. La clara del huevo tiene un efecto bactericida contra algunos agentes causadores de diarreas. La albúmina del huevo, así como las globulinas del



calostro, puede pasar sin alteración a la corriente sanguínea. Además, existe gamaglobulina bovina para terneros que no dispongan de calostro, aunque no siempre se logre encontrarla en el mercado.

18

¿Cuál es el manejo correcto para apartar terneros?

El ternero deberá quedarse con la madre durante las primeras doce horas desde el nacimiento. Si él nace por la mañana, se debe apartarlo al fin del día; si nace por la tarde, apartarlo al día siguiente. Es importante garantizar que el ternero haya mamado el primer calostro. El ternero puede quedarse con la madre por períodos más prolongados – durante toda la fase de calostro, por ejemplo. Algunos experimentos demuestran que los terneros que se quedan con la madre durante las primeras 36 a 48 horas de vida presentan un mejor desarrollo en los primeros meses que aquellos que se apartan luego. La razón más probable sería el menor estrés, al permanecer junto a sus madres; además, ellos maman más veces e ingieren el calostro directamente de la teta.

19

¿Cómo hacer el destete precoz del ternero?

Una de las formas de hacerlo es apartar el ternero de la madre 12 a 24 horas después del nacimiento, garantizando que el mame el calostro lo más temprano posible. El ternero debe llevarse a una instalación, preferiblemente con casillas (establos) individuales, en donde seguirá recibiendo el calostro en un balde, hasta el tercer día de vida. En el cuarto día el comienza a recibir leche integral (3 a 5 litros por animal al día), en dos porciones diarias (la mitad por la mañana y la otra mitad por la tarde), hasta el décimo día de edad. Del décimo día hasta el destete el podrá recibir la leche en una única comida. Al mismo tiempo, desde la segunda semana de edad, el ternero recibirá concentrado (18% de proteína bruta) y voluminoso de excelente calidad. Con el fin de estimular el consumo de concentrado, lo recomendable es poner una pequeña cantidad de este alimento en el fondo del balde, tan pronto el ternero concluya la ingestión de la leche. Simultáneamente, el concentrado debe colocarse en el comedero, aumentando su cantidad gradualmente, a medida que el ternero aumenta su consumo. Sin embargo, hay que limitar el consumo de concentrado. El límite dependerá de la calidad del voluminoso que se le ha añadido. Normalmente, es ofrecido entre 1 a 2 kg de concentrado por animal al día. El voluminoso debe suministrarse a voluntad, siendo que un buen heno es mejor que una buena hierba picada, y esta, por su parte, es mejor que un buen forraje mantenido en silos.



20

¿Con qué edad puede hacerse el destete precoz de los terneros?

La edad para el destete precoz puede variar de 28 a 56 días, dependiendo de la cantidad de leche que ha sido suministrada y de la disponibilidad de concentrado para el ternero en las primeras semanas de edad. Lo

más importante es que en el momento del destete el ternero esté consumiendo, consistentemente, de 600 a 700 gramos de concentrado al día. El desleche puede hacerse de forma abrupta. Es importante señalar que cuanto más temprano ocurra el desleche, mayores cuidados y atención necesitará el ternero.

21

¿La interrupción precoz de la lactancia es más fácil en los terneros alimentados artificialmente?

En general, la interrupción precoz de la lactancia ocurre en sistemas de cría en donde los terneros son amamantados artificialmente, con baldes o biberones. Sin embargo, la interrupción precoz puede realizarse en sistemas de amamantamiento natural (ternero mamando en la vaca). En este caso, hay dos posibilidades: (1) después de las ocho semanas de edad, el ternero es apartado de la vaca y ya no se lo traslada más al sitio de ordeño para mamar; (2) tras las ocho semanas de edad el ternero sigue siendo llevado a su madre para los ordeños, principalmente para estimular la “bajada” de la leche. Es oportuno destacar que la primera opción sólo es posible en aquellos rebaños cuyas vacas produzcan leche sin el “ternero al pie”. En el caso del destete precoz, así como en la interrupción precoz de la lactancia, el concentrado y el voluminoso de buena calidad deberán estar disponibles para los terneros desde la segunda semana de edad.

22

¿Cuáles son las ventajas del amamantamiento artificial?

Un mejor control de la cantidad de leche suministrada a los terneros, si se toma en cuenta que la leche es un alimento caro. El amamantamiento artificial permite un ordeño más higiénico de la leche, ya que no hay que llevar a los terneros al sitio de ordeño. También, es posible reducir el intervalo parto/concepción, pues el hecho de que el ternero se quede todo el tiempo con la vaca atrasa la aparición de celo después del parto.

23

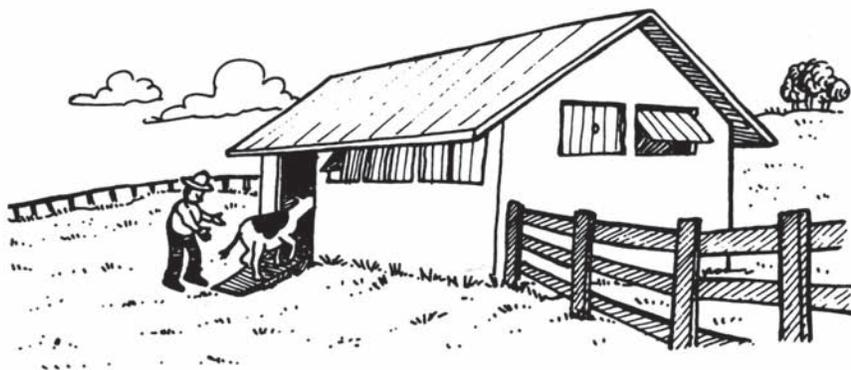
¿Cuál es la mejor manera de criar un ternero? ¿Al pie o separado de la madre?

Elegir uno u otro sistema dependerá de cada finca. Cuando hay una estructura (instalaciones, utensilios, empleados etc.) que asegure buenas condiciones de alimentación, manejo e higiene, el sistema de apartar el ternero desde el nacimiento puede adoptarse exitosamente. Para ello es fundamental que la vaca “baje la leche” sin la presencia de su cría. En caso contrario, es preferible adoptar el amamantamiento natural.

24

¿Es correcto dejar para el ternero solamente la leche residual tras el ordeño?

Este manejo puede adoptarse, pero es importante verificar si el ternero mama suficiente cantidad de leche de manera que tenga un desarrollo normal, en especial cuando se trata de un animal muy joven (primeros dos meses). Un manejo que puede adoptarse es dejar para el ternero, en el primer mes, una teta en rotación alternada y, desde el segundo mes, dejarlo solamente mamar un poco de las cuatro tetas”. En el caso de vacas mestizas Holandés-Cebú, con un promedio de 3000 litros de producción a lo largo de 305 días de lactación, hay datos que demuestran que los terneros logran mamar un promedio de 4 kg de leche al día, en el primer mes, y 2 kg de leche al día, en el segundo mes de vida, cuando se someten a dicho manejo.



25

¿Cuáles son las ventajas del amamantamiento natural?

La ocurrencia de disturbios gastrointestinales es pequeña ya que los terneros reciben la leche directamente de la teta (una leche más limpia y de temperatura ideal). Además, reduce la mano de obra y el equipo necesario (baldes, biberones o mamaderas), así como la incidencia de mastitis (ubreítis) en el rebaño. Hay que señalar que principalmente las vacas mestizas y cebuinas requieren la presencia del ternero para la "bajada de la leche". Por lo tanto, en esos rebaños la ausencia del ternero en el momento del ordeño puede resultar en el "secado" inmediato de la vaca y también en la reducción del amamantamiento o en una menor producción de leche. Hay evidencias de que vacas mestizas con un potencial de 3000 a 3500 kg de leche por amamantamiento producen el 10% más de leche comercializable (enviada a la industria) que aquellas cuyos terneros fueron apartados después del nacimiento.

26

¿Por qué algunos productores no logran éxito cuando cambian el amamantamiento natural por la artificial?

Muchos productores desconocen las posibles consecuencias o problemas que pueden resultar de un cambio repentino y mal planeado del amamantamiento natural a la artificial. Con relación a los terneros, por ejemplo, es indispensable que la persona encargada tenga cuidado y cariño con los animales, además de tomar en serio la higienización de los utensilios usados en la alimentación de los terneros (baldes, principalmente). Cuando esto no ocurre, las enfermedades empiezan a surgir (diarreas y pulmonías), con el consecuente aumento de mortalidad y de los gastos con medicamentos. En cuanto a las vacas, la producción de leche puede afectarse, como se ha dicho en la respuesta anterior. Por lo tanto, hay que planear bien y sobre todo administrar bien el cambio de la lactación natural por la artificial.

27

¿Tras cuántos días de vida hay que suministrar heno a los terneros?

En sistemas de cría con destete precoz, se puede suministrar heno de buena calidad a los terneros desde la segunda semana de edad, además de la leche y un concentrado con el 18% de proteína bruta. La respuesta a la pregunta número 19 contiene otras informaciones sobre el tema.

28

¿Qué cantidad de leche debe suministrarse a los terneros?

Esto depende del aumento de peso deseado. Para los criadores de ganado puro, con registro, es necesario que los terneros alcancen ciertos estándares impuestos por las asociaciones de criadores, lo que muchas veces requiere el suministro de cantidades liberales de leche. También para los productores que tienen en la venta de reproductores una importante parte de su renta, suministrar cantidades grandes de leche es importante para lograr un buen desempeño y apariencia de los animales. En el caso de rebaños convencionales, en los cuales la producción de leche es la actividad principal, es posible criar terneros con 3 a 4 litros de leche al día, durante 56 días, lo que totaliza 168 a 224 litros de leche por ternero. En este caso, el suministro precoz de concentrado y voluminoso de buena calidad es esencial para que tengan un desarrollo normal.

29

¿Hay ventajas en el suministro de yema de huevo junto con la leche a terneros jóvenes?

Esto no es necesario, pues la leche, el concentrado y el voluminoso son suficientes para suplir las necesidades de los terneros en esta fase.

30

¿Cuál es la temperatura ideal de la leche suministrada a los terneros?

La temperatura ideal se encuentra en torno de 37°C. En general la leche se suministra a los animales inmediatamente después del ordeño, sin mayores problemas. Hay que evitar temperaturas extremas (leche muy caliente o muy fría). Pero el más importante es suministrarla siempre en el mismo horario y con la misma temperatura.



31**¿Puede utilizarse la leche mamítica en la alimentación de los terneros?**

Esto no es aconsejable pues contiene agentes patógenos (causadores de enfermedades) y residuos de antibióticos, lo que podrá causar problemas a los terneros.

32**¿Puede utilizarse la leche de soja (vaca mecánica) en la alimentación de los terneros?**

La leche de soja no debe reemplazar la leche integral durante los dos primeros meses de vida de los terneros, ya que éstos no tienen las enzimas que les permite digerir los nutrientes contenidos en la soja. Esta es la razón por la cual suele ocurrir diarrea en estos casos. Tras el segundo mes, la leche de soja puede reemplazar a la integral, pero el cambio debe ser gradual, tomando tres a cuatro semanas para que el ternero empiece a ingerir solamente la leche de soja.

33**¿Qué son sucedáneos de la leche?**

Son las mezclas comerciales que contienen productos de origen vegetal y animal reemplazando total o parcialmente los constituyentes naturales de la leche (lactosa, caseína etc.). En el mercado ya hay buenos sucedáneos que posibilitan el desarrollo normal de los terneros sin mayores problemas. Como la composición de estos productos varía mucho de acuerdo con los proveedores, lo mejor es consultar un nutricionista y hacer siempre un ensayo con unos pocos animales antes de adoptarlos definitivamente en la finca.

34**¿Cuáles son las características de un buen concentrado para terneros?**

El éxito de la supresión de leche o del destete precoz depende del consumo de concentrado. Este puede ser afectado, entre otros factores, por las características del concentrado y del manejo alimentario adoptado (ver respuesta a la pregunta nº 19). Un buen concentrado para terneros tendrá

que ser bastante agradable al paladar. Durante su preparación hay que considerar lo siguiente: (1) textura gruesa (los ingredientes muy finos reducen el consumo y la "peletización" puede mejorarlo); (2) el sabor endulzado (mezclas comerciales suelen tener de un 5% a 7% de melaza); (3) la variedad de ingredientes puede mejorar la aceptabilidad; (4) el nivel bajo de fibra (alto en energía, un 70 a 80% de nutrientes digestibles totales - NDT¹); (5) 16% a 18% de proteína bruta; (6) minerales y vitaminas para suplir las necesidades de los animales.

35

¿Cuándo debe empezarse el suministro de concentrado y voluminoso a los terneros?

Desde la segunda semana de edad, sobre todo si el propósito es el de realizar la interrupción de la lactación o destete precoz (ver respuesta a la pregunta nº 19).

36

¿Cuáles son los mejores pastos para terneros?

Los pastos para terneros deben constituirse por hierbas forrajeras bajas y de buena calidad (composición química y buen sabor). Lo recomendable es utilizar las gramíneas pangola, transvala, pasto gordura, estrella y setaria, entre otras.

37

¿La caña de azúcar y la urea pueden utilizarse en la alimentación de terneros jóvenes?

La urea puede utilizarse sin problemas en concentrados para terneros, desde la segunda semana de edad. Sin embargo, la forma ideal es suministrarla después de los seis meses de edad, ya que terneros muy jóvenes requieren proteína de alta calidad, como la que se encuentra en el salvado de soja. El mismo razonamiento se aplica a la utilización de la caña de azúcar, muy pobre en proteínas y cuya fibra es de difícil digestión, incluso por ruminantes adultos.

¹ NDT: indicativo del valor energético del alimento.

38

¿El suministro de urea en el concentrado para terneros provoca intoxicación y perjudica el desarrollo del rumen de los animales?

No, si los animales logran adaptarse a la nueva dieta con urea. En el caso de terneros a los que se suministran concentrados con 1,5% de urea tras las primeras semanas de edad, el bajo consumo inicial acompañado de un aumento gradual en el consumo de estos concentrados ayuda a la adaptación necesaria. Pero no se puede olvidar que los terneros jóvenes requieren altos niveles de proteína de buena calidad y que la inclusión de urea reduce la calidad del concentrado.

39

¿Cómo debe ser la alimentación de los terneros durante el primer año de vida?

A lo largo de los primeros seis meses de vida, no importa cual sea el período del año, los terneros deben recibir un concentrado con 16% a 18% de proteína bruta, además del heno o forraje. En la preparación del concentrado deben añadirse alimentos de alto valor energético, como el maíz, por ejemplo. La cantidad de este concentrado dependerá de la tasa de aumento de peso deseada, suministrándose de 1 a 2 kg por animal al día, para aumentos de 500 a 600 g al día. De los seis a los doce meses de edad, los terneros deben seguir recibiendo el mismo concentrado, en cantidad menor, dependiendo de la tasa de aumento deseada. En la época de lluvias, ellos deben mantenerse en pastos de buena calidad. Pero en una época de menor crecimiento del pasto es necesaria una alimentación de voluminoso suplementaria con hierba picada, forraje sacado de los silos, heno o caña de azúcar/urea.



40

¿Cuáles son las características de una buena instalación para terneros?

Además de tener bajo costo, debe ser confortable para los animales y facilitar el manejo, sobre todo con relación a la mano de obra. Por lo que parece, uno de los principales factores relacionados con la alta tasa de

mortalidad de terneros jóvenes es el uso de instalaciones inadecuadas. Ciertas instalaciones exigen mucha mano de obra, lo que dificulta la realización de las tareas rutineras. Ciertos aspectos fundamentales ya se han identificado: limpieza del sitio, separación de terneros con base en la edad, baja humedad, protección contra los vientos fuertes, camas secas, buena ventilación y sombra. Sobre todo en los dos primeros meses de vida, los terneros deben mantenerse aislados unos de los otros, lo que permite mejor observarlos durante esa fase – la más crítica.

41

¿Un criadero de albañilería o de madera es la instalación la más indicada?

Si la propiedad ya tiene un criadero convencional de albañilería hay que observar si este es bien ventilado (sin, no obstante, viento directo sobre los animales) y orientado hacia el sol (asoleada). Hay que evitar humedad en el sitio, pues además que eso no ofrece comodidad favorece la aparición de enfermedades. El criadero puede funcionar bien si se mantiene en buenas condiciones higiénicas. Un solarium con cubierta vegetal es importante, sobre todo cuando los animales son mantenidos en el criadero hasta edades más avanzadas (más de dos meses).

42

¿Pueden crearse los terneros con pastos desde el nacimiento?

Si. Las parcelas para los terneros deben tener cierta inclinación, para evitar inundación; deben poseer bebedero, comedero para el concentrado y un área sombreada. No deben recibir el agua de limpieza de las salas de ordeño o de los corrales.

43

¿Cuáles son las ventajas de la utilización de abrigo individuales en la cría de terneros?

La principal ventaja del uso de abrigos individuales o dobles (Figuras 1 y 2), en relación con los criaderos convencionales, es su movilidad. El cambio de sitio del abrigo entre un ternero con más edad que sale y otro recién nacido que entra intenta romper el ciclo de vida de los organismos causadores de enfermedades, reduciendo así los gastos con medicamentos. Hay que tener cuidado con la ubicación de los abrigos, los cuales deben situarse en suelo seco y bien drenado, con la parte abierta dirigida al sol naciente y las

partes laterales y trasera dirigidas a los vientos dominantes y a la lluvia. La mayor desventaja de los abrigos está en que el tratador se ve sujeto a las intemperies mientras cuida a los animales.

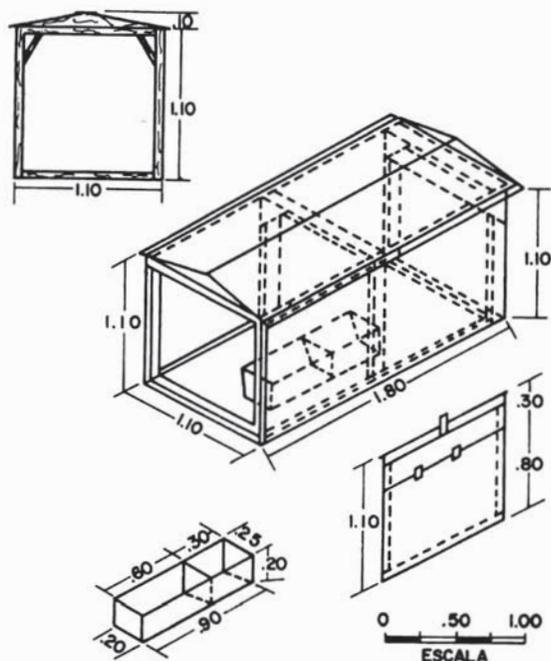


Figura 1: Abrigo individual para terneros

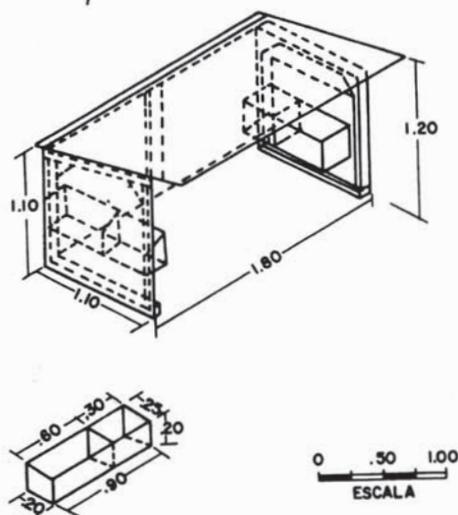


Figura 2: Abrigo doble para terneros

44

¿Puede utilizarse cáscara de arroz como cama en abrigos individuales? ¿Se debe cambiar la cama todos los días?

El piso de los abrigos individuales es el propio suelo. Para hacer el ambiente más agradable para el ternero es aconsejable colocarle una cama de hierba seca, siendo también posible utilizar la cáscara de arroz. No es necesario cambiar la cama todos los días, excepto cuando esté mojada. Lo más indicado es sustituir solamente las partes mojadas de la cama.

45

¿Qué proporción de proteína bruta y nutrientes digestibles totales (NDT) deben contener las mezclas de concentrados para novillas?

La proporción recomendable es de 14% a 16% de proteína bruta y 65% a 70% de nutrientes digestibles totales (NDT).

46

¿Cuánto concentrado debe comer la novilla después de la fase de amamantamiento?

La cantidad de concentrado suministrada a la novilla dependerá del ganancia de peso deseada y de la calidad de alimento voluminoso disponible. Casi siempre las novillas reciben alrededor de 2 kg al día. Si el voluminoso es de buena calidad, el concentrado puede reducirse a 1 kg al día.

47

¿Cuál aumento de peso al día es ideal hasta el apareamiento de una hembra lechera?

Esto dependerá de la edad deseada para el primer parto. En sistemas de producción cuyos partos ocurren alrededor de los 24 meses, lo recomendable es que el aumento de peso de la novilla no pase de 750 g al día en la fase de crecimiento hasta la cubrición. Después de la cubrición, aparentemente no hay problema si las novillas aumentan más de 800 g al día. Para las novillas con edad más elevada en el primer parto, los aumentos deben ser menores que los indicados arriba. La meta debe ser la de alcanzar un peso mínimo en la ocasión del parto, lo que varía de acuerdo con las diversas razas. En cuanto a la raza holandesa, por ejemplo, este mínimo está alrededor de 550-600 kg de peso vivo. Ya para las vacas mestizas, se queda alrededor de 500 kg de peso vivo.

48

¿La alimentación en exceso de las novillas puede causar problemas?

Hay productores de ganado puro que sobrealimentan a las novillas para que adquieran excelente apariencia. Aumentos de peso arriba de 800 g por animal al día, durante la pubertad, además de que exigen apreciables cantidades de concentrado, resultan en producciones de leche un 20% menores en la primera lactación, con posibles reflejos negativos en las lactaciones siguientes.

49

¿Cuál es la edad ideal para el apareamiento de las novillas?

La edad no debe ser el indicativo para el primer apareamiento, pues el peso de la novilla está más relacionado con su madurez sexual. El peso ideal varía de acuerdo a la raza del animal: Jersey = 250-270 kg; Holandesa = 340 kg; y mestizas Holandés-Cebu = 320 kg.



50

¿Con cuántos meses una novilla bien nutrida y bien criada está lista para el apareamiento?

En países con ganadería lechera desarrollada y en ciertos rebaños en Brasil, el primer apareamiento ocurre a los 15 meses de edad, con el primer parto alrededor de los 24 meses.

51

¿Por qué las novillas llegan a dos años de edad, en algunos rebaños, sin tener peso ni tamaño para el apareamiento, además de no llegar al celo?

Probablemente porque no recibieron una alimentación adecuada en el período de recría, capaz de proporcionarles el aumento de peso necesario para alcanzar más pronto el peso ideal para el apareamiento.

52

¿Cuál es el mejor procedimiento cuando se comprueba que una novilla, aunque todavía no haya alcanzado el peso ideal para apareamiento, fue accidentalmente cubierta?

Hay que darle una alimentación adecuada y suficiente para sus necesidades de crecimiento, mantenimiento y gestación, de manera que su desempeño futuro (producción de leche y reproducción) no esté perjudicado. En las novillas de excelente *pedigree*, y cuando cubiertas por un reproductor común, se le pueden aplicar medicamentos que provoquen la muerte del embrión. Esto no es aconsejable en el caso de una preñez más avanzada, debido a los problemas que una intervención de ese tipo puede provocar, como la retención de la placenta, endometritis (infecciones uterinas) etc.

53

¿Es normal que unas novillas presenten hemorragia vaginal después de apareadas?

Sí. Muchas novillas presentan hemorragia vaginal entre 24 a 48 horas después de apareadas, pero esto no quiere decir que estén preñadas, de acuerdo con la creencia popular.

54

¿Cuál es la ventaja de que las novillas tengan cría cuando son jóvenes?

Cuando son nuevas, las novillas que dan a luz producen más leche y más crías durante su vida útil, acelerando el progreso genético del rebaño, siempre que los reproductores utilizados sean de un linaje lechero mejor.



ALIMENTACIÓN Y MANEJO DE VACAS LECHERAS

Fermino Deresz

55

¿Qué funciones tienen la proteína y la energía para los bovinos? ¿Cuáles son sus fuentes principales?

La proteína y la energía tienen un rol vital para el mantenimiento y el crecimiento de los animales y hacen parte del sistema de defensa de los organismos contra las enfermedades. Así es que ambas están presentes sobre todo en la leche y en la carne. Las forrajeras, las raíces y los tubérculos contienen proteína y energía en cantidades variables. Los suplementos proteicos y energéticos más comunes para la alimentación animal son: maíz, sorgo, salvado de soja, salvado de algodón, salvado de trigo, harina de carne y harina de pescado.

56

¿Proteína en exceso puede causar problemas a las vacas en fase de lactación?

El exceso de proteína sobrecarga el hígado y los riñones, pues es expelido por la orina, con gran costo energético. Hay indicios de que el exceso de proteína puede causarles también problemas en el desempeño reproductivo. Además, hay que considerar el aspecto económico, ya que la fracción proteica de un concentrado es normalmente la más costosa.

57

¿Desde el punto de vista fisiológico, ¿hay ventajas en el uso de raciones con poca proteína, en el caso de vacas en fase de lactación?

Bajos niveles de proteína reducen principalmente el consumo, así que causan una reducción en la producción lechera, lo que es muy indeseable. Por lo tanto, hay que intentar suministrar la cantidad recomendada. La dieta (alimentos voluminosos y concentrados) de vacas en fase de lactación debe contener por lo menos un 14% de proteína bruta en la materia seca. Para vacas con altos niveles de producción de leche en el tercio inicial del período de lactación, les son recomendables dietas con un 18% a 20% de proteína bruta en la materia seca.

58

¿Cuál es el nivel máximo de nitrógeno no proteico (amonio, urea etc.) en términos de proteína bruta, de una ración para vacas lecheras?

Normalmente es recomendable que la cantidad de nitrógeno no proteico no exceda alrededor de 1/3 de la proteína total de la dieta. El aprovechamiento del nitrógeno no proteico por la población microbiana del rumen

depende del nivel de energía de la dieta: poca energía resulta en un menor aprovechamiento del nitrógeno no proteico.

59

¿De qué forma el nitrógeno no proteico es utilizado por las vacas lecheras?

En realidad, la población microbiana presente en el rumen de la vaca es la que utiliza el nitrógeno no proteico para fines de crecimiento y multiplicación. Hay, pues, producción de proteína microbiana en el rumen. Esa proteína microbiana, bien como la proteína de la dieta que escapa a los microorganismos del rumen serán después digeridas y utilizadas por la vaca como fuentes de aminoácidos.

60

¿El suministro de urea durante largos períodos, aunque en las dosificaciones recomendadas, resulta en problemas reproductivos para las vacas?

El uso diario de urea no parece perjudicar la reproducción, cuando se observan los límites recomendables y contanto que haya energía disponible para el crecimiento microbiano en el rumen.

61

¿Un exceso de energía puede causar problemas a las vacas en fase de lactación?

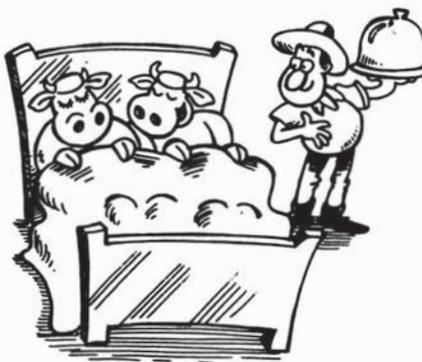
Sí. El exceso de energía en la dieta de las vacas es acumulado bajo la forma de grasa. Vacas gordas presentan una mayor propensión a problemas reproductivos, además de perturbaciones metabólicas, como la acetonomia² y el desplazamiento de abomaso. El consumo de alimentos por las vacas gordas es menor, con consecuencias directas en la producción de leche. Además, es antieconómico para el productor tener vacas gordas en el rebaño.

² Acetonomia: elevadas concentraciones de cuerpos cetónicos en la sangre en función de la movilización de reservas corporales en atención a las necesidades de glicose del animal.

62

¿Cuál es la importancia de la alimentación en la reproducción?

La alimentación es el factor más importante para obtener buenos índices reproductivos en el rebaño. Rebaños lecheros sin una buena alimentación presentan edad tardía a la primera parición y largos intervalos entre los partos. En consecuencia, los costos de la producción de leche son muy altos en ellos.



63

¿Por qué la energía es tan importante para la reproducción?

Porque es indispensable al funcionamiento normal de los órganos, sobre todo en lo que se refiere al cerebro y a la hipófisis, los cuales son responsables de la producción de hormonas capaces de estimular el ovario y garantizar la reproducción.

64

¿Hasta qué punto una vaca logra producir y reproducir cuando recibe dietas deficientes en energía?

Normalmente, los niveles de energía y proteína en la dieta son los que determinan la cantidad de leche producida. Sin embargo, las vacas recién paridas logran movilizar reservas corporales (grasas) y dirigirlas a la producción de leche. Hay también cierta movilización de proteína, aunque en pequeña cantidad. Tales movilizaciones resultan en pérdida de peso de los animales. Sobre todo en el tercio inicial del período de lactación, hay indicaciones de que la movilización de reservas corporales puede contribuir con hasta el 30% de la producción de leche. Es oportuno señalar que la movilización excesiva de reservas corporales de la vaca puede resultar en enfermedades metabólicas como la acetonomia. Además, mientras mayor sea la movilización de reservas corporales, peor será el desempeño reproductivo de la vaca, ya que la reproducción es la primera función perjudicada en tales situaciones.

65

¿Las vacas secas deben recibir poca alimentación, ya que no generan lucro?

No, porque la malnutrición de la vaca en el período seco (en el que no produce leche) podrá resultar en problemas para el desarrollo normal del feto (si ella esté preñada), en problemas en el parto, así como en una menor producción de leche durante la lactación siguiente y en un retardo en la aparición del celo postparto, lo que depende, seguramente, del grado de malnutrición. Es necesario también apartar a las vacas secas de las que se encuentran en la fase de lactación, suministrándoles una alimentación más adecuada.

66

¿Cuál es la mejor estrategia de alimentación de las vacas en el período anterior al parto?

En el período anterior al parto, el cual varía, en general, de uno a dos meses, no hay una regla fija de alimentación que deba seguirse. El programa de alimentación depende de la condición física de las vacas en el inicio de dicho período. El principal objetivo es que las vacas vengan a parir en buenas condiciones corporales, o sea, ni muy flacas ni gordas. Cuando estén muy flacas, esta es la última oportunidad para recuperarlas. En este caso, es necesario suministrarles un suplemento para que aumenten de peso y mejoren su condición corporal. Si están en buenas condiciones, es importante mantenerlas en esta forma. Si las vacas están gordas en el inicio del período anterior al parto, lo recomendable es una restricción alimentaria cuidadosa (alimentación solamente con voluminosos de buena calidad), para evitar que estén obesas a la hora del parto.

67

¿Se debe suministrar concentrado a las vacas en el período anterior al parto?

Lo recomendable es que por lo menos 14 días antes del parto las vacas empiecen a recibir el mismo concentrado de las que están en la fase de lactación, en cantidades que varían entre el 0,5% al 1,0% del peso vivo, dependiendo de la condición corporal en ese período. Ello minimizará la incidencia de problemas de disturbios metabólicos postparto, muy frecuentes en las vacas de producción mediana y alta. El suministro de concentrado puede comenzar más temprano, dependiendo de las condiciones corpo-

rales de las vacas en el inicio del período anterior al parto. La cantidad dependerá del aumento de peso deseado en esta fase. Hay que evitar también el suministro de calcio en exceso, para que se reduzcan las posibilidades de ocurrencia de fiebre de leche después del parto (ver la respuesta a la pregunta nº 321).

68

¿Es conveniente secar a la vaca cuando faltan más de 60 días para el parto, en caso de que ella esté muy flaca?

No. Lo más recomendable es mejorar la alimentación de la vaca aún en fase de lactación. Esta vaca es más eficiente que la vaca seca en lo que se refiere a la utilización de energía para depósito de reservas corporales (aumento de peso). Además, al final de la fase de lactación, lo prioritario para la vaca es la recomposición de reservas corporales, aumento de peso y crecimiento del feto y de la placenta, y no la producción de leche.

69

¿Qué hacer para que ocurran más nacimientos de terneros por vaca sin perjudicar el descanso normal de la vaca?

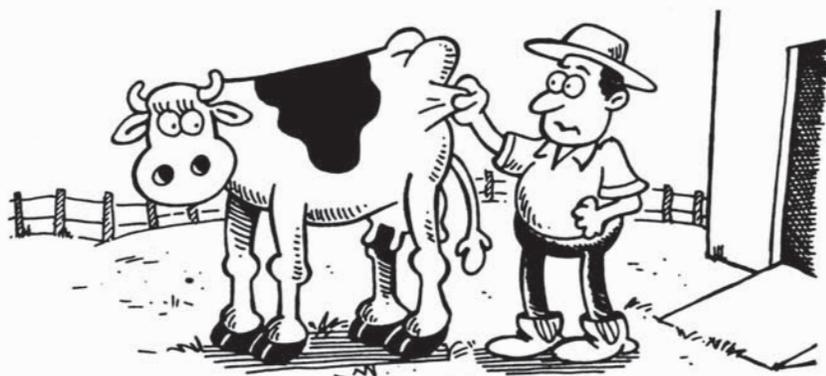
Es posible aumentar el número de terneros por vida útil de la vaca reduciendo el intervalo entre los partos. En Brasil, el intervalo entre los partos es muy largo, más de 18 meses. Lo ideal es un intervalo entre partos de 12 a 13 meses, el que representaría un ternero por vaca al año. Para ello es imprescindible planear bien la alimentación de las vacas, antes y después de la parición, pues la alimentación influye directamente a la reproducción. Además, hay que adoptar ciertos procedimientos de manejo, como, por ejemplo, secar a la vaca 60 días antes del parto y adoptar cuidados sanitarios para prevenir el surgimiento de la mastitis y otras enfermedades.

70

¿Cuáles son las razones del accentuado adelgazamiento de las vacas tras el parto?

Excepto por razones de enfermedad (traumatismo o fiebre), es normal en las vacas una pérdida de peso a lo largo de las primeras semanas de lactación, sobre todo en el caso de las de alta producción. La pérdida de peso es consecuencia de la alta demanda por nutrientes para la producción de leche, cuando el consumo voluntario de la vaca es insuficiente para

atender a las necesidades de la lactación. Sin embargo, hay que evitar pérdidas muy grandes y prolongadas de peso, lo que se puede lograr a través de la mejora de la concentración y del balance de los nutrientes (principalmente energía) en la dieta y del estímulo al consumo.



71

¿Cómo maximizar el consumo de alimentos por las vacas que estén en la fase de lactación?

Para maximizar el consumo de alimentos, es importante: (1) suministrarles una dieta balanceada en términos de energía, proteína, fibra y minerales; (2) utilizar alimentos de buen sabor; (3) ofrecerles no más de 3 a 4 kg de concentrado de una sola vez; y (4) suministrarles una dieta completa (voluminosos mezclados a concentrados), cuando sea posible, especialmente para las vacas de alta producción (> 30 kg/día).

72

¿Cuál es la importancia de la fibra en la dieta de las vacas lecheras? ¿En qué cantidad debe suministrarseles?

Ultimamente, la mayor atención es dada a la proporción de fibra en la dieta de vacas en fase de lactación. Hay distintas maneras de expresar la proporción de fibra en un alimento o ración, como, por ejemplo: fibra bruta, fibra detergente ácida (FDA) y fibra detergente neutra (FDN). Hay una preferencia, más recientemente, por la fibra detergente neutra como el método más adecuado de expresar la fibra para los rumiantes. La fibra es importante al funcionamiento normal del rumen. Las dietas bajas en fibra pueden resultar en acidosis (altas concentraciones de ácido láctico en el rumen y

en la sangre), así como en el desplazamiento del abomaso y en un bajo tenor de grasa en la leche. Por otra parte, las dietas con una alta proporción de fibra resultan en una reducción del consumo y, por supuesto, en una menor ingestión de energía. Es importante seguir las recomendaciones publicadas en las diferentes tablas de necesidades nutricionales para ganado lechero o analizar los ingredientes de las dietas utilizadas en la finca.

73

¿Hay ventajas en la aplicación del complejo vitamínico ADE a las vacas lecheras?

En el caso de las vacas mestizas de baja/mediana producción, aparentemente no es necesario suministrar esas vitaminas bajo condiciones de pastos. Aunque haya pocos datos de investigación disponibles, en lo que se refiere a las vacas de mediana/alta producción, confinadas, lo recomendable es el suministro de vitaminas ADE en la mezcla de concentrados, especialmente como prevención o, en el caso de vacas debilitadas, para su recuperación.

74

¿Qué son “tapones” (*buffers*)? ¿Para qué sirven? ¿Cuáles son los más empleados?

Son aditivos de raciones para mantener el pH del rumen próximo de la neutralidad para obtener una buena población de bacterias celulíticas (que digieren la celulosa de los alimentos). Son utilizados sobre todo en las raciones para vacas de gran producción lechera, que reciben elevadas cantidades de concentrado debido a su alta producción de leche (más de 30 kg de leche por vaca al día). Los tapones más utilizados son el bicarbonato de sodio, o el bicarbonato de sodio asociado al óxido de magnesio, que presenta mejores resultados. La concentración del tapón dependerá de la cantidad de concentrado que se suministra, y puede variar de un 0,5% a un 1,0% del concentrado.

75

¿Cuál es normalmente la exigencia diaria de agua de una vaca en fase de lactación?

La cantidad diaria de agua ingerida por una vaca depende de factores como temperatura y humedad relativa del aire, así como del tipo de la dieta y de la cantidad de leche producida, entre otros. Lo ideal es que la

vaca tenga agua fresca y limpia en abundancia, durante todo el tiempo. El consumo puede variar entre 30 a 150 litros por animal al día.



76

Durante la fase del calostro, ¿hay que ordeñar a la vaca tras el primer día postparto, o sólo después de que la leche esté “limpia”?

Lo más indicado es ordeñar a la vaca de dos a tres veces al día, desde el primer día postparto. En sistemas de amamantación natural, este ordeño debe ocurrir después de que el ternero haya mamado por lo menos 4 ou 5 kg de calostro en las primeras 24 horas tras el parto.

77

¿Es más económico comprar la mezcla de concentrados o prepararla en la finca?

En principio, es más económico prepararla en la finca, pues el productor se quedará con el margen de lucro del fabricante y mantendrá el control de los ingredientes utilizados. Sin embargo, esto solamente ocurre si el productor: (1) tiene facilidad (disponibilidad y regularidad) en la adquisición de los ingredientes de las raciones; (2) logra un buen precio para esos ingredientes, aún cuando adquiere cantidades relativamente pequeñas; (3) tiene condiciones de adquirir los ingredientes; y (4) tiene condiciones de mezclar los ingredientes y almacenarlos adecuadamente.

78

¿Hay ventajas en añadir agua al alimento voluminoso o concentrado en el caso de las vacas lecheras?

No. Todavía no se ha identificado ninguna ventaja en la mezcla de agua con el alimento sólido y que forma la conocida “gran sopa”.

79

¿Cómo balancear una ración para las vacas que producen hasta 5 kg de leche al día?

Durante la estación de las lluvias – la época de su mayor crecimiento – el pasto deberá tener condiciones de ofrecer los nutrientes suficientes al mantenimiento y a la producción de leche (desde 5 a 10 kg de leche, por vaca, al día, cuando bien manejado), sin la necesidad de añadirle concentrados. En la estación de sequía, período de menor crecimiento del pasto, habrá necesidad de algún voluminoso suplementario (caña de azúcar picada con el 1% de urea o forraje ensilado de buena calidad), para suplir las necesidades de mantenimiento y producción de unos 5 kg de leche al día. No descuidar la suplementación con una mezcla mineral de buena calidad.

80

¿Cuáles son las necesidades alimentarias diarias de las vacas en fase de lactación?

Para conocer las necesidades diarias o exigencias nutricionales del ganado lechero, cualquier que sea la categoría animal (terneros, novillas, vacas, toros), hay que consultar tablas específicas. Las más utilizadas son las publicadas por el *National Research Council* (NRC), de los Estados Unidos de Norteamérica, y por el *Agricultural Research Council* (ARC), del Reino Unido, y que se adquieren en las librerías especializadas.

81

¿Cuál es la composición média de la cebada húmeda? ¿Puede utilizarse para las vacas en fase de lactación?

La composición de la cebada húmeda varía en su contenido de materia seca. Datos de análisis laboratoriales demuestran la composición siguiente: materia seca = 21-25%; proteína bruta = 25-28%; nutrientes digestibles totales (NDT) = 64-66%; fibra bruta = 15%; fibra detergente neutra (FDN) = 42%; fibra detergente ácida (FDA) = 23-32%, expresos en la base de la materia seca. La mayor limitación presentada por la cebada húmeda es la energía, sobre todo en el caso de las vacas con una alta producción de leche. Normalmente no debe ultrapasar 20% de la materia seca de la dieta consumida. La cebada húmeda puede resultar en una buena alternativa para las vacas, dependiendo de su precio y de su disponibilidad.

82

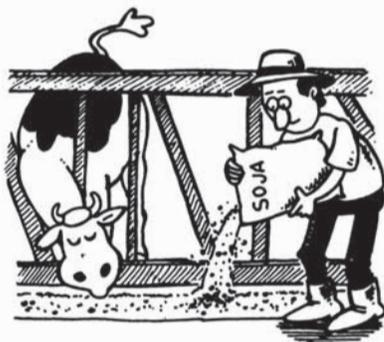
¿Puede utilizarse cama de pollo en la dieta de las vacas lecheras? ¿Cuál es la cantidad máxima permitida?

La utilización de cama de pollo en la dieta de las vacas lecheras es objeto de mucha discusión. Unos creen en riesgos para la salud humana, sugiriendo que la cama de pollo se utilice con otros fines – para el abonamiento de culturas, por ejemplo. Pero hay productores que la utilizan sin mayores problemas. Normalmente, ellos adquieren la cama de pollo de una misma avería con buenas condiciones sanitarias. Otro punto relacionado con la utilización de la cama de pollo es la gran variación en su composición. La calidad de la cama de pollo dependerá mucho del tipo de material utilizado en la cama – madera, cáscara de arroz, paja etc. En general, la buena cama de pollo es utilizada en una faja de un 20% a 30% de la mezcla de concentrados sin mayores problemas para vacas mestizas Holandés x Cebú y no para vacas de alta producción, siempre que sea tamizada para quitarle los clavos, ganchos etc.

83

¿Hay que tostar los granos de soja antes de ofrecérselos a las vacas en fase de lactación?

No. La semilla de soja desintegrada es un excelente alimento cuando se utiliza hasta 20% a 30% de materia seca de la dieta, y no es necesario tostarla antes de suministrarla a las vacas. Hay que evitar el almacenamiento, durante largos períodos, de la soja desintegrada, pues el grano tiende a empedrarse y a perder su valor nutritivo.



84

¿Se puede dar la semilla de algodón a las vacas en fase de lactación?

Sí cuando el precio es competitivo en lo que concierne a otras fuentes. La semilla de algodón es un alimento rico en energía y no es necesario desintegrarlo antes de dárselo a las vacas en fase de lactación.

85

¿En un régimen de dos ordeños, cuáles son los mejores horarios y cuál debe ser el intervalo de tiempo entre ellos?

El horario del ordeño depende de varios factores, entre ellos la conducta del animal en el pasto, el horario de entrega o retirada de la leche y la disponibilidad de la mano de obra. Si las vacas se mantienen en el pasto, el primer ordeño debe hacerse de manera que no perjudique al animal en el principal momento de pastar, generalmente al amanecer. Así que es recomendable que tal ordeño se haga una o dos horas después del amanecer. En el caso de animales mantenidos en el establo, no existe esta limitación. El intervalo entre los dos ordeños debe ser, preferiblemente, de 12 horas.

86

¿Cuando la vaca pierde una teta, las otras tres pasan a producir la misma cantidad que las cuatro?

No. La pérdida de una teta significa, aproximadamente, cerca del 25% menos en la producción de leche, especialmente en las vacas de alta producción. En las de baja producción (10 kg/día) hay cierta compensación.

87

¿La amamantación artificial, con la separación del ternero de la vaca, interfiere en el período de lactancia de la vaca?

Las vacas de las razas cebuinas, como Gyr y Guzerá, prácticamente no producen leche sin el ternero al pie. Ya las mestizas, no seleccionadas para producir leche sin el ternero "al pie", tienden a reducir la producción de leche y el período de lactancia, siendo que en las mestizas con mayor proporción de Cebú el problema es más serio. Las vacas de razas europeas, como la holandesa, la suiza y la jersey, producen leche normalmente sin la presencia del ternero. En este caso, la lactación artificial no interfiere en el período de lactancia de la vaca.

88

¿Las novillas dirigidas a la reposición del rebaño deben someterse a masajes en la ubre para aumentar la producción de leche, o ello no tiene ninguna influencia?

El acto de hacer masajes en la ubre de las novillas no influencia la producción de leche. Entretanto, puede ayudar a la novilla, dejándola más dócil.

89

¿Cuál es la mejor estrategia para la reposición de hembras?

La mejor tasa de reposición de hembras es de 25% al año o más. La mejor estrategia es elevar a lo máximo la tasa de parición del rebaño y reducir la tasa de mortalidad de los terneros. Cuanto mayor sea el número de nacimientos, más novillas habrá disponibles y mayor será la posibilidad de seleccionar los mejores animales.

90

¿Tras cuántas lactaciones una vaca deberá ser descartada?

En países de ganadería lechera más desarrollada (Estados Unidos, Canadá, entre otros) se observa que sólo cerca del 15% de las vacas tienen más de cinco crías. El promedio de estos países es, aproximadamente, tres crías por vaca, con el primer parto ocurriendo alrededor de los 26 meses de edad. Tomando en cuenta un intervalo medio, entre partos, de 13 meses, hacia los 5-6 años de edad, más de la mitad de las vacas del rebaño ya ha sido descartada. En Brasil, las vacas se retienen durante más tiempo, ya que la primera cría llega después de los 33 meses de edad y son largos los intervalos entre partos (alrededor de 15-18 meses). Proporcionalmente, la tendencia es la misma, o sea, el número medio de crías es básicamente el mismo en Brasil y en aquellos países; sólo el disfrute del rebaño es menor.

91

¿Qué hacer cuando varias novillas están listas para parir y no hay posibilidad de aumentar el rebaño? ¿Se deben vender terneros, novillas o vacas?

No importa la categoría de los animales, inicialmente es necesario establecer algunos criterios de descarte, los cuáles podrían ser los siguientes: edad, baja producción de leche, agresividad, problemas físicos, *pedigree* de los animales nuevos, precios, tipo etc. A veces la venta de vacas de segunda cría es más ventajosa. Depende del precio de mercado de cada categoría.

92

¿Cuántas vacas deben estar en lactancia en el rebaño?

Lo ideal es más o menos un 83% de las vacas, lo que significa un intervalo de 12 meses entre los partos y una duración de 10 meses para las lactaciones.

93

¿Cómo hacer para aumentar el número de vacas preñadas en el rebaño?

Posibilitar condiciones de alimentación y manejo, para que las vacas presenten celo lo más rápidamente posible después del parto (buena alimentación en los períodos pre y postparto), lograr una buena tasa de concepción (inseminación correcta o toro fértil) y mantener el rebaño libre de enfermedades que puedan provocar aborto.

94

¿Hay una tasa ideal de nacimiento para el rebaño lechero?

La tasa ideal de natalidad es de 100%, lo que representa un intervalo de 12 meses entre los partos (una cría al año).



95

¿Cuáles son los modelos de ficha indicados para el control lechero y el reproductivo?

Hay innumerables modelos. Lo importante es elegir uno que sea fácil de anotar y recuperar las informaciones.



**ALIMENTACIÓN
Y MANEJO DE
TOROS**

José Henrique Bruschi
Oriel Fajardo de Campos

96

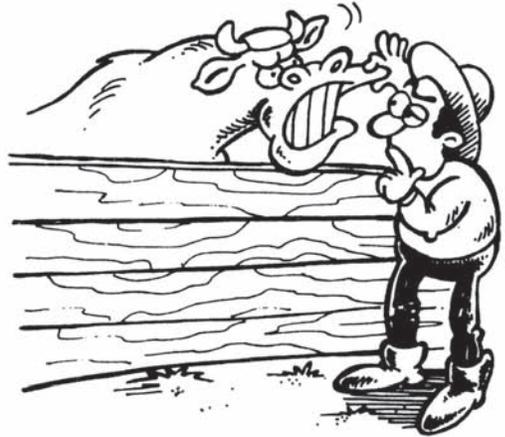
¿Cuáles son los principales cuidados sanitarios con el reproductor?

Son los mismos que deben darse a todo el rebaño: vacunaciones, eliminación de parásitos, baños con garrapaticidas etc. A cada año el reproductor debe someterse a examen de brucelosis y tuberculosis.

97

¿Cuáles son las características que hay que observar en la elección de un reproductor?

Además de los aspectos genéticos (el de contribuir al nacimiento de animales con capacidad productiva superior), el reproductor tiene que tener buena condición corporal, estar libre de enfermedades, tener buena condición de monta, buen líbido, espermograma normal y ausencia de defectos físicos (asimetría de testículos, monorquidia – un solo testículo –, problemas de cascos etc.).



98

¿Cuáles son las recomendaciones para el correcto suministro de ración a los toros?

Los toros jóvenes (en términos de crecimiento) deben alimentarse libremente, a fin de estimular la producción precoz de semen. En el caso de toros adultos, el consumo de alimentos debe controlarse para evitar la obesidad, pero debe ser suficiente para mantener el animal en buenas condiciones físicas.

99

¿Cuáles son las recomendaciones para el correcto suministro de ración a los toros?

Las exigencias nutricionales para los toros, en crecimiento y adultos, están publicadas en el NRC. Para los animales en fase de crecimiento, las raciones deben contener un 12% de proteína bruta y un 60% de nutrientes

digestibles totales (NDT); para los adultos un 8,5% de proteína bruta y un 56% de NDT. Vale la pena señalar que tales exigencias se refieren a una ración completa (no sólo para el concentrado) y que ellas están expresas en la base de la materia seca.

100

¿Cuál es la importancia de la energía en la dieta de los toros?

La malnutrición energética retarda la pubertad en los animales en fase de crecimiento y causa los mayores problemas en la producción de semen, principalmente en el volumen eyaculado y en la concentración del esperma.

101

¿Se puede utilizar urea en la alimentación de toros?

Sí. La urea puede utilizarse siempre que sustituya hasta 1/3 de la proteína total de la dieta.

102

¿Cuáles son los minerales más relacionados con la reproducción? ¿La carencia de uno o más de ellos es perjudicial?

Entre los varios minerales, hay que considerar especialmente el cobre, cobalto, magnesio, yodo y cinc, pues hay evidencias experimentales según las cuales la carencia de esos elementos puede causar problemas en relación con el líbido, al volumen eyaculado y a la calidad del semen.

103

¿Qué puede ocurrir con los toros obesos?

Puede resultar difícil para los toros obesos cubrir a la vaca. Además, ellos pueden provocar accidentes traumáticos en la hora de la cubrición de animales leves y pequeños.

104

¿Qué es líbido?

El líbido, o deseo sexual, es la característica que hace que los reproductores busquen a las hembras para el apareamiento.

105

¿Cuáles son las condiciones que determinan la reducción o pérdida del líbido en los toros?

Hay diversas condiciones que pueden determinar un mayor o menor líbido en un reproductor. El deseo sexual varía de acuerdo con la edad y la raza del animal: es más evidente en los reproductores jóvenes que en los más viejos, en los toros de razas europeas (Holandés, Pardo Suizo y Jersey) que en los toros Cebú. La alimentación y el manejo del reproductor también pueden alterar el líbido: toros con exceso de peso o muy flacos pueden presentar disminución del líbido. Toros criados en el pasto, cuando confinados, pueden perder el interés por las hembras. Además de estas condiciones, hay enfermedades del sistema reproductor y ciertas afecciones musculares y articulares que pueden también causar la pérdida del deseo sexual. Ya que son varias las causas de la reducción o pérdida del líbido, hay que cuidar a los animales que presentan el síntoma de una manera individual. Para ello, el ganadero tendrá que entrar en contacto con un veterinario capaz de diagnosticar y tratar a cada uno de los casos.

106

¿Un toro “frío” es estéril?

No siempre. La causa de la frigidez puede revertirse, como en el caso del agotamiento físico. Por otra parte, el hecho de que el toro presente un buen líbido (cubrir bien) no quiere decir necesariamente que él sea fértil.

107

¿Cómo saber se el toro es estéril?

A través del examen clínico andrológico.

108

¿Un toro sano puede cubrir a dos vacas en el mismo día e injertarlas?

Sí, pero como rutina no es técnicamente aconsejable.

109

¿Por qué un toro que normalmente injertaba a las vacas empieza, de un momento a otro, a ya no hacerlo?

Este caso es característico de alguna anomalía en la producción de los espermatozoides. Sólo exámenes clínicos y laboratoriales podrán ofrecer un diagnóstico más exacto.

110

¿Quién determina el sexo de la cría? ¿El toro o la vaca?

El toro es el responsable por la determinación del sexo de la cría.

111

¿Es verdad que los toros de testículos adintelados suelen producir más becerras (hembras)?

No. Las probabilidades de que ellos produzcan machos o hembras son iguales, aún en toros con este rasgo.

112

¿El tamaño del prepucio o vaina puede interferir en la capacidad reproductiva de los toros?

El prepucio muy pendiente es una característica indeseable en los reproductores, pues esta formación favorece las lesiones de la vaina prepucial (acrobustitis), de difícil tratamiento en la mayoría de los casos.

113

¿Deben experimentarse varios toros en una vaca que no logra injertar?

No. Lo mejor sería hacer un examen ginecológico minucioso en la vaca. Además, si ella tiene alguna enfermedad en el aparato reproductivo, puede contaminar a todos los toros que la cubren.

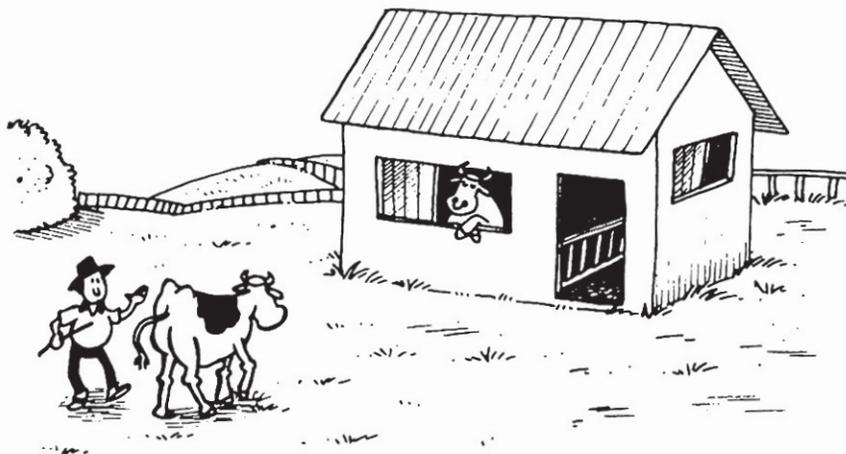
114

¿La electroeyaculación le causa daños al toro?

La cosecha de semen con base en la electroeyaculación no resulta en ningún daño para el reproductor. Sin embargo, este método sólo debe emplearse en reproductores con problemas físicos que imposibilitan la monta. El método de la vagina artificial es más adecuado y eficiente.

115 ¿Hacia qué edad se puede utilizar un reproductor?

No existe una edad límite, desde que el reproductor sea sano, con líbido y una buena producción de espermatozoides.

116 ¿El toro con un solo testículo tiene capacidad de fertilización?

Sí, el monorquídic (un solo testículo) tiene capacidad de fecundación, pero la ausencia de uno de los testículos en la bolsa escrotal resulta de una alteración en el desarrollo del animal. El órgano no se formó (agenesia testicular unilateral) o ha sido formado pero permaneció en la cavidad abdominal, sin bajar para la bolsa escrotal (criptorquidía unilateral). Ya que ambas alteraciones tienen origen genético, los portadores no se deben utilizar como reproductores, porque pueden transmitir la alteración a sus descendientes.

117 ¿Cuáles son las principales ventajas de la monta natural controlada y de la monta natural?

La monta controlada es recomendable siempre que uno tenga un toro de gran valor comercial, o cuando el productor desea ejercer un control más riguroso de la reproducción del rebaño. La vaca en la que se identifica la fase del celo se lleva al toro para ser cubierta. En ese sistema de manejo

hay ventajas en términos de calidad genética, control y aprovechamiento del reproductor, pero la pérdida del celo es mayor, debido a la falta de identificación del mismo. El sistema de monta natural, con el toro libre con las vacas, es más utilizado cuando se tiene un toro de menor valor comercial.

118

En la monta natural controlada, ¿cuál es el momento más apropiado para que el toro cubra a la hembra?

Si la relación toro-vaca es baja, de hasta 1:30, la vaca en fase de celo puede mantenerse en la parcela del toro durante todo el día. Si el número de vacas por toro es superior a 30, la vaca se retira de la parcela del toro después de que el reproductor practique dos o tres saltos. En días cálidos lo recomendable es que las cubriciones se realicen en las horas más frescas (al amanecer o en el fin de la tarde).

119

¿Cuál es la relación toro-vaca más indicada para los sistemas de monta natural? ¿Es la misma que para la monta controlada?

En los sistemas de monta natural, la relación toro-vaca depende de la estatura, de la topografía y de la limpieza de los pastos. Ya en los sistemas de monta controlada, la más indicada es de 1:80, y puede alcanzar hasta 1:100. En pastos más pequeños, llanos y limpios, la relación puede ser de 1:50 o 1:60.

120

Si un toro cubre a la vaca y después ella es inseminada, en el mismo celo, con semen de otro toro, ¿cómo saber cuál es el padre?

Si los dos toros utilizados son de la misma raza, resulta difícil saber, luego después del nacimiento, cuál de ellos es el padre, aunque existan exámenes sanguíneos capaces de ayudar en la identificación. Si los toros son de razas diferentes, la distinción es más fácil.



121

Cuando el toro se hace viejo, ¿hay que comprar otro ya en edad reproductora o un ternero para acabar de criarlo?

Se puede comprar un macho para criar si el toro viejo todavía está cubriendo bien. En caso contrario, o aún si el toro ha tenido muchas crías en el rebaño, lo más indicado será sustituirlo inmediatamente por otro macho ya en condiciones de utilizarse.

122

¿El toro estimula el celo de las vacas?

Según algunas investigaciones, sí, la presencia del toro junto a las vacas es capaz de estimular el celo.

123

¿Teniendo en cuenta que el mantenimiento de un toro es costoso, será correcto utilizarlo para cubrir a las vacas de los vecinos, cobrando una cuota?

Eso presenta mucho riesgo. Sin duda hay ganancia de dinero, pero existe el riesgo de que el toro adquiera enfermedades de las vacas de los vecinos y las transmita a las vacas de su rebaño. Lo mejor y más económico es usar inseminación artificial.



FORRAJES Y PASTOS

**FORRAJERAS
PASTO PARA CORTE
PASTOS**

Antônio Carlos Cóser
Duarte Vilela
Joaquim Resende Pereira
Luiz Januário Magalhães Aroeira
Margarida Mesquita Carvalho
Maurílio José Alvim
Milton de Andrade Botrel

124

¿Cuál es la hierba “milagrosa” para la producción de la leche?

No hay hierba “milagrosa” para que las vacas produzcan más leche. Lo que hay son forrajeras con un alto potencial de producción de forraje de alta calidad las cuales, si bien manejadas, podrán resultar en buenas producciones de leche por animal y por área. Teniendo en cuenta la diversidad de clima y de suelo en Brasil, las especies más indicadas difieren de región a región.

125

¿Cuáles son las especies forrajeras más recomendables para las vacas en fase de lactación?

El desempeño del animal en el pasto depende principalmente del valor nutritivo y de la calidad del forraje disponible en los pastos, independientemente del tipo de forrajera. Se debe observar, sin embargo, un equilibrio dinámico entre los potenciales del animal y de los pastos, de manera a maximizar la producción por área. Los pastos de forrajeras tropicales como pasto elefante y guinea pueden permitir altas producciones por animal y por área siempre que sean bien manejadas y convenientemente abonadas. Forrajeras de invierno, como el ballico anual y la avena, en pastaje, presentan también un alto potencial para la producción de leche.

126

¿Cuál es la capacidad de soporte de las principales gramíneas forrajeras, bajo buenas condiciones de manejo y abonamiento?

Aunque teniendo en cuenta buenas condiciones de manejo y de abonamiento, otros factores, como clima y suelo, también interfieren en la capacidad de soporte de los pastos. Las variaciones encontradas se ilustran a continuación:

Forrajera	Capacidad de soporte (UA/ha/año)*
Pasto-Elefante	4-6
Pasto-Guinea	3-5
Puntero	2-3
Pasto-Gordura	0,6-1,0
Pasto-Estrella	3-4
<i>Coast-cross</i>	3-5
<i>Brachiaria decumbens</i>	1,5-3,0
<i>Brachiaria brizanta</i>	2-3
<i>Andropogon gayanus</i>	2-3



* 1 UA es equivalente a una vaca con 450 kg de peso vivo.

127

¿Cuál es la mejor hierba para áreas inundadas? ¿Y para áreas de cerro?

El pasto angola, "bengo" o pasto de laguna, encontrado en todo Brasil, así como la "canarana" (Región Norte) son recomendables. Para lugares sujetos a inundaciones periódicas se puede indicar el pasto setaria, así como la grama estrella. La especie forrajera a utilizarse en área de cerro debe antes de todo proporcionar al suelo una buena cubierta vegetal, protegiéndola de los efectos nocivos de la erosión. Así, especies como las braquiarias y el pasto-gordura son las más recomendables.

128

¿Qué gramíneas serían recomendables para el pasto directo en regiones de "cerrado"?

Las hierbas elefante, guinea, puntero, andropogon, estrella, *coast-cross* y las braquiarias se prestan para el pasto directo en estas condiciones. Gramíneas como pasto elefante, guinea y puntero, estrella y *coast-cross* son más exigentes en cuanto a la fertilidad del suelo, exigiendo abonamiento de mantenimiento en niveles más elevados que las demás. (N.T.: "cerrado" es una vegetación típica del Planalto Central de Brasil y que ocupa terreno plano de suelo ácido, arenoso y deficiente, con árboles de ramas retorcidas; el mismo que sabana brasileña).

129

¿Cuál es la mejor hierba para producción de leche en suelos de “cerrado”: andropogon o braquiaria?

No hay datos para comparar el potencial de esas dos gramíneas para la producción de leche en áreas de “cerrado”. Sin embargo, se cree que no hay grandes diferencias entre ellas, por el hecho de que ambas se adaptan a las condiciones de suelo y de clima de la región de los “cerrados”. Los resultados de evaluaciones agronómicas de esas dos gramíneas, en condiciones semejantes de clima y de suelo, comprueban que ellas se equivalen en términos de cantidad y de calidad del forraje producido.

130

¿El *coast-cross* y el estrella se pueden utilizar en pastos para vacas en fase de lactación, en la región del “cerrado”?

Las dos gramíneas pueden utilizarse para vacas en lactación, pero el *coast-cross* presenta una calidad mejor, si se compara al estrella. Una vez que sus exigencias en términos de fertilidad del suelo sean atendidas, esas gramíneas pueden utilizarse en áreas de “cerrado” (v. respuesta a la pregunta nº 128).

131

¿Cómo debe ser el consorcio entre gramíneas y leguminosas para la región del “cerrado”? ¿Cuáles son las especies que se asocian mejor?

Los consorcios de gramíneas con leguminosas en suelos de “cerrados”, o en otros de baja fertilidad, tienen por objetivo mejorar la calidad de la dieta para el animal y también aumentar la persistencia del pasto, en función del aumento en la disponibilidad de nitrógeno (fijado por las leguminosas). No es fácil establecer consorcios eficientes, pues ellos requieren varios cuidados, entre los cuales: corrección de la acidez del suelo y de deficiencias nutricionales, así como el manejo adecuado del pasto y de los animales. Antes, no obstante, es necesario elegir especies que sean compatibles, es decir, que tengan potencial para asociarse. Entre las braquiarias, los consorcios más viables ya logrados en los “cerrados” fueron los que se han hecho con el “calopogonio”. En ese consorcio, el manejo debe favorecer la producción de semillas de la leguminosa, para posibilitar su resiembra natural, sin la cual ella desaparecerá. En cuanto al andropogon, hasta hoy los mejores consorcios obtenidos en los “cerrados” fueron con especies de estilosantes (*S. capitata* y *S. macrocephala*), manejadas en pasto continuo, con una carga inferior a dos animales por hectárea.

132

¿El nitrógeno que es fijado por las leguminosas es utilizado solamente por ellas o también es aprovechado por las gramíneas?

El nitrógeno fijado por las leguminosas en los pastos es transferido a las gramíneas principalmente a través de los residuos vegetales de las leguminosas o los excrementos depositados en el pasto por animales. La cantidad de nitrógeno que es transferida depende de la cantidad de nitrógeno fijado por las leguminosas y de la concentración de nitrógeno de sus residuos.

133

¿Que son plantas estoloníferas?

Son las plantas que tienen un crecimiento rastrero y se multiplican a través de estolones (tallos que se fijan al suelo por medio de raíces que se forman en los nudos). Se trata de plantas que presentan una buena cobertura del suelo, al contrario de las cespitosas, que forman matas. Son ejemplos de estoloníferas las hierbas estrella africana y *coast-cross*.

134

¿Cuáles son las diferencias entre el pasto elefante cv.³ Cameroon y Napier en cuanto a la productividad, paladar, manejo y persistencia?

Bajo buenas condiciones de manejo, con abonamientos correctos, no se ha verificado ninguna diferencia entre las hierbas elefante cv. Cameroon y Napier, en cuanto a la productividad, paladar, manejo y persistencia.

135

¿El "gramafante" puede utilizarse para el apacentamiento?

No hay datos sobre el potencial forrajero de la hierba "gramafante" para el apacentamiento. Así que es recomendable la utilización de variedades cultivadas del pasto elefante, como Napier y "Mineiro", cuyos potenciales y limitaciones son más conocidos.

³ cv. = variedad cultivada.

136

¿El pasto elefante es mejor que las braquiarias para la producción de leche?

Estas dos gramíneas requieren manejos distintos y presentan diferentes exigencias nutricionales. Así, en suelos más fértiles y sometidos a un manejo adecuado, el pasto elefante presenta mayor potencial forrajero cuando comparado a las braquiarias. Por otra parte, las braquiarias presentan mejor adaptación a suelos ácidos y de baja fertilidad, además de exigir un manejo menos cuidadoso, siendo que, en esas condiciones, su productividad y persistencia se muestran mayores que las del pasto elefante.

137

¿Hasta qué punto es viable implementar pastos de hierbas de elefante en áreas anteriormente formadas con braquiaria?

En sistemas intensivos para producción de forraje, la implementación de pastos de hierbas elefante en sustitución a la braquiaria es deseable, ya que su productividad y su calidad son mayores. Sin embargo, la erradicación de la braquiaria envuelve la utilización de métodos químicos y culturales. Puede hacerse una arada estratégica en la época seca, seguida de una aplicación de herbicidas (pre y postemergencia) en el inicio de las aguas. A continuación, para "domesticar" el terreno, lo recomendable es plantar maíz (1 o 2 plantíos). Con eso, intentase erradicar la hierba braquiaria para permitir el establecimiento del pasto elefante. La plantación del pasto elefante, entretanto, debe hacerse solamente en áreas bien drenadas y, a lo máximo, hasta la mitad de las laderas.

138

¿Cuál es la área y cuántas son las parcelas necesarias para mantener 50 vacas en pasto de hierbas elefante?

El área total, en hectáreas, necesaria para el pasto de rotación depende de la cantidad de animales y del agrupamiento de animales por hectárea. Si se admite un agrupamiento de 4 vacas por hectárea:

$$\text{área total} = \frac{\text{número de vacas}}{\text{ocupación (v/ha)}} = \frac{50 \text{ vacas}}{4 \text{ v/ha}} = 12,5 \text{ ha}$$

El número de parcelas dependerá de los períodos de pasto y de descanso establecidos previamente para cada una de las parcelas. En el caso de 2 días de pasto y 30 días de descanso:

$$\text{número de parcelas} = \frac{\text{días de descanso}}{\text{días de pasto}} + 1 = \frac{30}{2} + 1 = 16$$

Al dividir el área total por el número de parcelas, se obtiene el área de cada una de las parcelas:

$$\text{área de cada parcela} = \frac{12,5}{16} = 0,78 \text{ ha} = 7.800 \text{ m}^2$$

139

¿Cuáles son los períodos de pasto y de descanso más recomendables para los pastos de hierbas elefante?

Para las vacas en fase de lactación, el período de pasto podrá ser de 1 a 5 días, dependiendo del nivel de producción de leche. Las vacas con mayores producciones de leche deben permanecer en la misma parcela por tres días a lo máximo. En cuanto a los animales en fase de crecimiento, que presentan menores exigencias nutricionales, el período de pasto puede prolongarse hacia 10 días. El período de descanso puede variar de 30 a 45 días, en la época de mayor crecimiento del pasto, por lo que respecta a las cultivares del grupo Napier y del grupo Cameroon, respectivamente.

140

¿La utilización de guadañas en los pastos de hierbas elefante es perjudicial?

Los hierbazales y los pastos de hierbas elefante son sensibles al uso de guadañas, lo que reduce su vida útil. Lo ideal es el corte con la hoz, aunque esto no siempre es posible. En el caso del pasto, no es necesario segar siempre.



141

¿Durante cuántos meses del año pueden utilizarse las parcelas de pasto elefante?

El pasto elefante, en un pasto de rotación, puede usarse durante todo el año. No obstante, la producción de forraje es estacional, siendo muy superior en la estación de lluvias a la del período de la sequía, con relación a la Región Sudeste de Brasil. En el pasto de hierbas elefante se puede mantener el mismo número de animales durante todo el año, desde que haya alimentación suplementaria con caña de azúcar/urea, ensilaje, heno, forrajes de invierno, entre otras, en la época de menor crecimiento del pasto.

142

¿Cuáles son las desventajas de que el pasto elefante se quede "pasado"?

Mientras más nueva sea la hierba, mayor será su valor nutritivo. La hierba "vieja" o "pasada" es poco aprovechada por los animales, debido a su alta proporción de fibra y baja condición digestiva.

143

¿Cuál es el índice de longevidad de un pasto elefante en pastaje de rotación, si bien manejado?

Un pasto de elefante bien manejado podrá tener una vida útil superior a 10 años.

144

¿Hay alguna diferencia en el sabor del pasto elefante cuando abonado con estiércol o con abono químico?

El abono químico no afecta el sabor del pasto elefante. La aplicación del "chorume" sobre las hojas de las plantas ya crecidas reduce temporalmente su aceptación por los animales. También es conocido el hecho de que las plantas que reciben abonamientos orgánicos muy frecuentes y pesados tienen su aceptación reducida, cuando comparadas con las de otras áreas. El abonamiento fosfatado debe aplicarse en el inicio del período de las lluvias; en cuanto a la nitrogenada y la potásica, deben dividirse en tres aplicaciones, en el inicio, mitad y final del período lluvioso. El abono orgánico debe aplicarse todo el año.

145 ¿Es ventajoso formar pastos de guinea con la soja en grano?

La asociación con cultivos anuales es práctica común con el fin de reducir los costos de la formación de pastos. Son conocidos los resultados referentes a las asociaciones maíz/setaria, maíz/andropogon y arroz/braquiaria, las cuales propician un pasto razonable tras la cosecha del cultivo. Sin embargo, con relación al consorcio guinea/grano de soja, no hay resultados que recomienden su utilización.

146 ¿El guinea se adapta bien en suelos de baja fertilidad?

El guinea es una gramínea de alto potencial de producción de masa y, por esta razón, retira una grande cantidad de nutrientes del suelo. Así es que suelos de baja fertilidad no suplirán las necesidades de la planta. Ya hay variedades cultivadas del guinea (Vencedor y Centenario) más adaptadas a las condiciones de suelos ácidos, con un sistema radicular más profundo en condiciones de explotar un área mayor del suelo.

147 ¿Cómo minimizar el uso de fuego en el manejo del guinea?

La quema en pastos de guinea es seguramente reflejo de un manejo inadecuado. La utilización del pasto debería haber sido más intensa en el momento de mayor crecimiento de la hierba, para evitar la "macega" (forraje maduro en el campo, con bajo valor nutritivo y consumo).



148

¿El pasto de guinea cv. Centenario es adecuado para la Región Centro-Oeste?

Una buena parte de los pastos de la Región Centro Oeste del Brasil se encuentra en áreas de "cerrado", cuyos suelos son generalmente ácidos y con niveles elevados de aluminio. El guinea cv. Centenario presenta buena tolerancia a esas condiciones y puede ser una alternativa para la formación de pastos en esa región.

149

¿Cuáles son las principales características del pasto guinea cv. "Tobiatã"? ¿Es más indicado para pasto o corte?

Cuando comparado con el guinea, la variedad "Tobiatã" presenta hojas más anchas y más numerosas, así como una mayor producción de forraje, debido al porte más elevado y mayor macollamiento. El "Tobiatã", como todas las variedades del guinea, es el más indicado para pasto.

150

¿Cuáles son los principales factores que influyen la germinación de las semillas de braquiaria?

En general, las semillas de braquiaria poseen adormecimiento fisiológico que debe romperse antes de plantarlas. Esto podrá obtenerse con el almacenamiento, en buenas condiciones, por seis meses. Hay otros métodos para romper el adormecimiento, como el choque térmico y la escarificación con ácido sulfúrico. Sin embargo, los problemas más comunes de germinación de semillas se relacionan con la época de la cosecha (maduración de las semillas), con la época de la siembra (humedad del suelo) y con el método de siembra (profundidad de la siembra). En la fase de germinación, la semilla necesita de humedad suficiente para germinar y empezar el crecimiento de las hojas. Además de la humedad, la relación suelo-agua-semilla debe ser favorable. En ese sentido, la época y el método de la siembra son de importancia primordial. Así que en las siembras en superficie (sin la preparación del suelo o con su preparación pero sin la incorporación), las semillas, además de tener un menor contacto con el suelo, se quedan sujetas a la deshidratación si ocurren días de sol tras la siembra, perjudicando la germinación y la emergencia de las plántulas (pequeña planta resultante del desarrollo inicial del embrión de una semilla).

151

¿Las semillas de braquiaria cosechadas en un año y sembradas el año siguiente germinan bien?

Sí, desde que sean almacenadas en la sombra, en sitios ventilados, libres de la humedad y acondicionadas en embalajes apropiados que permitan la ventilación de las semillas.

152

¿Las braquiarias son una buena opción para la formación de pastos?

Existen varias especies de braquiaria con potencial forrajero. Las más utilizadas son: *B. decumbens*, *B. ruziziensis*, *B. brizantha*, *B. humidicola* y *B. mutica*. Esta última, conocida como pasto angola, se adapta a terrenos mal drenados y sujetos a inundaciones. Las otras son en general llamadas braquiarias de cerro. Esas braquiarias presentan buena tolerancia a suelos ácidos y de baja fertilidad, y son relativamente fáciles de manejar. La principal limitación en la utilización de las braquiarias es su susceptibilidad al salvazo (N.T.: insectos pequeños o medianos que chupan la savia de la parte aérea y de las raíces de las plantas). Sin embargo, la *B. brizantha* es olerante a esa plaga.

153

¿Tras el plantío debe esperarse cuánto tiempo para colocar los animales en un pasto de braquiaria?

Si en la ocasión del plantío se ofrecen las condiciones necesarias al rápido establecimiento del pasto (prácticas agronómicas aplicadas de manera correcta) y si las condiciones de humedad del suelo son favorables, en unos tres a cuatro meses el pasto de braquiaria (o de otras forrajeras de crecimiento inicial rápido) estará bueno para el uso. Cuando las condiciones no son ideales, el establecimiento es más lento y, entonces, el primero pastoreo debe ser ligero, a fin de estimular el macollamiento y aumentar la cubierta del suelo. En esa fase hay que preservar la florescencia y garantizar la producción de semillas, que sirven para completar el establecimiento.

154

¿Se debe utilizar pastoreo de rotación en “pastos de angola” y en “pastos pernambuco”?

Debido a su hábito de crecimiento rastrero, esas forrajeras son más apropiadas al apacentamiento continuo, pero pueden utilizarse en pastoreo

de rotación. Los resultados muestran que esas gramíneas presentan el mismo potencial de producción de forraje en los dos sistemas de manejo mencionados.

155

¿Cuáles son las mejores alturas del pasto de hierbas braquiaria para colocar y sacar los animales?

En las aguas, las alturas más indicadas son de 40 cm a 50 cm para la entrada y de 15 cm a 20 cm para la salida de los animales; en la seca, pastos de braquiaria pueden ser manejados en menores alturas.



156

¿Los pastos de *Brachiaria ruziziensis* son una buena alternativa para vacas en fase de lactancia?

La producción de forraje de la *B. ruziziensis*, bajo condiciones climáticas desfavorables, es muy baja. Hay forrajeras con mayor potencial para utilizarse en vacas lactantes, con exigencias semejantes a la *B. ruziziensis* y sin los riesgos del salivazo. La setaria, la *coast-cross* y el pasto elefante son buenos ejemplos, especialmente si se manejan en pastoreo en rotación.

157

¿Cuál de las braquiarias tiene mayor valor nutritivo: *B. decumbens* o *B. ruziziensis*?

Algunos resultados de investigaciones muestran una ligera superioridad de la *B. ruziziensis* en relación a la *B. decumbens*, principalmente en cuanto a la proporción de proteína bruta. Eso, probablemente, explica la mayor preferencia de los animales por la *B. ruziziensis*.

158

¿Teniendo en cuenta las ventajas y las desventajas de la *Brachiaria humidicola*, es recomendable su utilización?

La *Brachiaria humidicola* presenta resistencia a elevados niveles de aluminio, tolerancia a bajos niveles de fósforo y buena cubierta del suelo. Su principal desventaja es la predisposición para la multiplicación del salivazo. Puede recomendarse la utilización de esta forrajera para sistemas de

producción extensivos, pues requiere bajos niveles de insumos para su establecimiento y mantenimiento. No obstante, hay aspectos que deben tenerse en cuenta: (1) evitar áreas donde ya existen grandes extensiones de pastos formados con especies de braquiaria susceptibles al salivazo; (2) el área formada con braquiarias no debe pasar de un 30% a 40% de los pastos de la propiedad; y, (3) reconocer el hecho de que los pastos cultivados solamente serán persistentes si se mantiene la fertilidad del suelo y hay un buen manejo del pasto.

159

¿Cuáles son las características de la braquiaria del tipo *tanner-grass*? ¿Hasta qué punto es tóxica?

Ella presenta buena adaptación a suelos mal drenados y sujetos a inundaciones. Los bovinos la aceptan bien, pero su utilización intensiva puede causar problemas de intoxicación, posiblemente debido a una alta concentración de nitratos en el forraje producido. Se han constatado casos de intoxicación de bovinos pastando el rebrote, y cuando se quedaron por largo tiempo en pastos de braquiaria *tanner-grass*. Los síntomas fueron anemia y pérdida de peso, ocurriendo algunas muertes.

160

¿La *Brachiaria decumbens* puede ser tóxica?

La *Brachiaria decumbens* puede provocar intoxicación, principalmente en animales jóvenes. Ya se han observado casos de fotosensibilización, probablemente causados por el hongo *Phitomyces chartarum*, que se desarrolla en los pastos, en especial en las hojas acumuladas en el suelo, cuando las condiciones de humedad y temperatura son favorables. Al migrar para las partes aéreas de las plantas, los animales ingieren estos hongos, lo que provoca disturbios metabólicos causados por la toxina. Los síntomas más comunes son: diarrea, excitabilidad, prurito intenso, edemas y descamaciones en las partes más sensibles de la piel (flancos, mamella, pliegas de la cola y orejas).

161

¿Cómo luchar contra la fotosensibilización que les provocan las braquiarias?

Es recomendable transferir a los animales a un pasto sin *B. decumbens*. Hay que tratarlos también con antitóxicos, antialérgicos y antisépticos lo-

cales, luego de los primeros síntomas, y mantenerlos en locales a la sombra.

162

¿Los pastos de braquiaria son más susceptibles de infestarse de comején?

La presencia de comején en los pastos se relaciona a suelos ácidos, de baja fertilidad y ya degradados. Sin embargo, la mayor incidencia de comején en los pastos de braquiaria se puede explicar, por lo menos en parte, por el movimiento habido en el suelo luego después de la implementación de esta gramínea. Ese movimiento resulta en la diseminación de los comejenes en el área. En los suelos corregidos y abonados la tendencia es el desaparecimiento de la plaga.



163

¿La hierba andropogon presenta un buen crecimiento en suelos débiles?

Uno de los principales rasgos de esa hierba, en su condición de forrajera, es su excelente adaptación a suelos ácidos y de baja fertilidad.

164

¿Cómo debe ser el manejo de la hierba puntero?

El manejo de la hierba puntero debe ser bajo, evitando un crecimiento superior a 60-70 cm, cuando se vuelve muy fibrosa. Pero debe evitarse también rebajarla demasiado. Para que no se reduzca el número de plantas por área, es importante que se resiembre.

165

¿Por qué los pastos de hierbas gordura (meloso), antes tan numerosos, están desapareciendo?

La degradación y el posterior desaparecimiento de los pastos de hierbas gordura se deben, principalmente, al manejo inadecuado a que esos pastos son expuestos a lo largo del tiempo. Los pastos demasiado llenos, es decir, el apacentamiento excesivo, durante períodos muy largos, provoca su degradación y sustitución gradual por plantas invasoras. Aunque los animales lo aprecien mucho, el pasto gordura tiene una baja capacidad de soporte y es muy difícil que él resulte en una ocupación de 1 UA por hectárea, lo que es fácil lograr con gramíneas de los géneros braquiaria y andropogon, entre otras. Por esta razón, muchos productores no recuperan pastos degradados de pasto gordura, pero los sustituyen por otras forrajeras.

166

¿El pasto buffel puede cultivarse en regiones elevadas?

En sus países de origen, el pasto buffel se encuentra, por supuesto, en regiones áridas, en altitudes que varían de 0 a 2000 metros.

167

¿Puede utilizarse el “lírio-do-brejo” o el “bastão-de-são-josé” para alimentar a los animales en la época de menor crecimiento del pasto?

El productor debe prepararse para la época de menor crecimiento del pasto, utilizando raciones que se mantienen en silos, heno, caña de azúcar/urea, forrajeras de invierno, entre otras opciones. Solamente en los casos extremos debe utilizarse esta alternativa, aunque no como rutina alimentaria.

168

¿Cuál es la variedad de caña de azúcar recomendable para la alimentación de los bovinos?

Los ingenios de azúcar de todas las regiones de Brasil poseen variedades seleccionadas, para fines de productividad, proporción de azúcar, resistencia a plagas y enfermedades. Por lo tanto, se sugiere que se prefieran las variedades utilizadas por el ingenio de azúcar más cercano.

169

¿La caña de azúcar pura es una buena opción como voluminoso? ¿Cómo se puede mejorarla? ¿Ella puede sustituir el pasto elefante picado en el comedero?

No. La caña pura es muy pobre en proteína bruta (2% a 5% en la materia seca). Pero se le puede suplir esa deficiencia añadiéndole 1% de urea, y una fuente de azufre en la materia verde. Además, se debe suministrar una mezcla mineral bien equilibrada, pues la caña es pobre también en calcio, fósforo, magnesio e azufre. La caña de azúcar picada, mezclada con urea y minerales, puede sustituir el pasto elefante picado, en especial si la hierba es vieja. Hay que señalar que la mezcla caña de azúcar/urea provee nutrientes solamente para el mantenimiento de las vacas y que los nutrientes para la producción de leche deberán venir de la mezcla de concentrados.

170

¿Cuál es la cantidad máxima de la mezcla caña de azúcar/urea que debe suministrarse a las vacas lecheras?

La mezcla caña de azúcar/urea puede suministrarse con abundancia, sin ningún problema. Se observa el consumo de 22 kg a 25 kg por vaca al día, cuando esta mezcla se pone a disposición de los animales por períodos de 12 horas (durante el confinamiento, entre los ordeños de la mañana y de la tarde, por ejemplo).

171

¿Por qué es necesario incluir una fuente de azufre en la mezcla caña de azúcar/urea? ¿Cómo hacer la adición?

Porque esa mezcla es pobre en azufre y este elemento es importante para la síntesis de algunos aminoácidos (metionina y cisteína) por los microorganismos del rumen. Primero, se añade azufre a la urea para una posterior utilización en la mezcla caña de azúcar/urea. Puede utilizarse el sulfato de amoníaco como fuente. La proporción es de 9 partes de urea para 1 parte de sulfato de amoníaco. O sea, para cada 1 kg de mezcla, colocar 900 g de urea y 100 g de sulfato de amoníaco. Otra alternativa es el sulfato de calcio (yeso), en una base de 8 partes de urea para cada 2 partes de yeso: para cada 1 kg de la mezcla, colocar 800 g de urea y 200 g de yeso. Las mezclas deben ser bien hechas y mantenidas en un lugar inaccesible a los animales.

172 ¿Cómo adaptar a los animales a la dieta caña de azúcar/urea?

En la primera semana se les suministra caña de azúcar con un 0,5% de urea, o sea, para cada 100 kg de caña de azúcar debe colocarse 500 g de urea, la cual debe diluirse previamente en 3 a 4 litros de agua. Tras la segunda semana puede suministrárseles la caña de azúcar con el 1% de urea, o sea, para cada 100 kg de caña de azúcar colocar 1 kg de la mezcla urea/sulfato de amoníaco. Por igual, la urea debe diluirse previamente en agua, regada en la caña de azúcar y bien mezclada. Se empieza con un suministro de 10-15 kg de caña de azúcar por vaca al día, aumentando la cantidad de acuerdo con el consumo de los animales.

173 ¿Se puede utilizar el bagazo de la caña de azúcar en la alimentación de rebaño?

A pesar de su baja calidad, el bagazo de caña de azúcar, si se procesa bien, se transforma en un alimento de potencial energético mediano. Hay que enriquecerlo con proteína, para utilización en la alimentación del rebaño. No hay que olvidar que el tratamiento empleado no hace del bagazo un alimento noble y, por lo tanto, capaz de soportar un elevado desempeño animal. Los tratamientos más empleados son los químicos (con hidróxidos y amoníaco) y los físicos (molienda y calentamiento bajo presión y vapor).

174 ¿Se puede utilizar, en la alimentación del ganado, el bagazo de la caña de azúcar proveniente de pequeños ingenios?

Los pequeños ingenios no son eficientes en la extracción del azúcar, y el bagazo puede tener del 40% al 50% de ello. Para los animales en fase de crecimiento y las vacas con baja producción de leche, no hay inconveniente en la utilización de este bagazo, principalmente si se le añaden un 0,5% de urea. El bagazo tiene que pasarse en la trituradora antes de suministrarlo.

175 ¿Cuáles son los cuidados que hay que tener cuando se selecciona el lugar para el plantío de la alfalfa?

La alfalfa no se adapta a suelos mal drenados, ácidos, excesivamente alcalinos y pobres en nutrientes. En los suelos con agua acumulada por largos períodos, la alfalfa no logra sobrevivir. Las mayores productividades

se obtienen en suelos fértiles, profundos, con moderada inclinación y con un pH de alrededor de 6,5.

176

¿Se puede plantar alfalfa en regiones con 22°C de temperatura y un promedio de precipitación pluviométrica de 1.400 mm al año?

La alfalfa puede plantarse bajo esas condiciones, pero hay que conocer las variaciones climáticas durante el año, principalmente en lo que se refiere a las lluvias, para evaluar la necesidad o no de riego, sin el cual la producción de forraje por unidad de área podrá resultar muy baja en las épocas de sequía.

177

¿Cuál es la mejor variedad de alfalfa para las condiciones brasileñas?

A lo largo de los años, han sido producidas centenas de variedades de alfalfa con diferentes objetivos. Las principales variedades han sido creadas para presentar un mayor o menor reposo en el invierno, resistencia a las plagas y enfermedades y tolerancia al pasto. En Brasil, diferentes variedades han sido probadas; sin embargo, prácticamente sólo se planta la variedad "criola", oriunda de un proceso de selección natural.

178

¿Qué cantidad de semillas y qué espacio se recomiendan para el plantío de alfalfa?

En el plantío de la alfalfa se utilizan alrededor de 18 kg de semillas viables (las que son capaces de germinar) por hectárea. La plantación se puede hacer en surcos rasos (1-2 cm), con un espacio de 20 cm, o manualmente, pero hay que hacerlo bien para que no haya fallas en el área. El plantío manual requiere una leve incorporación de las semillas al suelo y es lo que más se indica cuando uno desea un pasto, aunque resulte difícil, en este caso, el control mecánico de las invasoras.



179

¿Cuáles son las ventajas de la inoculación de las semillas de alfalfa?

La inoculación permite la asociación de las raíces de la alfalfa con bacterias del género *Rhizobium*, que utilizan la energía solar para fijar el nitrógeno atmosférico en la forma de amoníaco, el cual se transfiere a las regiones de crecimiento de la planta.

180

¿Hay que regar la alfalfa?

Tras su establecimiento, no hay que regarla. La alfalfa es una leguminosa perenne, con un potencial para producir un forraje de elevado valor nutricional durante todo el año. El riego es muy importante para que se pueda lograr el máximo de la producción de forraje en las regiones que presentan épocas de escasez de lluvias. Con el riego se puede uniformar la producción de alfalfa durante todo el año.

181

¿Cómo minimizar los problemas con plantas invasoras durante el establecimiento de un campo de alfalfa?

Un pasto es más eficiente cuando es bien establecido y bien manejado. En la formación de la alfalfa es muy importante hacer el control de las plantas invasoras antes del plantío, para que ellas no sean concurrentes, principalmente durante la fase del establecimiento. Su control se hace con herbicidas o con la preparación del suelo con una arada, gradándolo después en intervalos cortos de tiempo. La concurrencia de las plantas invasoras es menor en el período de sequía y/o de bajas temperaturas. Por eso, el plantío de esa forrajera puede realizarse en esa época del año, siempre y cuando se facilite el riego.

182

¿Cuál es el mejor sistema de corte para la alfalfa?

El corte de la alfalfa debe realizarse a una altura entre 5 cm y 7 cm arriba del suelo. En el período de lluvias, los cortes se hacen luego de la floración (10% de las plantas floridas), lo que suele ocurrir en intervalos de aproximadamente 25 a 30 días. En la época de sequía o de bajas temperaturas, se sugieren cortes en intervalos de 35-40 días, independientemente

de la floración. El nivel de producción y la persistencia de la especie se condicionan al vigor del rebrote, el cual, a su vez, se asocia al manejo adoptado, principalmente en cuanto a la abonación y al riego.

183

¿Cuál es el sistema de pasto más indicado para la alfalfa?

La utilización de la alfalfa en pastoreo, para las condiciones del Brasil Central, todavía es motivo de investigaciones. Es conocido, sin embargo, el hecho de que el pastoreo debe realizarse en franjas, con un día de ocupación y en intervalos de reposo semejantes a los del corte (ver respuesta a la pregunta nº 182). La ocupación del pasto dependerá de algunos factores, como la época del año, el nivel de abonamiento, el riego, entre otros. Hay que señalar que la alfalfa no soporta el encharcamiento excesivo del área donde se la cultiva.

184

¿Cuáles son las ventajas de la utilización de la alfalfa en la alimentación de las vacas con un elevado potencial de producción de leche?

En los rebaños con un potencial superior a 20 kg de leche por vaca al día, es importante que la alfalfa sea uno de los ingredientes de la ración, para minimizar el uso de concentrados y evitando el uso de aditivos taponantes para mantener el nivel normal de grasa en la leche.

185

¿Cuál es la manera más práctica y rápida para que uno sepa si las semillas de la forrajera de invierno son de buena calidad?

Pueden utilizarse cajas de arena, para sembrar una cantidad conocida de semillas superficialmente. Después de 10 a 15 días, se evalúa el porcentaje que ha germinado. El riego se hace con cuidado y todos los días.



186

¿Cuáles son la cantidad de semillas y el espacio recomendables para el plantío de la avena?

La avena forrajera puede utilizarse en la forma de corte (a través del heno o de su suministro a los animales en el comedero) o por medio de el pastoreo. Si la forma de utilización es el pasto, la densidad de siembra recomendable es de aproximadamente 80 kg de semillas viables por hectárea, y el espacio entre las líneas es el menor posible (20-25 cm). Puede también realizarse la siembra manual, seguida por la incorporación de las semillas al suelo. Si la forma de utilización es a través del corte, la densidad de siembra de la avena debe ser de 60 a 70 kg de semillas viables por hectárea, con una distancia de aproximadamente 30-40 cm entre las líneas.

187

¿Cuál es la mejor época para el plantío de la avena negra?

Con excepción de las regiones Norte y Nordeste de Brasil, el período de abril hasta octubre se caracteriza por una baja producción de forraje de las gramíneas tropicales. En esa época, el cultivo de la avena negra es una buena alternativa. Los mejores meses para el plantío de esa forrajera de clima templado son abril y mayo. En el mes de junio aún es posible hacer el plantío de la avena negra, pero, en este caso, el ciclo de la forrajera se reduce y, en consecuencia, la producción de forraje y el período de utilización también resultan menores.

188

¿A el productor le es posible producir semillas de la avena negra?

Sí, siempre que la región sea adecuada y el productor adopte la tecnología correcta, como, por ejemplo, el abonamiento nitrogenado y el aplazamiento del apacentamiento (con el cierre del pasto), en los momentos correctos.

189

¿Se puede cultivar avena sin las facilidades del riego?

En las regiones donde no hay lluvias durante el período de cultivo de la avena (abril a setiembre) el riego es esencial para garantizar una buena producción de forraje. Los primeros 30 días después del plantío y tras cada corte son los momentos en que el riego es más necesario. La ocurrencia de

lluvias esporádicas y la condición natural de humedad del suelo indicarán la frecuencia del riego.

190

¿Cuál es el criterio para que uno detecte la saturación o la falta de agua cuando se irriga la avena o el ballico anual?

En condiciones prácticas, el sentido común es el mejor criterio. Hay que distribuir el agua de modo uniforme, ya que el encharcamiento es perjudicial.

191

¿Por qué la avena negra resiste a las heladas?

No sólo la avena negra sino también la avena amarilla y el ballico anual son resistentes a las heladas. Esas especies se ajustan, desde un punto de vista fisiológico, a esta situación.

192

¿Cuáles son los cultivos que se pueden combinar con la avena, para un mejor aprovechamiento del área?

En el verano, pueden cultivarse el arroz, el maíz o el sorgo (para silos o granos), la soja y la habichuela, entre otros, dependiendo del interés del productor.

193

¿Se puede mezclar el abono fosfatado con la semilla de avena en el plantío manual?

Sí. Sin embargo, hay que cuidar que la proporción de esa mezcla (adubo y abono) se mantenga durante la siembra. Además, con abonos como superfosfato simple, la mezcla debe hacerse en el mismo día del plantío, para que la germinación de las semillas no resulte en pérdidas, como suele suceder cuando la mezcla se almacena por varios días.

194

¿Cuál es el espacio para el plantío de ballico anual? ¿Cuál es su producción en términos de masa verde?

El ballico anual es más indicado para utilizarse en condiciones de pasto. Así es que su plantío no debe hacerse en surcos. En general, se utiliza

la máquina para una distribución uniforme de las semillas, pero hay que quitarle las piezas de caucho y alzarle los discos para que las semillas se distribuyan en toda la superficie del área. Es como si fuera un plantío manual bien uniforme. La cantidad de 25-30 kg de semillas por hectárea es suficiente. La producción de forraje verde depende del establecimiento y del manejo, además de las diferencias que en general ocurren de un año a otro. El ballico anual suele producir alrededor de 35-40 toneladas de materia verde por hectárea, lo que corresponde a 5-7 toneladas de materia seca por hectárea.

195 ¿Cuál es el mejor suelo para la formación de pasto para corte?

El suelo para la formación de pasto para corte debe tener una estructura leve y buena fertilidad.

196 En la formación de un herbaje, ¿hay que dar prioridad a su ubicación u a la calidad del suelo?

La ubicación del pasto para corte es más importante que la fertilidad del suelo, pues esta puede cambiar.

197 ¿Cuáles son las forrajeras más utilizadas en la formación de pasto para corte?

La forrajera más utilizada para la formación de pasto para corte es el pasto elefante, que presenta más de 60 ecotipos o variedades. Las hierbas pasto imperial, pasto guatemala y guinea son también muy utilizadas, pero en una escala más baja.

198 ¿Cuáles son las variedades de pasto elefante más recomendables para la formación de pasto para corte?

El pasto elefante es el que más se indica para la formación de pasto para corte, no sólo por la cantidad sino por la calidad del forraje producido. Hay muchas variedades de pasto elefante, como Napier, Cameroon,

“Mineiro”, Roxo, Taiwan etc. Sin embargo, la productividad y la calidad del forraje se relacionan mucho más con el manejo adecuado que con la variedad utilizada.

199

¿Cuál es el mejor método para suministrar abono orgánico y evitar la contaminación de los animales con endoparásitos?

Dejar el estiércol curtiendo alrededor de 45 días.

200

¿Puede utilizarse el “guandu” en consorcio con un pasto para corte?

El plantío del pasto elefante y del “guandu” en la misma área presenta algunas dificultades: (1) el pasto elefante es perenne, mientras que el “guandu” es bianual o trienal; y (2) el manejo del corte de las dos especies es diferente. Pero esas especies pueden cultivarse en áreas contiguas y que se utilizan en la distribución de las raciones de los animales.

201

¿Cuáles son las cantidades de nutrientes que se extraen de un pasto para corte?

Las cantidades de nutrientes que se extraen anualmente de un pasto para corte de pasto elefante se relacionan directamente con su producción. Para una producción de 150 toneladas/hectárea/año de materia verde, la extracción mediana de N, P, K, Ca y Mg es de 338 kg, 72 kg, 564 kg, 108 kg y 71 kg por hectárea al año, respectivamente.

202

¿Cómo manejar un pasto para corte?

El mantenimiento de un pasto para corte en buenas condiciones involucra la adopción de distintas prácticas, desde su formación hasta su manejo y utilización. Tras sesenta días del corte, el valor del pasto para corte se reduce rápidamente. Así es que lo recomendable es cortarlo cuando llegue a una altura de 1,60-1,80 m, o después de 60 días de rebrote, con cortes bajos hasta aproximadamente 5 cm arriba del suelo. El corte promueve la retirada de los nutrientes del área de producción, lo que justifica los abonamientos de reposición. El herbaje bien abonado y manejado no necesita ser arado y gradado para intentar renovarlo.

203

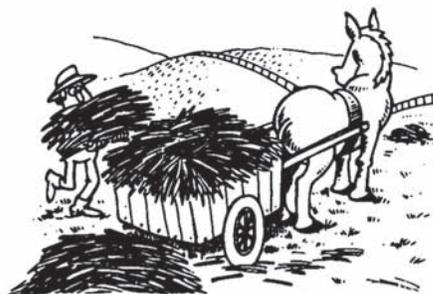
¿Cuál es la mejor altura del corte de un pasto para corte?

El corte de un pasto para corte debe ser siempre bajo, al ras del suelo. Sin embargo, el rebrote del pasto para corte, cuando se corta a esta altura, dependerá de las condiciones favorables a su crecimiento, como humedad y fertilidad del suelo.

204

¿Cuáles son las ventajas del corte del pasto elefante al ras del suelo?

El corte bajo facilita la entrada de carrozas y carretas en el área, para la cosecha de la hierba o para la distribución del estiércol, además de resultar en un brote más vigoroso.



205

Al final de la cosecha mecánica del pasto elefante, hay un desgaste muy grande del aparato. ¿Cómo controlar este problema?

El desgaste de la cosechadora ocurre, en parte, cuando la hierba es excesivamente fibrosa. El corte de una hierba más nueva reducirá sensiblemente el problema.

206

¿Cuál es la ventaja de cortar la hierba en un día y suministrarla al ganado en el otro? ¿Puede hacerse eso con la caña?

No hay ventajas, desde un punto de vista nutricional. Se hace el corte de la hierba en días alternados para reducir o racionalizar la mano de obra en los domingos y en los días de huelga. Sin embargo, no es aconsejable que la caña se la deje (cortada y picada) y amontonada por más de un día, pues ella fermentará y podrá causar problemas digestivos a los animales.

207

¿Cómo aprovechar un pasto para corte de pasto elefante que ha sido quemado por la helada?

Tan pronto una helada lo afecta, no hay como aprovechar el material del pasto para corte. En las regiones sujetas a heladas, lo recomendable es evitar el plantío del pasto elefante en las áreas más bajas. La selección del lugar para el pasto para corte es muy importante.

208

¿Qué hacer con el exceso de hierba? ¿Hay que quemarla o hacer "enleiramiento" (elevación de tierra entre los surcos)?

Lo más indicado es cortar lo excedente y suministrarlo a otras categorías animales o dispersar el material cortado en el propio pasto para corte, para que sirva de abono orgánico. Hay que evitar la quema.

209

¿Cuál es la vida útil de un pasto para corte que sufre seis cortes al año?

La vida útil de un pasto para corte, independientemente del número de cortes que se le hayan hecho, dependerá de su manejo y de su abonamiento. Mientras mayor el número de cortes, mayor será la retirada de los nutrientes del suelo y también la necesidad de reposición de esos nutrientes. Hay que recordar que esa abonación debe hacerse tras cada corte, en la época de mayor cantidad de lluvia.

210

¿Se puede utilizar el estiércol no curtido en la formación del pasto para corte?

El estiércol "verde" no debe aplicarse junto al material vegetativo pues eso podrá perjudicar el brote de las yemas. Así es que se debe aplicar antes o para cubrir el área entre los surcos. En los brotes nuevos, el estiércol "verde" no causa problemas.

211

¿Se debe utilizar estiércol o chorume en un pasto para corte?

Ambos pueden utilizarse en el pasto para corte, como fuente de nutrientes. Incluso, dependiendo de la forma como se obtiene en la

propiedad, el chorume puede resultar más rico en términos de nutrientes que el estiércol, ya que él aprovecha también la orina, donde hay una mayor concentración de potasio y nitrógeno.

212

¿Cuáles son las técnicas que deben utilizarse en la recuperación del pasto para corte?

Cuando la productividad del pasto para corte se reduce acentuadamente, es conveniente hacer su recuperación arándolo y gradándolo, con un previo abonamiento orgánico y químico. Esa recuperación sólo debe realizarse en el período de las aguas.

213

¿Cuáles son las características de un buen pasto?

Un pasto debe constituirse con una especie forrajera de buena calidad y productividad, además de ser capaz de adaptarse a las condiciones locales de suelo y clima. Esos aspectos, al lado de un buen establecimiento y manejo, garantizan la uniformidad de la población de plantas forrajeras en todo el área, cubriendo todo el suelo y impidiendo, así, la existencia de espacios vacíos, que podrán sufrir la acción de la erosión o ser ocupados por las plantas invasoras.

214

¿El pasto puede formarse con distintas hierbas?

El plantío de varios tipos de hierba en el mismo local puede resultar en problemas de manejo, en el caso de que haya diferencias entre ellos en cuanto a la aceptabilidad por los animales y a la adaptación al lugar. Es probable que una de las hierbas se vuelva la dominante: la menos aceptable en términos de sabor, la más adaptable, o la que responda mejor a los cambios que pueden ocurrir en la fertilidad del suelo, en el caso de que haya abonamiento del pasto. Lo más recomendable es el plantío de varios tipos de hierba en la propiedad, conforme las condiciones de suelo, topografía y finalidad de utilización de los pastos.

215

¿La cantidad de semilla que se ha de utilizar depende de su calidad y del suelo?

La tasa de siembra depende del tamaño de la semilla y de su valor de cultivo. La fertilidad del suelo no afecta la germinación de las semillas, la cual depende más de las reservas que en ella se contienen, pero tiene una gran influencia en el desarrollo de las plántulas (las plantas recién germinadas). Así es que, teniendo en cuenta una misma tasa de siembra, en los suelos fértiles la formación de un pasto es más rápida que en los suelos con deficiencias nutricionales. Sin embargo, las tasas de siembra que se recomiendan no deben reducirse, para evitar la concurrencia de plantas invasoras, las cuales también suelen beneficiarse con la mayor fertilidad del suelo.

216

¿Se pueden mezclar las semillas de forrajeras a la sal mineral?

Muchas semillas de forrajeras pueden pasar por el aparato digestivo de los animales y germinar en los pastos. Eso ha sido observado, por supuesto, con las semillas de braquiaria. Pero ese no es el método más eficiente de una distribución de semillas en los pastos.

217

En la formación de los pastos con gramíneas, ¿hay que diversificar o plantar los pastos con una única variedad?

En la formación de los pastos es recomendable la diversificación no sólo de las variedades, sino que de las especies más indicadas a las condiciones locales (ver respuesta a la pregunta nº 214).

218

¿Es correcta la práctica de mezclar las semillas al fosfato natural, denominado "fosfato-de-araxá", con 1% de P en la formación de los pastos?

Teniendo en cuenta que los fosfatos naturales son más reactivos en un medio ácido, el "fosfato-de-aráxá" se le debe incorporar a los suelos ácidos antes del plantío de la forrajera y a una profundidad semejante a la que se utiliza en la corrección de la tierra por medio de la aplicación de cal por lo tanto mayor que las profundidades recomendables para la siembra. Sin embargo, se puede utilizar el "fosfato-de-araxá" como vehículo de dispersión de las semillas.

219

¿Cómo formar un pasto de modo que no haya necesidad de un nuevo plantío?

Los factores más importantes son: (1) selección de la especie, la cual debe adaptarse a las condiciones de clima y suelo de la región; (2) corrección de la acidez y de la fertilidad en función de un análisis previo del suelo y de la exigencia nutricional de la especie forrajera; (3) preparación del suelo (es importante que la arada y la utilización de grada se hagan aproximadamente 60 días antes del plantío. Durante ese período ocurre la germinación de muchas semillas de plantas invasoras, que pueden ser erradicadas pasando la grada nuevamente en la víspera del plantío; así, se espera controlar, en parte, las plantas invasoras que comprometen el establecimiento de la forrajera; (4) densidad de la siembra; hay que conocer antes el valor de cultivo de la semilla para calcular la densidad de la siembra que ha de utilizarse; (5) el método de plantío (la distribución de las semillas puede hacerse en surco o manualmente. Esta última, si bien hecha, puede resultar en mayor rapidez en la cobertura del suelo; es muy importante que las semillas se incorporen al suelo, y la profundidad depende del tamaño de las semillas; en general, las semillas de las plantas forrajeras, casi siempre pequeñas, deben incorporarse superficialmente, sin pasar de los 4 cm de profundidad; la compactación de las semillas en el suelo mejora la germinación y el desarrollo posterior de las plantas recién germinadas; en el caso de las semillas pequeñas, ese procedimiento puede sustituir la incorporación); (6) la época del plantío (para garantizar el rápido establecimiento del pasto, hay que plantar en la época de las lluvias; sin embargo, el exceso de humedad en el suelo o la ocurrencia del veranillo, en esa fase, pueden perjudicar la formación del pasto).

220

¿Cuál es el mejor método de formación de pastos en laderas?

En las áreas de laderas, donde son grandes los riesgos de la erosión causada por las lluvias, hay que considerar algunos aspectos en el programa de la formación de pastos. Uno de ellos es la selección de la especie forrajera, que debe tener las características de un rápido crecimiento inicial y una buena cobertura vegetal, protegiendo, así, el suelo de los efectos nocivos de la erosión. Otro aspecto es la preparación del suelo, que debe involucrar prácticas de conservación a través del mantenimiento parcial de

la vegetación existente. Así es que se recomiendan la arada, la utilización de la grada y el plantío de la forrajera en franjas alternadas y preparadas en nivel, o el plantío en surcos también preparados en nivel, o aún el plantío en hoyos. Hay que considerar también la necesidad de abonamiento en función del análisis químico del suelo.

221

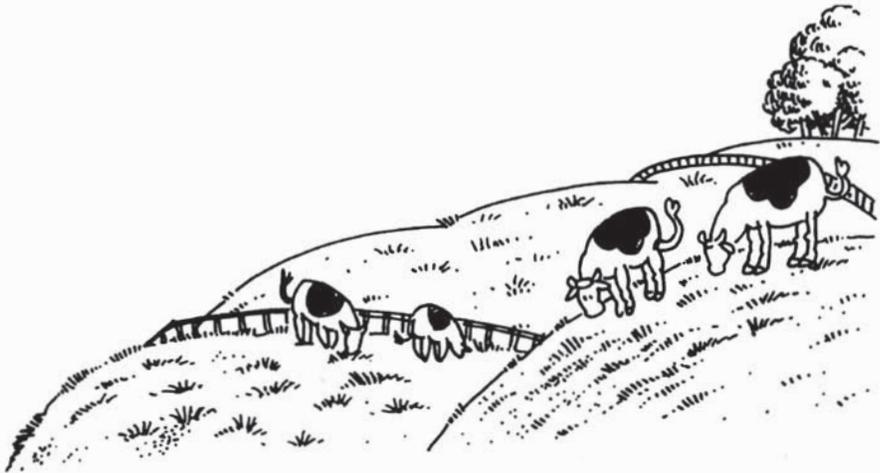
¿Cuál es el mejor sistema de manejo para pastos de hierbas braquiaria, gordura, andropogon y puntero?

Todas esas especies pueden manejarse en un pasto continuo o en rotación.

222

¿Cuál es el mejor manejo en propiedades que tengan pastos formados y pastos naturales? ¿Cómo hacer la rotación de los pastos?

Por una exigencia de orden nutricional, las vacas lactantes deberán ser manejadas en pastos cultivados, en rotación o aún en pasto continuo, dependiendo de la especie forrajera y del nivel de intensificación de la explotación. Los pastos naturales se destinan a las categorías menos exigentes, como animales en fase de crecimiento, normalmente bajo pasto continuo. La rotación de un pasto debe hacerse antes de la total remoción de las hojas por los animales. El material verde restante después del apacentamiento determinará el ritmo del crecimiento de las plantas. Una deshojadura drástica requiere más tiempo para que el pasto se recupere y permita nueva utilización.



223

¿Cuáles son las ventajas y las desventajas de la división de los pastos en parcelas?

Las principales ventajas son: (1) una mejor distribución de agua, sal y sombra, lo que hace que el animal circule menos y utilice el pasto de manera más uniforme; (2) una distribución más uniforme de las heces y de la orina, lo que evita la concentración de excrementos en determinados locales; (3) un mejor aprovechamiento de los pastos abonados con nitrógeno, pues las plantas necesitan un período de reposo para que el nitrógeno que ha sido absorbido se transforme en un nuevo tejido, lo que hace el abonamiento más eficiente en el sistema de pasto rotacionado; (4) la posibilidad, hasta cierto punto, de un mejor control de los ecto y endoparásitos. La principal desventaja es la alta inversión inicial en infraestructura, sobre todo con la instalación de cercas. Hay que recordar, no obstante, que la influencia del pasto en rotación sobre la calidad del forraje y, en consecuencia, sobre la producción animal depende de la tasa de ocupación, del tipo de animal, del suelo y de la especie forrajera.

224

¿El tamaño de la parcela influye en el sistema de manejo del pasto en rotación?

En general, las parcelas muy grandes o muy pequeñas no son las más indicadas para el mejor aprovechamiento del pasto. El tamaño del pasto debe variar según la categoría animal y la especie forrajera, entre otros aspectos.

225

Para un manejo racional del pasto, ¿cuál es el número máximo de parcelas y cuál es el tiempo para su descanso?

Eso depende de las condiciones particulares de cada propiedad, sobre todo en lo que se refiere a la forrajera que se utiliza y al número de los animales. En general, se recomiendan 30 a 40 días de descanso, en el período de mayor crecimiento del pasto, y 40-60 días, en el período de menor crecimiento. Sin duda, deben tenerse en cuenta la fertilidad del suelo y el clima de la región.

226

En un sistema de pasto en rotación, ¿cual es la mejor altura del pasto para poner o retirar los animales de las parcelas?

Para manejar bien los pastos, hay que llevar en consideración las características de la especie forrajera. En el caso de uso en rotación, los pastos formados con plantas altas deben manejarse a una altura mayor, tanto en la entrada como en la retirada de los animales. De otra parte, los pastos formados con especies forrajeras de menor porte o de crecimiento rastrero se manejan a alturas menores. Las plantas estoloníferas (que producen raíces rastreras capaces de generar nuevas plantas) permiten el pasto más bajo, ya que presentan una mayor capacidad de recuperación tras la retirada de los animales. Cualquiera que sea el tipo de pasto, hay que estar atento para que el período de descanso no sea muy largo, a punto de perjudicar la calidad del forraje o dificultar el consumo por los animales. Períodos muy largos de descanso pueden aumentar la disponibilidad de forraje en el pasto, pero reducen su calidad. La capacidad de recuperación del pasto tras la retirada de los animales depende, entre otros factores, del residuo foliar que se mantenga. A medida que aumenta el período de uso del pasto, el índice del área con residuo foliar disminuye, lo que perjudica la capacidad de rebrote del pasto. Además, hay que considerar el hecho de que factores como temperatura, luminosidad y fertilidad del suelo pueden cambiar el período de recuperación del pasto y, en consecuencia, el período de descanso necesario.

227

¿Hay ventajas en quemar los pastos en la época de lluvias? ¿Esa práctica ayuda en el control de plagas e insectos?

Además de causar daños al medio ambiente y a las propiedades fisicoquímicas del suelo, la quema elimina los enemigos naturales de las plagas y no controla eficientemente los problemas con las plantas invasoras, las plantas tóxicas, insectos y plagas.

228

¿Qué debe hacerse para aumentar la producción y el valor nutritivo de los pastos?

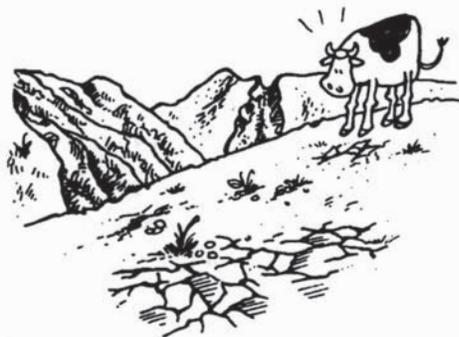
La producción y la calidad de los pastos dependen, entre otros factores, de la fertilidad del suelo y del manejo a que ellos se someten y que varían considerablemente entre las especies forrajeras. Los pastos de gramíneas tropicales, como el pasto elefante, por ejemplo, requieren

abonamientos de mantenimiento en niveles más elevados y un manejo más cuidadoso (en rotación) para la obtención de producciones elevadas y de calidad en el forraje producido. Ya en lo que concierne a los pastos formados con braquiarias, los requerimientos en términos de fertilizantes son menores, y ellos pueden ser manejados bajo un uso continuo. Sin embargo, en la mayoría de los casos, el sistema que se ha de adoptar para la utilización del pasto es menos importante que la presión de pastoreo (número de animales por área) que ha de utilizarse. La interacción entre el número de animales y la cantidad de forraje disponible en el pasto es lo que determina los niveles de producción por animal y por área.

229

¿Por qué los pastos se degradan?

Las causas de la degradación de los pastos son varias. Entre las más importantes están la sobreutilización del pasto y la deficiencia de nitrógeno y otros elementos. La sobreutilización agota las plantas forrajeras, reduciendo su capacidad de rebrote y de producción de semillas, además de reducir la cobertura del suelo, dejando espacio para el apareamiento de las plantas invasoras y la ocurrencia de erosión. La deficiencia de nitrógeno es un problema común en varios lugares y se acentúa con la sobreutilización del pasto, debido a la reducción del residuo vegetal (parte de la forrajera que, si no es consumida por el animal, se queda en el suelo y juega un importante rol en la formación del pasto). Las deficiencias de otros elementos, como el fósforo, también contribuyen a reducir el vigor del pasto y, en consecuencia, su productividad. El fósforo también estimula el crecimiento de leguminosas nativas, las cuales contribuyen con el nitrógeno a la formación del pasto.



230

¿Por cuánto tiempo deben vedarse los pastos para recuperarlos? ¿Esa práctica sustituye el concentrado en la época de menor crecimiento del pasto?

El tiempo, en días y meses, depende de la especie forrajera, de la fertilidad del suelo, de los factores climáticos y del manejo. En general, la

vedación se hace antes del inicio de la floración, a fin de garantizar la resiembra natural del pasto, y debe durar hasta que hayan caído todas las semillas. La vedación de una parte de los pastos, durante la época de mayor crecimiento del pasto, es una estrategia de manejo que tiene el objetivo de permitir el "descanso" del pasto, posibilitando la acumulación de forraje y la resiembra natural. Sin embargo, cuando la forrajera pasa del período vegetativo al reproductivo, lo que casi siempre ocurre cuando se realiza esa vedación estratégica, la calidad del forraje se reduce mucho, siendo menos consumido por los animales. Así es que el cierre del pasto no es una técnica que se recomienda para sustituir el concentrado suministrado a las vacas lactantes de buena producción, en la época de menor crecimiento del pasto. El forraje acumulado en el área vedada puede constituirse en el voluminoso para esos animales, lo que ya es muy ventajoso, cuando se compara a la inexistencia de pastos que se observa en muchas propiedades en esa época del año.

231

¿La reforma del pasto es una práctica recomendable?

En general, las reformas de los pastos se hacen con uno de los objetivos siguientes: (1) introducir una nueva especie, considerada más adecuada a la utilización que se pretende dar al pasto; y (2) recuperar los pastos degradados. Mientras en el primer caso la reforma se hace en consecuencia de cambios en la propiedad, en el segundo caso se hace debido a un manejo inadecuado del pasto. Por lo tanto, la práctica más recomendable, en este último caso, es un buen manejo del pasto, evitando su degradación. En general, las reformas de los pastos implican gastos con semillas, fertilizantes y correctivos, máquinas, mano de obra etc., que ya han ocurrido durante la formación del pasto.

232

¿Cómo recuperar los pastos degradados sin la utilización de fuego?

La recuperación de los pastos degradados puede hacerse de varias maneras. Hay que evitar la quema, siempre que sea posible, para que no haya empobrecimiento del suelo. En determinadas situaciones, conforme el nivel de infestación del área por plantas invasoras y de las especies presentes, es posible obtener una rebaja de la vegetación únicamente con un apacentamiento intensivo, antes de la arada.

233

¿Es recomendable, en alguna circunstancia, el uso de fuego en el manejo del pasto? En caso afirmativo, ¿se debe hacer la quema antes o después de la lluvia?

En los pastos nativos, el fuego es una práctica de manejo aún adoptada por muchos productores para permitir el crecimiento de un forraje más nutritivo y de mejor sabor, consumido por los animales antes de volverse maduro y de bajo consumo. Cuando la quema es indispensable, se debe hacer después de una lluvia fuerte que humedezca bien al suelo, preferiblemente en las últimas horas del día, cuando la temperatura es más baja y el propio rocío de la noche ayuda en el control del fuego.

234

¿Cuál es la influencia de la quema de remanentes vegetales, antes de la preparación del suelo, sobre la formación del pasto?

Cuando se hace una quema en un área de floresta, la contribución de los nutrientes provenientes de las cenizas y del material parcialmente quemado puede ser considerable. Sin embargo, la cantidad de cenizas y su composición varían mucho de un lugar a otro, dependiendo, entre otros factores, del total de biomasa existente, de la intensidad de la quema y de la composición química de las especies presentes.

235

En el período de formación de las semillas, ¿es menor la aceptabilidad del pasto de gramíneas?

En la ocasión de la floración y de la fructificación de las hierbas, su calidad se reduce en relación a la planta más joven, debido a su menor digestibilidad, su menor proporción de proteína bruta y su mayor contenido fibroso. Bajo condiciones de utilización del pasto, los animales tienden a elegir las forrajeras más jóvenes, desechando las más maduras.

236

¿Cuál es la época correcta para empezar la alimentación suplementaria al pasto?

La época en la que la producción y la calidad del pasto son bajas. Eso suele ocurrir durante el período de menor pluviosidad, o de baja temperatura.

237 ¿Es correcta la afirmación “suelo pobre, forrajera pobre”?

En general, hay una relación directa entre la calidad y, sobre todo, la cantidad de forraje que ha sido producido y el nivel de fertilidad del suelo. Sin embargo, hay algunas forrajeras que se adaptan a las condiciones de baja fertilidad del suelo y producen un forraje de calidad razonable, como en el caso del pasto gordura.

238 ¿Se puede aplicar el estiércol de corral junto con el calcáreo? ¿En qué proporción?

No, ya que la mayor eficiencia de la aplicación del calcáreo depende, entre otros factores, de una buena incorporación de calcáreo al suelo, de preferencia cerca de los dos meses del plantío. El estiércol de corral debe aplicarse en la ocasión del plantío, o durante la fase de producción del herbaje, a fin de que no pierdan los nutrientes.

239 ¿Cuántos días hay que esperar para poner el ganado en el pasto tras la aplicación del chorume?

El ganado puede entrar en el pasto 30 días después de la aplicación del chorume.

240 ¿Es importante la corrección de la acidez del suelo en la formación del pasto?

La corrección de la acidez del suelo es una práctica importante, sobre todo en los casos siguientes: (1) en la formación de consorcios, cuando la leguminosa utilizada es sensible a un bajo pH y a niveles tóxicos de aluminio en el suelo, con limitaciones, por lo tanto, para el proceso de fijación del nitrógeno; y (2) en la formación de pastos de gramíneas que se manejen intensivamente con el uso de un abonamiento nitrogenado, ya que, en general, seguidos abonamientos de fertilizantes nitrogenados contribuyen a acidificar el suelo.

241

¿La aplicación de calcáreo tiene otras funciones además de la corrección de la acidez del suelo?

La aplicación del calcáreo debe hacerse también para corregir las deficiencias de calcio y de magnesio, cuando esos elementos están en bajos niveles en el suelo y las forrajeras que se plantarán toleran la acidez del suelo. En este caso, hay que aplicar cantidades de calcáreo menores que las necesarias, para elevar el índice del pH y neutralizar el aluminio en el suelo.

242

En la formación de pastos, ¿la corrección del suelo deberá basarse en el análisis del suelo por medio del método tradicional o en la saturación de las bases?

Las cantidades de calcáreo necesarias a la corrección de la acidez del suelo, cuando se calculan en la base de esos dos métodos, pueden variar de acuerdo con las características químicas y físicas de los suelos. Sin embargo, si utilizados con criterio, los dos métodos pueden adecuarse a la formación de los pastos. Hay que tener en cuenta que no siempre las forrajeras que se van a plantar y el sistema que se adopta en la utilización del pasto requieren una corrección total de la acidez del suelo (ver la respuesta a la pregunta n° 240).

243

¿Hay algún inconveniente en hacer aplicaciones sucesivas de calcáreo en los pastos?

Si basada en un análisis del suelo y cuando observados los requerimientos de la forrajera, en términos de pH, calcio y magnesio, no hay inconveniente en la realización de esas aplicaciones en una base anual. Pero las aplicaciones de calcáreo sin criterio, además de antieconómicas, provocan condiciones desfavorables de disponibilidad de ciertos elementos en el suelo, como potasio, y de distintos micronutrientes, como cinc, manganeso y hierro. En consecuencia, las plantas pueden presentar síntomas de deficiencia de esos elementos.

244

¿Cuáles son las consecuencias de la aplicación de cantidades excesivas de calcáreo para la planta y para un suelo del tipo latosolo rojo amarillo arcilloso?

La aplicación de dosificaciones excesivas de calcáreo (superiores a la cantidad necesaria para neutralizar el aluminio cambiante) en los suelos

ácidos, además de causar la elevación del pH del suelo, disminuye la disponibilidad de micronutrientes, a excepción del molibdeno, cuya disponibilidad se eleva. Con la elevación del pH arriba de 7,0, hay precipitación del fósforo que se le ha añadido, bajo la forma de fosfato de calcio. Una aplicación excesiva de calcáreo puede también perjudicar la estructura de los suelos arcillosos.

245

¿Cuál es el método correcto de aplicación de calcáreo?



El cálculo para la determinación de la cantidad de calcáreo a utilizarse en una hectárea lleva en cuenta la necesidad de corregir la capa de 0-20 cm de profundidad. En la formación de los pastos, el calcáreo debe extenderse e incorporarse muy bien a dicha profundidad, por medio de las operaciones de arada o utilización de grada, las cuales se hacen, en general, durante la preparación del suelo para el plantío. Se logra una mayor eficiencia de la aplicación cuando el calcáreo se incorpora por lo menos dos meses antes del plantío.

246

Durante la formación del pasto, ¿qué se debe hacer primero: la aplicación de calcáreo o la aplicación de fosfato natural?

El uso del fosfato natural en los pastos es más compatible con los sistemas extensivos o semiintensivos de explotación ganadera en suelos ácidos. En esos sistemas, las forrajeras deben tolerar la acidez del suelo y, así, sus necesidades de calcáreo son pequeñas. El fosfato natural, en el cual la solubilidad del fósforo depende del medio ácido, debe aplicarse (e incorpo-

rarse al suelo) con una anticipación de 1-2 meses del plantío. Si hay necesidad de aplicación de calcáreo, debido a una deficiencia de calcio y sobre todo de magnesio, la misma puede hacerse antes del plantío.

247

¿Cuál es la cantidad de macroelementos (NPK) que una vaca lactante devuelve al pasto en sus excrementos?

Se estima que una vaca adulta produzca, al año, una cantidad equivalente a 9 toneladas de excrementos (heces y orina), que contienen alrededor de 70 kg de N, 18 Kg de P_2O_5 y 60 kg de K_2O .

248

¿Por qué el fósforo es importante en la formación de los pastos?

El fósforo juega un rol esencial en varios de los procesos que afectan el crecimiento de las plantas. En la fase inicial del crecimiento, tras la germinación, las plantas necesitan de niveles adecuados de fósforo cerca de sus raíces. Cuando no hay deficiencia de fósforo en el suelo, las gramíneas desarrollan su sistema radicular y de macollamiento, cubriendo más rápidamente el suelo, reduciendo el apareamiento de plantas invasoras y reduciendo la fase de formación del pasto. En la mayoría de los casos, hay que aplicar fertilizantes fosfatados, debido a la deficiencia generalizada de ese elemento en los suelos brasileños dedicados a la formación de los pastos.

249

En las regiones distantes de las fuentes proveedoras de abonos fosfatados, ¿no es mejor utilizar los productos que contienen elevados niveles de fósforo en lugar de los fosfatos naturales?

Sí. Los abonos fosfatados que contienen elevados niveles de fósforo soluble (un 30%, por ejemplo) tienen más eficiencia agronómica que los fosfatos naturales (con el 4% al 6% de fósforo). Se recomiendan en cantidades menores y, en general, ellos contribuyen para una formación más rápida del pasto. Los fosfatos naturales han sido una estrategia que se recomienda para facilitar la aplicación de los fosfatos en la formación de los pastos en suelos ácidos, debido al menor costo unitario del fósforo, entre otros factores. Donde su utilización no es económica, ellos no se deben aplicar.

250

En la formación de los pastos con pasto elefante, ¿se hace el primer abonamiento de cubierta antes o después de la primera utilización del pasto?

Se recomienda hacer el abonamiento de cubierta del pasto elefante cuando la planta tiene alrededor de 60 cm de altura, lo que sin duda ocurre antes de la primera utilización del pasto.

251

¿Cuál es el abono que se utiliza en la recuperación de los pastos degradados?

El uso de fertilizantes en los pastos no puede seguir una recomendación genérica, bajo pena de resultar insuficiente, antieconómico o ambos. Antes de decidir cuáles fertilizantes se deben aplicar en el pasto y en qué cantidad, hay que examinar el área y obtener muestras del suelo para un análisis químico. Cuando se trata de la recuperación de pastos degradados, las deficiencias nutricionales más probables son las de nitrógeno y fósforo, pero es posible que haya también que abonar con azufre, potasio y otros elementos. La cantidad de fertilizante que se debe aplicar depende también del uso que se pretende para el pasto.

252

¿Es económico abonar los pastos? Si se compara a la mezcla de concentrados, ¿cuál es la mejor relación de precios que recomienda esa práctica?

En el caso del pasto elefante, el abonamiento es económicamente compensador. Producir leche a partir del pasto aún es la manera más económica de hacerlo. Hay experimentos que muestran que el costo del abonamiento para la formación y el mantenimiento de los pastos de pasto elefante puede representar un 10% de los ingresos que se obtienen con la leche, en el primer año, y un 5% de la receta con la leche en el segundo año, si se abona con 100 kg de nitrógeno por hectárea y 100 kg de cloruro de potasio por hectárea, en cubierta; se ponen calcio y fósforo en la época de la formación del pasto. Bajo un pastoreo en rotación y utilizando cuatro vacas por hectárea, la producción media esperada, durante la época de mayor crecimiento del pasto, sin el suministro de una alimentación concentrada suplementaria, es 8 kg de leche por vaca al día. En esa situación, el gasto con abonos y correctivos resulta mucho menor que si, en vez de eso, se suministran 2 kg de mezcla de concentrados por animal al día.

253

¿Cuáles son los perjuicios que causan los salivazos?

Los salivazos son insectos chupadores de la savia de la planta. La postura de sus huevos se hace en el suelo o en los restos de culturas. Bajo condiciones desfavorables (falta de humedad y baja temperatura del suelo) los huevos, en estado de adormecimiento, sobreviven y pueden dar origen a las ninfas (forma joven) cuando las condiciones resultan desfavorables. En la fase de ninfa, el insecto no tiene alas y se mantiene en la base de la hierba, al ras del suelo, chupando la savia y así produciendo una espuma blanca que la protege de los rayos solares y otros agentes. En las regiones con una alta humedad del aire, se pueden encontrar huevos, ninfas y adultos de algunas especies de salivazos, prácticamente durante todos los meses del año. Además de chupar la savia de la hierba, el insecto adulto inyecta una toxina que produce los síntomas típicos de los daños que les causan los salivazos: pastos con un aspecto "quemado". Independientemente de la especie del salivazo, los daños que causan a los pastos son semejantes, empezando con unas manchas en las hojas y evolucionando hasta que la planta quede completamente seca.

254

¿Existe ya algún control eficaz de los salivazos?

No hay ninguna medida aislada para el control de los salivazos. Lo que se conoce es la combinación de una serie de métodos integrados de combate, a la que se asocian el control biológico, la resistencia de las plantas al insecto, el manejo de los pastos, incluyendo ahí la fertilización, la diversificación con otras dos especies de gramíneas en la propiedad, el consorcio de estas gramíneas con leguminosas y la adopción de una carga animal compatible con la disponibilidad del pasto, evitando la sobrepastoreo. Así es que la diversificación de los pastos con hierbas resistentes (andropogon, "braquiarão", pasto gordura, puntero, pasto guinea cv. "Centenário", pasto guinea cv. "Vencedor" etc.), la preservación de la vegetación natural, de los bosques y de las "capoeiras"* , la presencia de los enemigos naturales (aves, pájaros, arañas, hongos entomógenos etc.) son algunas de las medidas que permiten la convivencia con la plaga, sin mayores problemas.

* N.T.: vegetación secundaria que sucede a la tala de los bosques húmedos, desde el arbustivo hasta el arbóreo, siendo, no obstante, árboles finos y que se ordenan de un modo compacto. In: Goulart, L.H.Sampaio Dória. **Dicionário do Agrônomo**. Porto Alegre, RS: Rigel, 1991.

255

¿Cuál es la relación entre la resistencia al ataque de salivazos y las distintas especies de braquiaria?

La *Brachiaria brizantha* cv. "Marandu" presenta los tipos de resistencia que se conocen por antibiosis (acción adversa de la planta sobre la biología del insecto) y antixenosis (la planta presenta características físicas que dificultan la acción del insecto), mientras la *Brachiaria decumbens* y la *Brachiaria ruzisiensis* no presentan ningún mecanismo de resistencia. La *Brachiaria dictioneura* es más resistente que la *Brachiaria decumbens*. Ya la *Brachiaria humidicola* es tolerante, pero es una multiplicadora de las poblaciones de salivazos, y tiende a producir una población en un nivel que rebasa su propia tolerancia.

256

¿Cómo controlar el "sapé" y el "rabo-de-burro" en los pastos? En una área de "sapé", ¿se hace su quema antes de la arada?

El "sapé" y el "rabo-de-burro" son especies de plantas invasoras muy comunes en la Región Central de Brasil. Son especies agresivas que se multiplican con facilidad. El "rabo-de-burro" puede controlarse arrancando las matas que surgen aisladamente en los pastos. Hay que repetir ese proceso durante algunos años, siempre antes de la floración de esa invasora, a fin de impedir su diseminación. Para controlar el "sapé", que domina completamente una determinada área, puede utilizarse el arado o los herbicidas, con la plantación posterior de una gramínea forrajera que pomueva una buena cubierta del suelo. Otra alternativa de control es la plantación de una cultura anual, como, por ejemplo, el maíz, después de las prácticas agronómicas necesarias (preparación del suelo, aplicación de calcáreo y abonamiento). En el segundo año, ya es posible sembrar, junto al cultivo, la forrajera que se desea. Así el pasto ya estará formado en la época de la cosecha. Ese método puede usarse también para el control del "rabo-de-burro". Hay que evitar la ocupación excesiva de los pastos, para impedir la reinfestación. En áreas altamente infestadas con el "sapé", debe hacerse la que-



ma antes de la arada, para eliminar la “macega” (forraje maduro en el campo, con bajo valor nutritivo y consumo) y facilitar esa práctica.

257

¿Cuál es la mejor manera de utilizar pastos con el “pasto barba-de-bode”?

La mejor utilización de los pastos nativos donde predomina el “pasto barba-de-bode” implica la utilización del fuego. La quema elimina la “macega” y promueve el rebrote, que podrá utilizarse durante 28 a 70 días. En ese período ella presenta mejor calidad. En los pastos cultivados, donde el “pasto barba-de-bode” surge como una planta invasora, se hace su control para evitar una mayor infestación. (Ver respuesta a la pregunta anterior.)

258

¿Qué influencia tiene la aplicación de calcáreo en el control de las plantas invasoras?

La ocurrencia de plantas invasoras en las áreas de pastos se debe a la reducción de la densidad de las plantas forrajeras, ya sea debido a un manejo inadecuado del pasto, o debido a problemas de deficiencias nutricionales en el suelo. Las plantas invasoras, más rústicas, toleran la condición de baja fertilidad del suelo y, poco o no consumidas por los animales, ellas pasan a ocupar el espacio de las forrajeras. El control de las plantas invasoras se obtiene con la adopción de prácticas dirigidas a la reimplantación del pasto. La aplicación de calcáreo podrá ser una de esas prácticas, si el suelo es ácido y si las forrajeras presentes necesitan la corrección de su acidez. Sin embargo, la aplicación de calcáreo, en términos de práctica aislada, no garantiza el control de las plantas invasoras.

259

¿Cómo erradicar los nidos de comején de los pastos?

Las termitas prefieren los suelos ácidos, con un pH de 4 a 5,5. Por lo tanto, la aplicación de calcáreo en áreas con grandes infestaciones reduce la población de estos insectos, que se trasladarán a otras regiones. El control biológico se encuentra todavía en fase de investigación. La utilización de hongos resulta promisorio, pero presenta dificultades en términos de aplicación. Se puede hacer un control preventivo por medio de insecticidas que se aplican en los hoyos o surcos, antes de la plantación, pero la economicidad del método es discutible cuando se trata de pastos. El uso de veneno para hormigas en los nidos de comején es una de las formas más

comunes de combate de esa plaga. En este caso, se localiza al montículo y con una sonda de hierro se perfora su corteza, hasta alcanzar las zonas más blandas dentro del montículo. Los productos que se utilizan pueden ser los mismos cebos que se usan para combatir las hormigas, o la fosfina (fosfato de aluminio). El fuego y la destrucción mecánica de los montículos no resultan eficientes. El control debe ser sistemático.



260 ¿Cómo se debe usar el Tordon en los pastos?

El producto se destina más a pincelar los tocones de los arbustos, después de segar el terreno. Al ocurrir una infestación muy intensa de plantas invasoras, se puede hacer el control a través de la pulverización, siguiendo rigurosamente las instrucciones del fabricante.

261 ¿Cómo manejar los pastos para minimizar los riesgos de que los animales coman las plantas tóxicas?

Se puede evitar el pastoreo excesivo, que provoca la degradación del pasto y lleva a la aparición y multiplicación de las plantas tóxicas. Además, el productor debe conocer las plantas tóxicas más comunes en su región, procurando combatirlas en la medida de lo posible.

262 ¿Cómo identificar una planta tóxica en el “cerrado”?

Las plantas tóxicas son las que causan daños a la salud, e incluso la muerte, cuando las ingieren los animales domésticos. El diagnóstico debe basarse en el mayor número posible de datos. Es importante historiar los síntomas y la evolución de la intoxicación, por medio de exámenes clínicos y la realización de necropsias. Hay que conocer el hábitat de las plantas, sus partes tóxicas y las cantidades necesarias para causar la intoxicación. En el caso de que haya sospecha con relación a alguna planta, hay que llamar a un técnico, que enviará al laboratorio más cercano una muestra para la determinación de la especie, y otra, con aproximadamente 1 kg, para los primeros ensayos de toxicidad. Hay que enviar también un relato de las reacciones que se hayan observado en los animales.



**FORRAJES
CONSERVADOS**

Duarte Vilela

263

¿Cuáles son los puntos principales que se deben tener en cuenta en la preparación de un buen forraje ensilado?

La calidad y el valor nutritivo de un forraje ensilado dependen fundamentalmente de la especie, de la fase de maduración de la planta y de la naturaleza de los procesos de fermentación en el silo. La elección de la especie forrajera, su composición química, el tamaño de la partícula de la planta que se mantiene en el silo, la compactación y la vedación del silo son factores decisivos en ese proceso.

264

¿Cuándo se debe cortar el maíz o el sorgo para guardarlo en el silo?

El maíz o el sorgo se cortan para el ensilaje cuando los granos alcanzan la fase denominada "harinosa", o sea, cuando la planta tiene del 30% al 35% de materia seca.

265

¿Cuántas toneladas de forraje ensilado de maíz y sorgo se pueden obtener por hectárea?

Si la plantación se realiza en el momento cierto, con el uso de semillas de variedades seleccionadas para la producción de granos y con fertilización adecuada, se pueden lograr producciones de 40-50 toneladas por hectárea de maíz o sorgo para ensilaje en un único cultivo. Si se pueden irrigar, podrán hacerse dos cultivos de maíz, y la producción anual puede resultar superior en 70-80%.



266

Teniendo en cuenta que el maíz debe mantenerse en el silo con el 30-35% de materia seca, ¿cómo ensilar, por ejemplo, 800 toneladas?

El productor que llega a 800 toneladas de ensilaje por año tiene que tener, en primer lugar, la maquinaria adecuada, desde un punto de vista cualitativo y cuantitativo. Una plantación escalonada del maíz ayuda a resolver el problema.

267

¿Se puede recomendar el consorcio del maíz con la “mucuna preta” para ensilaje? ¿Y el consorcio maíz-soja?

Las principales limitaciones son los ciclos vegetativos diferentes y la falta de máquinas para automatizar la operación. Si se superan esos aspectos, no hay mayores problemas para que se recomiende esta combinación. En el consorcio de maíz con soja, las restricciones son las mismas. Este consorcio es favorecido en las regiones de mayor luminosidad.

268

¿Se puede plantar la leguminosa separada del maíz y mantenerlos juntos en el silo, en camadas?

La plantación de la leguminosa podrá hacerse separada de la del maíz, pero esto no será racional, sobre todo cuando se utiliza la cosechadora automática de forraje en el campo. No se deben ensilar en camadas, sino siempre mezclar bien las forrajeras.

269

¿Cuál es la época ideal para guardar el pasto elefante en el silo? ¿Cuál es el valor nutritivo de ese forraje ensilado? ¿Y la mezcla con caña, maíz o sorgo ayuda a la fermentación?

La mejor época para guardar el pasto elefante en el silo es cuando él llega, a lo máximo, a 1,5 m de altura. En esa fase él puede presentar hasta un 12% de proteína bruta y un 60% de nutrientes digestibles totales (NDT), en la materia seca. Sin duda, las mezclas sugeridas afectan favorablemente la fermentación, pero su economicidad es cuestionable. En el ensilaje del pasto elefante cortado cuando nuevo, lo más importante es que haya un período de deshidratación (marchitamiento), antes del ensilaje, durante un período de 30 horas.

270

¿Cuál es el porcentaje de la caña de azúcar en los ensilajes mixtos con el pasto elefante?

El ensilaje del pasto elefante se hace en los meses de enero a marzo, cuando la caña de azúcar, que se cortó en el año anterior, se encuentra nueva y con una baja proporción de azúcar. En este caso, si se corta la caña de azúcar nueva, el productor perjudica todo el canaveral, sin mejorar la

calidad del ensilaje. Si se opta por esa mezcla, lo mejor es utilizar, para el ensilaje, solamente la caña de azúcar de "sobreaño" (la que no ha sido cortada), o si ocurre un "veranillo", lo que podrá aumentar la proporción del azúcar en la caña. Se puede, entonces, añadir de un 20 a 30% de caña de azúcar, mezclada al pasto elefante en el momento del ensilaje.

271

¿Es recomendable la utilización de la urea en el momento del ensilaje de maíz y sorgo?

Sí. Además de enriquecer el ensilaje en términos de proteína (o equivalente protéico), la adición de la urea no perjudica la fermentación de la masa ensilada y reduce las pérdidas en el silo, así como los problemas de la fermentación secundaria, que suele causar pérdidas después de la apertura del silo. Hay que añadir 5 kg de urea por tonelada de maíz picado y este debe estar con 30% a 33% de materia seca.

272

¿Por qué es recomendable diluir la urea en agua antes de ponerla en el silo?

Con esa recomendación se intenta obtener una distribución más uniforme, pero la urea puede añadirse sin diluirla. Hay que evitar, no obstante, diluirla en grandes cantidades de agua, a fin de no elevar la humedad en el silo.

273

¿Cuáles son los porcentajes de "cama de pollo" y del maíz que se pueden añadir en el ensilaje del pasto elefante?

La "cama de pollo" puede entrar en una proporción de un 10% a 15% del peso verde. El único límite para la adición de harina de maíz es de orden económica.

274

¿El suero de la leche mejora la calidad de los forrajes ensilados?

Una baja proporción de materia seca en el suero de la leche descalifica su utilización en el ensilaje del pasto elefante. Se puede, no obstante, utilizarlo para reducir la proporción de materia seca de la "cama de pollo", cuando se desea guardar este producto en el silo, favoreciendo su fermentación. El suero contiene lactosas (carbohidrato que se fermenta rápidamente), así como una alta concentración de minerales y baja proteína. Se

puede añadir el suero en polvo en una base de 10 kg a 20 kg por tonelada de forraje.

275

¿Cuáles son las ventajas de añadir la sal común a los ensilajes?

Además de contribuir con dos elementos minerales, el cloro y el sodio, la sal aumenta el índice de aceptabilidad de los forrajes ensilados por los animales. Aún se cuestiona su acción inhibidora de las fermentaciones indeseables.

276

¿Se puede hacer el ensilaje exclusivamente con caña de azúcar?

En principio, se puede mantener en el silo cualquier especie forrajera. Sin embargo, la caña de azúcar debe utilizarse, preferencialmente, en la forma verde y picada, una vez que presenta el más alto valor nutritivo justamente en la época de menor crecimiento de los pastos.

277

¿Cuál es el mejor forraje ensilado?

El maíz es la forrajera que produce el forraje ensilado de mejor calidad, seguido del sorgo granífero y, finalmente, de las gramíneas, en particular el pasto elefante. Esto si se adoptan las técnicas correctas de ensilaje.

278

¿Después de cuántos días de llenar el silo se puede utilizar el forraje ensilado?

Treinta días después del cierre, la masa ensilada se encuentra estabilizada y puede utilizarse en la alimentación de los animales.

279

Una vez abierto un silo, si no se utiliza todo el forraje ensilado, ¿durante cuánto tiempo éste se mantiene en buenas condiciones?

Por un tiempo indeterminado, siempre que el silo se haya cerrado bien.



280

El silo cuyo forraje ensilado no haya sido totalmente utilizado ¿se puede completar con nuevo material?

En condiciones ideales, no, pero nada impide que se adopte ese procedimiento.

281

¿La entrada de aire en el silo altera la calidad del ensilado?

El proceso de preparación del forraje ensilado ocurre en la ausencia del aire. Si, por alguna razón, se mantiene el silo abierto, el aire que penetra en su interior causará el podrimiento del forraje ensilado, reduciendo su valor nutritivo.

282

¿Cuál es el mejor tipo de silo?

Elegir adecuadamente el tipo de silo es importante para el retorno de las inversiones que se realizan y depende básicamente de la disponibilidad de la mano de obra, así como de la facilidad en el manejo del forraje ensilado, del costo inicial y del costo anual de la operación y del tenor de humedad del forraje. Así, la indicación del mejor tipo de silo varía de acuerdo con la situación particular de cada propiedad.

283

¿Cuáles son las prácticas importantes para la conservación del forraje en silos aéreos?

Las recomendaciones son semejantes en cualquier tipo de silo: picar la planta forrajera en pequeñas partículas (hasta 1 cm), rapidez en la ocupación total, compactación y cierre hermético del silo. Los silos aéreos pre-

sentan algunas ventajas, como una menor superficie de exposición del forraje al aire y una mayor compactación en consecuencia de la presión que el propio peso de las capas superiores de forraje ejerce sobre las inferiores.

284

¿Es verdad que los silos aéreos son los más indicados para el almacenamiento de forrajes cortados con baja proporción de humedad?

Una menor proporción de humedad en el momento del corte difícilmente permitirá que se corte la forrajera en partículas pequeñas, lo que dificultará la compactación del silo. En estos casos, los silos aéreos minimizan el problema, ya que el propio peso del forraje favorece la compactación.

285

¿Cuáles son los inconvenientes de la autoalimentación en los silos de superficie?

Si el lugar no es pavimentado, la formación de barro en días de lluvia resultará en un aumento de las pérdidas. Otros inconvenientes son la exposición al sol y la necesidad de un ajuste diario del portón (marco), para que los animales no causen muchos daños al ensilaje.

286

¿Qué es henificación?

Es una técnica de conservación de las plantas forrajeras, que se deshidratan naturalmente (en el campo) o en secaderos artificiales. En los



sistemas extensivos o semiintensivos de producción de leche, la henificación es una técnica que permite utilizar, en el período de sequía o de bajas temperaturas, el forraje excedente producido en la época de aguas. Ya en los sistemas intensivos de producción de leche, en los cuales los animales se mantienen en el establo, el heno puede resultar, a lo largo del año, en un importante alimento voluminoso para el rebaño. Algunas gramíneas y leguminosas presentan serios problemas para el ensilaje, como una excesiva humedad y una baja proporción de carbohidratos solubles en el momento del corte, lo que hace que la henificación sea una buena alternativa. La época del corte determinará la calidad del heno. Así, hay que cortar la planta forrajera cuando ella presenta un alto valor nutritivo y una buena producción de masa verde. Se puede almacenar el heno producido en el campo o en galpones. En el método al aire libre hay que hacer hacinas, para reducir a lo máximo la superficie de exposición del heno a la intemperie.

287

¿Cuáles son las gramíneas y las leguminosas más indicadas para la henificación ?

Son las que tienen menos tallo y más hojas. Entre las gramíneas tropicales se destacan las gramas estrella y "bermudas", principalmente la "coast-cross", el "Flora Kirk", el "Tifton 85" y el "Florico", así como el "pasto rhodes". Entre las leguminosas, la alfalfa es la que más se utiliza. Si la henificación se realiza cuando la forrajera se encuentra en la fase vegetativa adecuada, se puede obtener un heno de buena calidad con otras especies forrajeras que se adaptan a la región, además de las mencionadas arriba.



MINERALES

Milton de Souza Dayrell

288

¿La sal común y la sal mineralizada son lo mismo? ¿Cuál es la más importante para la reproducción?

La sal común (NaCl) no es lo mismo que la sal mineralizada, también llamada de sal mineral. La sal mineral es una mezcla de sal común con otras fuentes de minerales, como el sulfato de cobre, el sulfato de cinc, el fosfato bicálcico etc. La sal mineral es mucho más importante para la reproducción que la sal común, porque contiene todos los elementos cuyas deficiencias provocan problemas reproductivos en los rebaños.

289

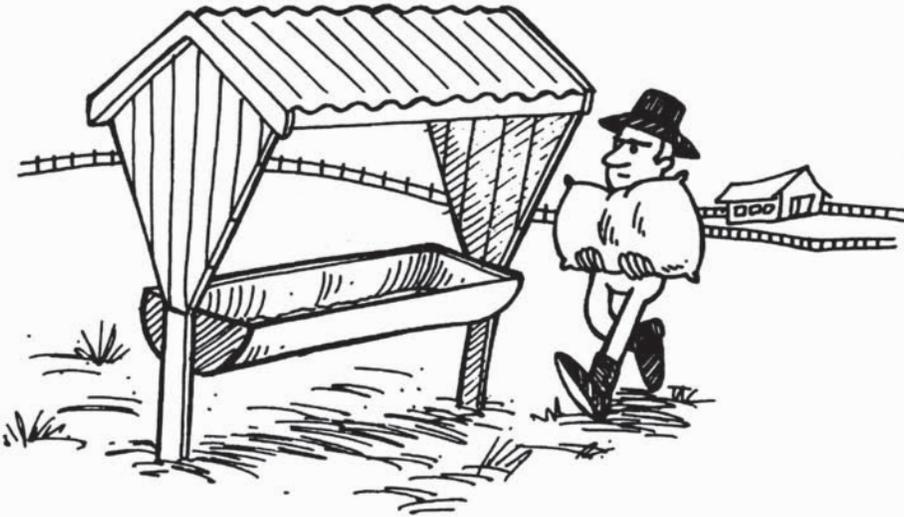
¿Cómo se debe suministrar la sal mineral?

Con relación al ganado lechero, el método más adecuado de administración del suplemento mineral es a través del concentrado. Así, se tiene más seguridad acerca de la cantidad de mezcla mineral que ha sido ingerida. Ese método se aplica sobre todo a las vacas en período de lactancia o a los rebaños confinados. En lo que se refiere a otras categorías, que normalmente no reciben la alimentación en el comedero, lo más indicado es el suministro de la mezcla en los comederos cubiertos, al gusto, aún cuando se reconozcan sus problemas. En ese caso, para garantizar un consumo adecuado de la mezcla, hay que seguir algunas recomendaciones: (1) no colocar una cantidad excesiva de la mezcla en el comedero, renovándola con frecuencia; (2) el comedero tiene que ubicarse cerca de la "aguada" (bebederos naturales) o del local de reposo de los animales; (3) cuando los pastos son muy amplios, los comederos tienen que ubicarse en intervalos inferiores a 2,5 km entre uno y otro.

290

¿Cuál es la mejor manera de suministrar la sal mineral a los animales que no reciben alimentos concentrados?

En el caso de los productores que sólo utilizan los alimentos voluminosos, la sal mineral podrá suministrarse junto al suplemento voluminoso o en comederos cubiertos.



291

¿Cómo utilizar la urea en la sal mineral?

La urea debe mezclarse con la sal en cantidades crecientes, teniendo en cuenta la adaptación de los animales. Las siguientes proporciones son las recomendables: en la primera semana, 10 kg de urea y 90 kg de sal mineral; en la segunda semana, 20 kg de urea y 80 kg de sal mineral; en la tercera semana, 30 kg de urea y 70 kg de sal mineral; y, en la cuarta semana, 40 kg de urea y 60 kg de sal mineral. Además, hay que utilizar una sal mineral con un mínimo del 6% de fósforo. Si la ingestión de la mezcla mineral es pequeña, se puede añadir un 10% de harina de maíz o salvado de trigo para aumentar el sabor.

292

¿La variación de marcas de la sal mineral le puede causar problemas al ganado?

Si la variación de las marcas ocurre entre sales con composiciones semejantes, se cree que no deberá haber problemas. Lo ideal es que el productor siempre utilice la misma marca de sal mineral y que ésta sea de buena calidad. En el caso de un cambio a otra marca de sal, lo conveniente es aconsejarse con un técnico competente.

293

¿Cuáles son las ventajas y las desventajas de hacer la mezcla mineral en la propia finca?

Siempre que sea posible, el productor debe preparar la mezcla mineral en la propia finca. Esa mezcla deben indicarla los técnicos que entienden del asunto; en caso contrario, lo mejor es que la sal ya se compre lista. Se puede preparar perfectamente una mezcla mineral específica con base en el manejo alimentario de la propiedad y en el histórico clínico del rebaño. Por supuesto, lo ideal es realizar también un análisis de los minerales en los tejidos (hígado, sangre y hueso) de los animales de la propiedad, pero no siempre se puede hacer esto. Con relación a las desventajas, son las siguientes: (1) dificultad para obtener la homogeneización de la mezcla; y (2) dificultad en la adquisición de los ingredientes, sobre todo con relación al control de la calidad.

294

¿Las fórmulas de sal mineral que existen en el mercado atienden las reales necesidades del rebaño?

Algunas investigaciones demuestran que muchas de las mezclas minerales no atienden las necesidades de los animales. Por lo tanto, una lectura cuidadosa del rótulo de la mezcla, a la hora de la compra, es muy importante.



295

¿Qué niveles de micro y macronutrientes contiene una sal de buena calidad?

La composición de la sal mineral depende mucho de la región donde se utilizará. Pero, en general, la sal mineralizada de buena calidad para el ganado lechero debe contener, a lo mínimo: fósforo (7,3%); calcio (9,0%); cobre (1200 ppm); cinc (2500 ppm); cobalto (50 ppm); yodo (250 ppm); selenio (20 ppm).

296

¿Es verdad que la vaca busca la sal mineral cuando la necesita?

No. Hoy ya se comprueba que el animal ingiere la mezcla mineral que tiene más sabor, no para corregir alguna deficiencia de este o de aquel

mineral. Se sabe también que los bovinos tienen una avidez natural por la sal común, debido al elemento sodio.

297

¿Debe preferirse la mezcla mineral que viene mezclada con la sal común o la que se vende sin la sal común?

Más importante que el hecho de que la mezcla contenga o no sal común es verificar si los minerales de interés están presentes y en las proporciones adecuadas. Además, hay que verificar si la dilución con la sal común se ha hecho correctamente.

298

¿Por cuánto tiempo se puede almacenar la sal mineral sin pérdida de su valor nutritivo?

Aunque no existan resultados de trabajos científicos en ese sentido, se cree que la sal mineral puede almacenarse por aproximadamente dos años, si es bien acondicionada y si las condiciones de almacenamiento son adecuadas.

299

¿La sal mineral se echa a perder o se deteriora si se moja con el agua de la lluvia?

No es que la sal se "deteriore". El problema es que muchos elementos se solubilizan y entran en lixiviación (se pierden) con el agua de las lluvias. Otro problema es que la sal se empedra, siendo menos consumida por los animales. Por eso, lo mejor es utilizar un comedero cubierto, a fin de evitar, lo máximo posible, el contacto de la sal con el agua de la lluvia.

300

¿La sal mineral en los comederos en los pastos pierde su valor con el paso del tiempo?

Algunos elementos, como el yodo, pueden volatizarse a lo largo del tiempo. A fin de minimizar esas pérdidas, hay que evitar colocar cantidades excesivas de sal mineral en los comederos.

301

¿Se debe utilizar la misma mezcla mineral todo el año, y para todos los animales, indistintamente?

Lo ideal es que haya dos mezclas minerales en la propiedad, una para las vacas lactantes y otra para las demás categorías, en función de las diferentes exigencias. Si esto no es posible, hay que utilizar la de las vacas

en lactación para todo el rebaño. Se pueden utilizar la(s) misma(s) mezcla(s) mineral(es) durante todo el año.

302

¿Las vacas pueden quedarse sin comer sal? ¿Si no hay sal mineral, la vaca come menos voluminoso y concentrado?

El ideal es que las vacas tengan siempre, a su disposición, sal mineral de buena calidad. Si la alimentación voluminosa y concentrada es deficiente en minerales, el consumo se reduce.

303

¿Cuál es la cantidad de sal mineral que se debe suministrar a las vacas lactantes? ¿Hay alguna diferencia para vacas secas y novillas?

La cantidad de sal mineral que cada categoría animal debe ingerir depende mucho del tipo de sal que se utiliza. Las vacas lactantes y preñadas requieren más que las secas y novillas. Por lo tanto, deben recibir mayor cantidad de minerales a través de su dieta. Con relación a la cantidad de sal mineral que la vaca debe recibir, hay que considerar el manejo alimentario de la propiedad. En general, la vaca tiene que ingerir de 70 g a 100 g por día de mezcla mineral para ganado lechero, bien equilibrada.

304

¿La falta de sal mineral puede perjudicar la producción de leche? ¿De qué manera?

La deficiencia de ciertos minerales, como fósforo, cobalto y cobre, puede perjudicar la producción de leche, ya que la falta de esos minerales disminuye el consumo de alimentos.

305

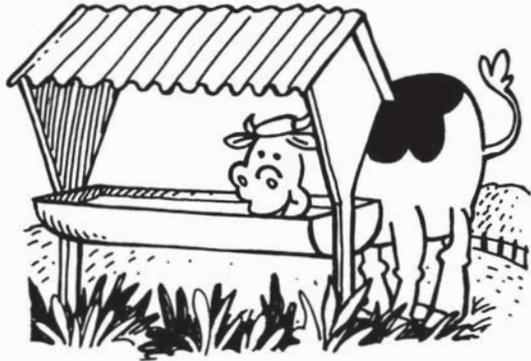
¿Cómo se explica la presencia de animales en buenas condiciones corporales en rebaños que no reciben sal mineral?

Si los animales están en buenas condiciones físicas y sin problemas de reproducción, la explicación es simple: la dieta es adecuada en relación a todos los nutrientes, incluso los minerales, no justificando el uso de sal mineral.

306

¿Hay trabajos que muestran la relación costo/beneficio del uso de sal mineral en la producción y reproducción de bovinos?

No existen trabajos específicos sobre la relación costo/beneficio del uso de sal mineral. Pero algunos cálculos que se han obtenido en investigaciones permiten concluir que es significativo el retorno económico del uso del suplemento mineral. Trabajos que se han hecho en Brasil indican que el índice de natalidad podría ser aumentado del 50% para 70% solamente con el uso del suplemento.



307

¿El suministro de sal mineral con base en la técnica que se recomienda hace que los costos de producción sean mucho más altos? ¿Se garantiza el retorno?

De acuerdo con la planilla de costos de Embrapa, para sistemas de producción con ganado mestizo Holandés-Cebú, produciendo un promedio de 3.330 kg de leche por vaca lactante, el suplemento mineral es responsable de solamente el 1% del costo de producción de la leche. Si se hace adecuadamente el suplemento mineral, se garantiza el retorno. En el caso de rebaños con un alto potencial de producción lechera, la validez del suministro de sal mineral es incuestionable.

308

¿Los minerales ayudan en el aprovechamiento de la energía de la dieta o actúan de modo independiente?

Una de las funciones de los minerales en el organismo animal es justamente la metabólica, es decir, participan activamente en la utilización de la energía y proteína de la dieta por el animal.

309

¿Cuáles son los microelementos esenciales al ganado lechero?

Son los siguientes: cobre, hierro, cinc, cobalto, yodo, manganeso, selenio, molibdeno, cromo, flúor, vanadio y silicio.

310

¿Es ventajoso comprar sal mineral con vitamina A?

Aunque no haya evidencias, se cree que no es necesaria la suplementación de vitamina A en la dieta de los animales criados en sistemas de producción en pasto.

311

¿Algún mineral es capaz de combatir los vermes intestinales?

No.

312

¿Por qué, en algunas situaciones, los animales empiezan a comer tejas, ladrillos, tierra etc.?

El síntoma es conocido como "apetito depravado" e indica una deficiencia de fósforo o cobalto. El suministro del mineral deficiente resuelve el problema.



313

¿Cuál es la mejor harina de huesos?

Hay dos tipos de harina de huesos: la autoclavada y la calcinada. Se recomienda la calcinada porque, además de tener mayor proporción de fósforo, no tiene problemas de almacenamiento.

314

¿Se debe suministrar la harina de huesos separada o mezclada a la sal común?

La harina de huesos debe usarse mezclada con la sal común.

315

¿Se puede usar el fosfato de roca en las mezclas minerales?

Las restricciones en cuanto al uso del fosfato de roca se deben a su elevada proporción de flúor, que puede ser tóxico, y a la menor disponibilidad del fósforo para el animal. Aunque actualmente se hacen algunas investigaciones, por ahora no se recomienda la utilización del fosfato de roca.

316

¿Cuál es la mejor fuente de fósforo: la harina de huesos o el fosfato bicálcico?

Algunas investigaciones que se han hecho en Brasil comprueban que el fósforo de la harina de huesos calcinada es tan absorbido por el animal como el fósforo del fosfato de calcio. La utilización de una u otra fuente depende del precio por gramo de fósforo contenido.

317

¿Cuáles son los porcentajes de calcio y fósforo en las mezclas minerales para animales criados en los "cerrados"?

Normalmente, los "cerrados" son pobres en fósforo. Así que la mezcla no debe contener menos de un 8% de fósforo.

318

¿Se puede utilizar el calcáreo dolomítico o magnesiano en la mezcla mineral para bovinos?

Sí. Sin embargo, las fuentes de fósforo que en general se utilizan en las mezclas minerales ya contienen cantidades razonables de calcio. Así que, si hay necesidad de utilizar una fuente de calcio, la cantidad del producto que se debe añadir es muy pequeña.

319

¿Es importante añadir calcáreo cuando se prepara la ración en la propiedad?

Sí. Los ingredientes más utilizados en la preparación de mezclas de concentrados (salvado de trigo, salvado de soja, maíz, salvado de algodón, entre otros) son alimentos más ricos en fósforo que en calcio. Si no se utiliza una fuente de calcio, la mezcla de concentrados quedará desequilibrada en estos dos minerales. Ya existen en el mercado productos (núcleos para raciones) especialmente formulados para sustituir la adición de calcáreo y de sal mineral a la ración.

320

¿Por qué algunos animales se descalcifican después del parto?

Con el inicio de la lactación ocurre un gran requerimiento de calcio. Si la dieta no contiene suficiente cantidad de calcio, el animal empieza a extraerlo de sus propios huesos, que entonces se descalcifican.

321

¿Qué es “fiebre de leche”?

La fiebre de leche es una enfermedad metabólica que sucede en las primeras semanas después del parto. Con el inicio de la lactación, la demanda de calcio aumenta considerablemente, ocurriendo una reducción del nivel de este mineral en la sangre. Para que se reduzca la incidencia de la “fiebre de leche” se recomienda evitar el exceso de calcio en la dieta de las vacas durante el período anterior al parto, así como la aplicación de vitamina D uno a dos días antes de la fecha prevista para el parto.

322

¿Cuál es el mineral que provoca el bocio en bovinos?

La deficiencia de yodo es la que provoca el bocio. El suministro de sal yodado previene la ocurrencia de esta enfermedad.

323

¿Por qué se añade sulfato de amonio a la mezcla caña de azúcar/urea para bovinos?

La urea es utilizada por los microorganismos del rumen en la síntesis de proteína. Como la urea es deficiente en azufre, y este mineral es importante para la síntesis de los aminoácidos azufrados (metionina y cisteína), se recomienda el suministro de sulfato de amonio u otra fuente de azufre, como el yeso (sulfato de calcio).

324

¿Algunos minerales son más importantes que otros en la reproducción de los bovinos? ¿Puede relacionarse la retención de placenta con las deficiencias minerales?

Muchos minerales se relacionan con la reproducción de los bovinos. Existen algunos cuyas deficiencias influyen directamente el desempeño

reproductivo, como el cobre, por ejemplo. Otros tienen efectos secundarios sobre la reproducción, como el cobalto y el fósforo. El aumento en el índice de retención de la placenta se puede deber a deficiencias de cobre, selenio o yodo.

325

¿El suministro de minerales puede reducir el intervalo entre los partos?

Sí. No obstante, la dieta de los animales debe ser equilibrada no sólo en términos de minerales, sino también de energía y proteína que, muchas veces, son más limitantes que los minerales.

326

¿Las deficiencias minerales retardan el celo?

Sí. Las deficiencias de cobre, fósforo, cobalto y yodo, entre otros, provocan "anestro" (ausencia del celo) o celo silencioso.



327

¿Por qué las vacas retardan el celo después del parto, aún recibiendo un suplemento mineral?

Si las vacas no reciben alimentación con niveles adecuados de energía y proteína, el suplemento mineral, por sí sólo, es inútil.

328

Es frecuente poner azufre en la sal para reducir la infestación de garrapatas. ¿Existe alguna contraindicación, sobre todo en relación a la fertilidad?

No hay ninguna contraindicación en la utilización de un 2% de azufre en la sal, incluso en cuanto a la fertilidad. Los efectos del azufre en la reducción de la infestación de garrapatas aún no están debidamente comprobados.

329 ¿La ingestión de fósforo estimula al apareamiento del celo?

Solamente cuando la causa del "anestro" es la deficiencia de fósforo.

330 ¿El fósforo es importante en la reproducción? ¿Por qué?

El fósforo es muy importante para el buen desempeño reproductivo del rebaño, porque cuando el animal tiene deficiencia de fósforo él empieza a ingerir menos alimento, lo que afecta negativamente la reproducción.

331 ¿Sal mineral en exceso puede provocar abortos?

No existe ninguna evidencia científica que compruebe este hecho. Sin embargo, hay que evitar, de todas maneras, el suministro excesivo de cualquier nutriente, incluso por cuestiones económicas.

332 ¿Algún mineral aumenta la resistencia de las vacas contra infecciones en el útero?

Algunas investigaciones comprueban el efecto positivo del selenio en la disminución del índice de metritis (infecciones uterinas) en el rebaño.

333 ¿Cómo saber cuál es la deficiencia del pasto para que se pueda definir el suplemento?

Lo ideal es hacer el análisis de minerales de las forrajeras durante todo el año, a fin de verificar la variación en la composición, en función de las fases vegetativas de las plantas. Lo más importante, no obstante, es el análisis de tejidos de los animales que no reciben ningún suplemento mineral.

334 ¿Cuál es la mezcla más indicada para los animales mantenidos en pastos de braquiaria?

Eso depende de cómo estos pastos hayan sido formados. Pero, en general, la braquiaria presenta niveles bajos de fósforo, cobre y cinc. Por lo

tanto, deben utilizarse mezclas minerales que tengan esos elementos en niveles más elevados.

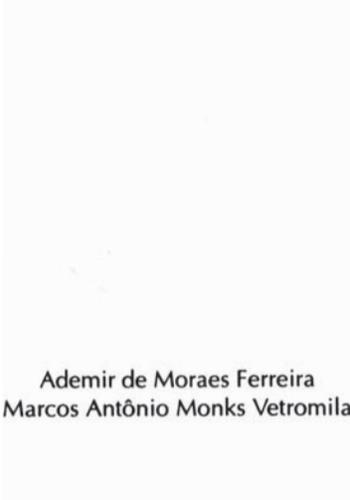
335

¿Es más conveniente mineralizar solamente en la época de mayor crecimiento del pasto, o durante todo el año?

Para el ganado criado extensivamente, el suplemento mineral es más indicado en la época de mayor crecimiento del pasto, cuando hay mayor disponibilidad de alimento de mejor calidad. Cuando los animales reciben un suplemento proteico/energético en el período de menor crecimiento del pasto, o en el caso de animales criados en condiciones semiintensivas o intensivas, el suplemento mineral es importante durante todo el año.



EL MANEJO DE REPRODUCCIÓN



Ademir de Moraes Ferreira
Marcos Antônio Monks Vetromila

336

¿Qué es celo? ¿Cuál es su duración en la vaca? ¿Y qué intervalo entre los celos se puede considerar normal?

Celo es el período en que la hembra acepta al macho. Ese período es cíclico, con una duración que varía de acuerdo con las razas y especies de los animales. En la vaca él ocurre cada 21 días y tiene una duración de 16 a 18 horas. El intervalo entre celos de 17 a 23 días puede considerarse normal para las vacas.

337

¿Cuáles son las señales de la vaca en celo?

La señal más característica de la vaca en celo es el de montar otras vacas y dejarse montar. Sin embargo, vale la pena saber que durante el período del celo (16 a 18 horas) una vaca monta más o menos 12 veces y cada monta tiene la duración de cerca de 10 segundos. Así el productor dispone de solamente 120 segundos (2 minutos), durante todo el período del celo, para observar esa importante señal. Otras señales de celo son: corrimiento de moco cristalino por la vagina, nerviosismo, agitación y orina más frecuente.

338

¿Cuáles son los métodos que se utilizan para identificar las vacas en celo?

Por más eficiente que sea el método, siempre hay pérdida de celos. La observación visual es la más utilizada y tiene que ser intensificada para que se reduzcan las pérdidas. Se utilizan también "rufianes" [N.T.: según el **Dicionário do Agrônomo, op. cit.**, es el ganado equino o ovino estéril que se destina a descubrir a las hembras que se encuentran en el celo, para que sean cubiertas por el (los) reproductor (es).] con o sin bozal marcador, marcador Kamar etc.

339

¿Cuántas montas deben ocurrir en cada celo de la vaca?

Cuando el toro se encuentra suelto con las vacas, ese control resulta imposible, pero cuando la vaca en celo es conducida al toro (monta controlada), una cubrición es suficiente, siendo posible permitir a lo máximo dos montas, en el caso de que el toro esté sirviendo a un número excesivo de hembras.

340

¿Por qué no se debe permitir que la vaca cruce con el toro antes de completar 60 días después del parto, si ella presenta celo?

Nada impide el apareamiento de la vaca con el toro antes de completar 60 días después del parto, sobre todo en los rebaños bien manejados y con asistencia técnica, cuando es común aprovechar los celos que ocurren 45 días tras el parto. Sin embargo, hay que saber que mientras la cubrición ocurra más cerca del parto menor es la posibilidad de que la vaca quede preñada. Se pueden obtener mayores tasas de concepción aprovechando los celos que ocurren de 80 hasta 100 días después del parto.

341

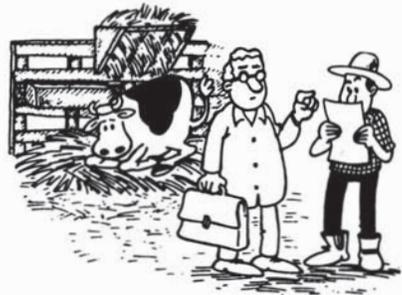
¿Qué es “anestro”? ¿Por qué algunas vacas no tienen celo?

Es la falta o ausencia de celo. La falta de celo, con raras excepciones, es un problema nutricional. Si en el rebaño se utiliza la inseminación artificial o monta controlada (cuando se lleva la vaca en celo al toro), la ausencia de celo puede confundirse con fallas en su identificación. La evaluación de la condición física del animal también es importante, ya que si una vaca no embarazada y en buenas condiciones corporales (buen estado de la carne) no presenta celo, esto puede indicar patologías en el útero y en los ovarios.

342

¿El “anestro” puede ser provocado por quistes? ¿Hay tratamiento?

Tanto el quiste folicular, en la fase final, como el quiste luteinizado pueden provocar el anestro. En el primer caso, el tratamiento se hace con las hormonas GNRH o LH y, en el segundo caso, con prostaglandina F_{2α} o sus análogos sintéticos.



343

¿Es normal la ausencia de celo durante períodos de 4 a 12 meses?

No. Períodos iguales o superiores a eso pueden ocurrir y son altamente indeseables pues señalan problemas serios en el rebaño. Si las vacas

flacas en estado de anestro (con el ovario inactivo o parado) no se alimentan convenientemente, pueden quedarse para siempre en esta condición.

344

¿Es demorada la recuperación de una vaca en que no ocurre celo?

Algunos experimentos indican que la vaca flaca, con anestro, necesita una recuperación del 30% o más de su peso para que el ovario vuelva a funcionar. Así que el tiempo de recuperación depende del aumento de peso diario del animal. En condiciones prácticas, es posible que la vaca flaca con ovarios pequeños, duros y lisos (inactivos) tarde más de ocho meses para recuperar su actividad ovariana.

345

Si se sabe que la pérdida excesiva de peso de la vaca puede causar anestro, ¿cómo hacer el seguimiento y evitar esa ocurrencia cuando falta una balanza en la finca?

Por medio de la observación visual se puede evaluar la condición física del animal (desarrollo muscular). La vaca flaca está casi siempre en anestro (sin presentar celo). La vaca en condición regular o moderada se encuentra en una fase de transición, y es posible que se reanude o cese la actividad ovariana. Y las vacas en buena condición corporal presentan un ciclo normal, si no están preñadas.

346

¿La infusión uterina en vacas con parto distócico y retención de placenta retardan el retorno del celo?

Es posible que el parto distócico y la retención de la placenta provoquen procesos febriles y falta de apetito, causando una pérdida de peso capaz de afectar la reanudación de la actividad ovariana después del parto. La infusión uterina, en sí, no influencia directamente la función ovariana en esta fase.

347

¿El ternero en período de lactancia retarda la aparición del celo?

En las vacas bien nutridas, el acto de amamantar solamente después de los ordeños de la mañana y de la tarde no afecta la aparición del celo. Ya en los sistemas de cría en los que el ternero se mantiene con la vaca todo el

tiempo - lo que es común en sistemas extensivos de ganado para carne puede causar un retardo del celo.

348

¿Se debe utilizar estrógeno para provocar el celo?

Cuando la alimentación es inadecuada, el ovario de la vaca no produce su propio estrógeno (la hormona responsable de las señales del celo). En ese caso, algunos productores compran productos a base de estrógeno, que no son caros, para aplicarlos a sus vacas. El celo resultante, en la mayoría de las veces, no es fértil. Lo importante es que el productor esté consciente de que: (1) el celo "entra por la boca", o sea, hay que alimentar bien a la vaca; y (2) no existe "medicamento milagroso" que haga que una vaca malnutrida, flaca y con los ovarios inactivos tenga celo fértil. El estrógeno es una hormona de gran utilidad y tiene indicaciones terapéuticas para problemas específicos, debidamente diagnosticados.

349

¿Se debe aplicar "ciosin" o "lutalyse" en las vacas sin celo? ¿La aplicación de esas inyecciones puede causar abortos?

En la mayoría de los casos, la falta de celo resulta de la malnutrición, con los ovarios mostrándose lisos y sin estructuras (cuerpo lúteo) en la superficie. En este caso, los medicamentos citados no resuelven el problema, existiendo el riesgo de aborto, si la vaca que se cree que no tiene celo está preñada. Tanto el "ciosin" como el "lutalyse" pueden utilizarse para otros fines: sincronización de celo, interrupción de preñez indeseada, piometritis con cuerpo lúteo persistente, feto macerado y momificado etc. Por ello, sólo se pueden utilizar después de un examen ginecológico. Esos productos son indicados para los casos en que se desea la eliminación del cuerpo lúteo (luteolisis). Cuando el cuerpo lúteo no está presente en el ovario, no se justifica su uso. El uso de inyecciones para que la vaca tenga celo puede provocar abortos, dependiendo de la fase de la gestación, del tipo de hormona y de la dosificación que se ha utilizado.

350

¿Por qué las vacas con la misma alimentación, en fase de lactación y con terneros más o menos de la misma edad, pueden presentar diferentes retardos en presentar celo?

En un mismo rebaño, hay vacas que producen más leche que otras. Cuando la alimentación es la misma para todas, es posible que las que pro-

ducen más leche no reciban alimentación suficiente, lo que retarda su celo. Problemas en los ovarios (tumores, quistes, fibrosis) y en el útero (acumulación de pus) también pueden provocar anestro.

351

¿Una vaca bien alimentada puede tardar entre 6 y 8 meses para tener el celo?

Esta es una situación típica del animal que pasó por un periodo de malnutrición hace algún tiempo. Es probable que se encuentre en fase de recuperación sin que aún presente un aumento de peso suficiente para el retorno de la actividad ovariana.

352

¿Hay algún secreto para que la vaca tenga celo más pronto después del parto?

Las vacas deben parir en buenas condiciones corporales y alimentarse bien en el período postparto, a fin de que la fase de equilibrio energético negativo sea lo más corta posible.

353

¿La temperatura ambiente influencia la fertilidad de la vaca?

Las temperaturas extremas (muy altas o muy bajas) pueden afectar la fertilidad de las vacas. Los animales sometidos a altas temperaturas (32°C para las holandesas y 38°C para las cebuínas), por largos períodos, pueden presentar un celo repetido, e incluso la condición de anestro, debido a una reducción en el consumo de alimentos. Cuando sometidos a temperaturas muy bajas (inferiores a 10°C), los animales pueden reducir el número de montas, lo que dificulta la identificación de los celos.

354

¿La repetición de celo es un problema de la vaca o del rebaño?

Cuando son pocas las vacas del rebaño (hasta un 7%) que repiten el celo, el problema es individual. Pero si eso sucede con un gran número de vacas, es posible que haya un manejo incorrecto del rebaño.

355

¿Cuáles son las causas más probables de la repetición de celos con intervalos regulares?

Son dos: la muerte embrionaria, que da origen a ciclos estrales (N.T.: manifestaciones periódicas del celo) más largos, y la ocurrencia de quistes foliculares, que provoca intervalos más cortos entre los celos, frecuentemente cada diez días.

356

¿Hay situaciones en que la vaca se queda en celo por largo tiempo y, a veces, vuelve al celo en seis a ocho días? ¿Qué puede ser? ¿Existe tratamiento?

Este es un cuadro característico de quiste folicular. El médico veterinario debe confirmar el diagnóstico y prescribir el tratamiento adecuado.

357

¿Cómo proceder con vacas que repiten el celo y cuál es el tratamiento que se indica en esos casos, ya que el productor no siempre dispone de un veterinario?

Cuando la vaca repite el celo, el problema puede ubicarse en el toro (no fértil o agotado, en el caso de muchas vacas para un sólo reproductor), en la inseminación artificial (calidad del semen, técnica incorrecta o inseminador no preparado) o en la propia vaca (metritis u otros problemas de útero o de ovario). Por lo tanto, el tratamiento depende de una evaluación del animal en la finca.

358

¿Por qué vacas preñadas vuelven a presentar celo?

En el caso de preñez confirmada, el retorno del celo, en la fase inicial de la preñez, ocurre debido a la muerte embrionaria y, en la fase más avanzada de la gestación, a causa de aborto. En esos casos, es común que los celos presenten intervalos irregulares. Algunas veces la vaca que ha sido inseminada o cubierta no se ve más en celo y, así, es considerada embarazada. Sin embargo, es posible que la concepción no haya ocurrido y que la vaca presente celos posteriores que no han sido identificados. La vaca preñada puede aún presentar un celo normal entre los 3,5 y 4,5 meses de preñez, también conocido como "celo de encabelamento".

359

¿Por qué algunas vacas tienen celo, son cubiertas o inseminadas, pero no se fecundan ni vuelven a tener celo?

Es posible que la vaca esté en proceso de adelgazamiento progresivo y que sea inseminada o cubierta en el último celo antes de que el ovario cese su actividad cíclica. En ese caso, es posible que la concepción no ocurra y que el animal no presente otro celo posterior, ya que el ovario se vuelve inoperante. Otra explicación puede ser una falla en la identificación de celos posteriores a los de la última cubrición.

360

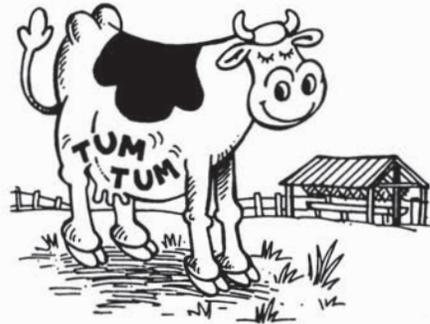
¿Qué es celo silencioso? ¿Por qué ocurre y cómo descubrirlo?

El celo silencioso es, en verdad, una ovulación sin señales aparentes de celo. Ocurre debido a un desequilibrio hormonal, con una baja tasa de estrógenos. Por medio de la observación visual es difícil descubrirlo, pero el toro es capaz de identificarlo. Aunque sea de difícil aplicación en una finca, el monitoreo del nivel de progesterona, dos veces a la semana, también permite identificar la ocurrencia de celos silenciosos.

361

¿Cómo se explica el “ternero en el vientre” de una vaca flaca, si las vacas flacas no tienen celo?

Muchas veces la vaca llega al parto en buenas condiciones corporales, tiene celo y es fecundada por medio de inseminación o por el toro. Posteriormente ella puede empezar un proceso de pérdida de peso que resulta de una alimentación inadecuada, poniéndose flaca, aunque esté embarazada, como en el cuadro que se ha citado.



362

¿Las vacas que siempre se inseminaron artificialmente, pueden quedar preñadas cuando se ponen cerca del toro?

La vaca sana y con ciclos normales puede ser preñada por el toro, aunque antes sólo haya sido inseminada artificialmente. El caso recíproco también es verdadero.

363

¿Durante cuántos años el semen que se utiliza en la inseminación artificial permanece viable?

Por lo que se sabe, el semen permanece viable, después de la congelación, a lo largo de más de 25 años. Para ello, es esencial que se conserve en nitrógeno líquido a -196°C , con lo mínimo posible de manipulación.

364

¿Ya se encuentra disponible un semen que produzca animales de determinado sexo?

Hasta el momento, no, aunque investigadores de todo el mundo sigan intentando separar los espermatozoides que produzcan machos (XY) de los que producen hembras (XX).

365

¿Qué hacer con las vacas que repiten muchas inseminaciones, estando aparentemente normales?

Después de fracasar la tercera inseminación artificial, en vacas con cualquier síntoma o señal exterior que justifique la falta de éxito, lo más indicado es realizar un examen ginecológico minucioso a fin de evaluar las condiciones del útero y de los ovarios. En el celo siguiente se puede intentar la cubrición con el reproductor.

366

¿La inseminación artificial es económicamente viable para todos los productores?

Para los que tienen pocas vacas, pequeña producción de leche o bajo poder adquisitivo, la solución para los altos costos de implantación y mantenimiento de los equipos, así como de la mano de obra, es su organización en núcleos, para que la estructura sirva a la colectividad.

367

¿Qué es mejor: la inseminación artificial o la monta natural?

No hay ventajas de un método sobre el otro, siempre que ambos se conduzcan bien. En el caso de la inseminación artificial, hay más pérdidas de celos que en la monta natural (toro junto a la vaca). Sin embargo, es más seguro para la mejoría de la calidad genética.

368

¿El uso de la inseminación artificial reduce el índice de partos en el rebaño?

Cuando la técnica de inseminación se aplica correctamente, no hay reducción en el índice de partos. Sin embargo, problemas en la identificación de celos, inseminaciones en horarios inadecuados, mala conservación y manipulación inadecuada del semen, entre otros factores, pueden comprometer los índices de reproducción del rebaño.

369

¿Por qué el índice de preñez es más bajo en vacas más viejas, cuando se utiliza la inseminación artificial?

Los mejores índices de concepción se obtienen en vacas de cuatro a cinco años de edad, o tercera y cuarta lactaciones, independientemente de la adopción de la inseminación artificial o de toros. Animales muy jóvenes o viejos, normalmente presentan tasa menor de concepción. Vale señalar que otros factores también influyen en el índice de concepción, incluso más que la edad del animal.

370

¿El “rufián” es importante en un programa de inseminación artificial? ¿Cuáles son los métodos más utilizados para hacer un “rufián”?

Sí. Uno de los grandes problemas de la inseminación artificial es la dificultad en la identificación del celo, lo que puede resultar en grandes pérdidas para el productor. Así, el “rufián” tiene gran importancia en los trabajos de inseminación artificial. Los métodos más utilizados para hacer un “rufián” son la sección del canal deferente, la desviación del pene y la adherencia del pene. Se pueden usar también vacas androgenizadas.

371

¿Se debe implantar un buen sistema de prácticas sanitarias antes de la introducción de la inseminación artificial?

Antes de introducir la inseminación artificial, el productor no sólo debe implementar un buen sistema de prácticas sanitarias, sino también un eficiente programa de alimentación y manejo de los animales.

372

¿Es verdad que en la inseminación artificial el riesgo de transmisión de enfermedades es mayor que en la monta natural?

No. En realidad, el toro es el que puede transmitir varias enfermedades infectocontagiosas a las vacas. En el caso de la inseminación artificial, el riesgo es de infecciones uterinas, que resultan de una mala aplicación de la técnica.

373

Cuando la vaca repite el ciclo, ¿es una buena estrategia usar semen más barato, de calidad inferior, a fin de evitar el riesgo de aumentar la pérdida?

Algunos productores utilizan semen de calidad superior y caro en el primer celo de la vaca y aún en los que ocurren 40 días después del parto, en la expectativa de lograr una buena cría. En el caso de que la vaca repita el celo, es común que el productor use, entonces, un semen inferior y más barato, temiendo mayores pérdidas. La mayoría de las veces, la vaca queda preñada en esa segunda tentativa. En cuanto a eso, hay que tener en cuenta que las mejores tasas de concepción se obtienen cuando la vaca queda preñada en el celo que sucede entre los 80 y 100 días después del parto. Mientras más cerca del parto esté el celo menor la posibilidad de concepción. En el caso de vacas con un alto potencial genético para producción de leche, se aconseja no inseminarlas en el primer celo, en el caso de que éste ocurra entre 30 y 50 días después del parto, y dejar el mejor semen para utilizarse en los celos que suceden a partir de los 70 días después del parto.

374

¿Hay alguna explicación científica para la influencia de la Luna en el adelantamiento o retardo de la gestación?



No hay pruebas científicas de que la Luna adelante o retarde la gestación.

375**¿Actualmente ya se puede determinar el sexo del embrión?**

Los métodos que existen para determinar el sexo del embrión aún no se encuentran totalmente desarrollados y, así, no tienen la eficiencia deseada.

376**¿Es contraindicada la aplicación de corticosteroides en vacas preñadas?**

Sí, sobre todo cuando se aplican en el tercio final de la gestación, pues es posible que se desencadene el mecanismo del parto y que éste suceda de forma prematura.

377**¿Cuál es la duración media de una gestación en la vaca y el período ideal de lactación?**

La duración media de la gestación en la vaca es 280 días y el período ideal para la lactación es 10 meses.

378**¿Se puede prolongar el período de lactación más allá de los diez meses en una vaca de buena condición corporal y que produzca bastante leche?**

Este ejemplo es característico de una vaca cuya preñez se ha retardado. Si la vaca presenta una buena condición física, no hay por que secarla simplemente porque ha pasado de los diez meses de lactación. Lo más importante es el período de descanso mínimo deseable, de dos meses antes del parto.

379**¿Cómo se sabe que la vaca está preñada?**

El método más práctico es el examen ginecológico por palpación rectal, que debe ser efectuado solamente por una persona entrenada, una vez que puede causar muerte embrionaria. También se puede utilizar la ultrasonografía y la dosificación de progesterona en la leche.

380

¿Cuándo se debe hacer el toque en la vaca para el diagnóstico de gestación?

Después de los 60 días de la gestación. El toque puede hacerse antes, pero hay un mayor riesgo de provocar muerte embrionaria, debido a una manipulación incorrecta.

381

¿Por qué se forma el cuerpo lúteo persistente?

La persistencia del cuerpo lúteo puede ser normal, como en el caso de la gestación. Hay situaciones anormales, debido a problemas en el útero (acumulación de pus, fetos momificados o macerados etc.), que distienden la pared del órgano e impiden la formación de prostaglandina F_{2α}, que es responsable de la eliminación normal de ese cuerpo lúteo. En esos casos, el uso de "ciosin" o "lutalyse" es muy eficiente.

382

¿Cómo extraer un ternero muerto o realizar un parto en la vaca que presenta feto en posición anormal en el útero?

Lo ideal es la presencia de un médico veterinario, que, por medio de manipulación obstétrica, podrá retirar el ternero del útero, después de ponerlo en la posición correcta.

383

¿Es verdad que con el nacimiento de gemelos de sexos diferentes la hembra es estéril?

En este caso, la hembra podrá ser estéril (no reproducir). Esa es una anomalía conocida como *free martin*.

384

¿Cuál es la mejor época del año para la parición?

Cualquier época del año es buena para la parición, si la vaca tiene un eficiente soporte alimentar. El costo de la alimentación, la necesidad de hacer cuota, entre otros, son aspectos importantes en la definición de la mejor época de parición.

385

¿Cuál es el mejor método para medir la eficiencia de la reproducción?

El intervalo entre los partos – período entre dos partos consecutivos de una vaca – es un buen indicativo. Por supuesto, eso no se aplica a las vacas con un solo parto ni a las que permanezcan en anestro por largo tiempo. El período de servicio (días entre el parto y la nueva concepción) también es una buena medida individual, pero presenta algunas restricciones cuando se analiza el rebaño en períodos determinados. Lo mejor es obtener, mes por mes, las tasas de preñez (número total de las vacas preñadas y no preñadas en el rebaño) o de nacimientos (número total de vacas y de terneros nacidos) y, entonces, el promedio anual.

386

¿La eficiencia reproductiva es una característica hereditaria o se relaciona más con las condiciones del medio ambiente?

Las características reproductivas son de baja hereditabilidad y, así, el desempeño reproductivo se relaciona más con las condiciones del medio ambiente.

387

¿Cuál es el número de partos económicamente deseable en la vida de una vaca?

Se sabe de vacas con 16 hasta 17 partos. Sin embargo, en un rebaño estabilizado, con una alta tasa de parición y gran presión en términos de selección, normalmente se descartan las vacas entre la segunda y la cuarta lactación.

388

¿La operación cesárea puede resultar en una menor producción de leche?

Debido a ser un proceso traumático, el animal sometido a una operación cesárea tiende a producir menos leche de lo que se espera.



389

¿Por qué las vacas recién paridas, aún en buen estado nutricional, raramente sobreviven cuando se enferman? ¿Cuáles son las principales causas de mortalidad en esa fase?

Las causas más comunes de muerte en el primer mes postparto son: (1) hipocalcemia (fiebre de leche), en general en los primeros meses después del parto; (2) cetosis (hipoglucemia), en general desde 20 días hasta 30 días después del parto, en vacas de elevada producción pero con dietas inadecuadas, presentando una gran pérdida de peso en corto espacio de tiempo. Si se eliminan esos dos disturbios metabólicos, únicamente enfermedades clínicas traumáticas o febriles (laminitis, metritis puerperal, mamitis aguda etc.) pueden provocar muertes, cuando no son debidamente tratadas.

390

¿La obesidad puede provocar complicaciones en el parto de la vaca?

Sí. El exceso de grasa puede perjudicar el parto en algunas vacas.

391

¿Cuáles son los cuidados que se debe tener con la vaca en el momento del parto?

Hay que ponerla en un lugar limpio y amplio. Se debe esperar que ella rompa la bolsa amniótica y observar con atención el trabajo de parto y la expulsión del ternero.

392

¿Cuál es el tiempo normal para la expulsión de la placenta después del parto? ¿Qué sucede si no se trata la retención de la placenta?

El tiempo normal para la expulsión de la placenta después del parto es de hasta 12 horas. Dependiendo de algunos factores, como el grado de contaminación del ambiente, lesión del útero y resistencia inmunológica individual del animal, la vaca puede encargarse de eliminar los restos de la placenta o el proceso puede evolucionar hacia una infección aguda, capaz hasta de provocar la muerte del animal por septicemia o absorción de toxinas. Aún cuando la vaca se recupera por sí sola, su fecundación tarda más que en las que se han tratado para evitar la retención de la placenta.

393

¿Por qué algunas vacas ponen el cuello uterino para fuera?

En general eso sucede cuando las vacas tienen dificultades en el parto, causadas por terneros grandes o en posición anormal.

394

¿Cómo proceder en los casos de quistes foliculares?

El animal con quiste folicular presenta, inicialmente, celos continuos o frecuentes (ninfomanía) y, en una fase final, anestro (ausencia de celo). Hay tratamientos hormonales (LH, GNRH) para quistes foliculares. Esos quistes son hereditarios en ciertos lineajes de elevado potencial lechero.

395

¿Que és el síndrome de la vaca gorda? ¿Cómo tratarlo?

El síndrome de la vaca gorda se caracteriza por una degeneración grasosa hepática (depósito de grasa en el hígado), lo que afecta muchos de los procesos bioquímicos que ocurren en ese órgano. El tratamiento consiste en promover el adelgazamiento progresivo del animal, por medio de malnutrición temporal. El suministro de colina (vitamina del complejo B) ayuda a la solución del problema.



396

¿Cuál es el mejor tratamiento para infecciones en el útero (metritis)?

Eso depende de la condición corporal del animal y de cómo se presentan los ovarios de la vaca que tiene metritis. Solamente después de un examen en el animal se puede prescribir la terapéutica más indicada. Uno de los mejores tratamientos para metritis es el celo de la vaca.

397

¿Se deben usar velas uterinas después del parto?

Como rutina, no. Muchos técnicos recomiendan su utilización en los casos de partos distócicos (difíciles) y retención de la placenta, mientras otros lo contraindican, prefiriendo la medicación parenteral, ya que a su juicio cualquier manipulación intrauterina causaría más maleficios que beneficios.

398

¿Cómo proceder con vacas que presentan un constante prolapso cervical o vaginal (colocación del cuello del útero o de la vagina para fuera)?

Se aconseja el descarte, pues el proceso es irreversible. Esa patología puede ser adquirida o hereditaria.

399

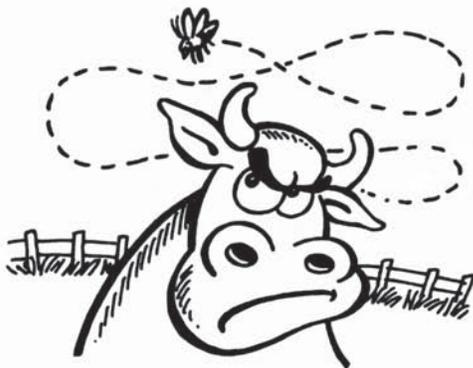
¿Cuáles son las enfermedades más comunes del aparato reproductivo de la hembra bovina?

Son muchas las anomalías o enfermedades del aparato reproductivo femenino, pero ovarios inactivos (anestro) y infecciones uterinas (metritis) son las más comunes.

400

¿Hasta qué punto la “mosca de cuerno” puede afectar la reproducción?

Por el hecho de ser agresiva, la “mosca de cuerno” provoca estrés constante en la vaca, lo suficiente para afectar la reproducción, por vía endócrina o indirectamente, reduciendo el consumo de alimentos.



401

¿La brucelosis puede transmitirse a través de la monta natural y de la inseminación artificial?

Em ambos casos puede suceder la transmisión, aunque las posibilidades sean pequeñas, sobre todo en la inseminación artificial, debido al elevado control de calidad de las centrales de inseminación.



SANIDAD

**ECTOPARASITOSIS
ENDOPARASITOSIS
SALMONELOSIS, PNEUMOENTERITIS Y
FASCIOLASIS
MAMITIS**

Fernando E.P. de Magalhães
John Furlong
Marlice Teixeira Ribeiro
Vânia Maria de Oliveira Veiga
Wanderley Ferreira de Sá

402

¿Qué enfermedades pueden transmitir las garrapatas a los bovinos?

En sus diferentes especies, las garrapatas transmiten agentes de muchas enfermedades en los animales domésticos. En los bovinos, y desde un punto de vista económico, ellas transmiten los agentes de la babesiosis y de la anaplasmosis, que son enfermedades del complejo que se llama "tristeza bovina". La garrapata de los équidos también puede transmitir parásitos y causar enfermedades en los bovinos.

403

¿Qué es tristeza bovina?

Es una enfermedad que afecta sobre todo el rebaño bovino, por medio de la infección de dos parásitos (Babesia y Anaplasma), que destruyen los glóbulos rojos de la sangre. Esos parásitos se transmiten por las garrapatas y pueden presentarse juntos o separados.

404

¿Además de la garrapata, existen otros vectores que transmiten la tristeza bovina?

Sí. Insectos hematófagos (que se alimentan de sangre) pueden transmitir el agente de la anaplasmosis, además de agujas y instrumentos quirúrgicos.

405

¿Cuáles son las consecuencias de una infestación de garrapatas para la producción de leche?

Es difícil cuantificar los efectos aislados que provoca la infestación de las garrapatas, pero hay algunos trabajos que comprueban reducciones del 10% al 15% en la producción de leche.

406

¿Cómo evitar grandes infestaciones de garrapatas en los bovinos?

Aplicando los garrapaticidas en épocas estratégicas. Se recomienda que todos los animales sean tratados 5 a 6 veces al año, en intervalos de 21

días. En las regiones Sur, Sudeste y Centro Oeste de Brasil, la época más indicada para iniciar el control es el período de octubre a diciembre, actuando sobre la primera generación, o enero a marzo, actuando sobre la generación más corta. Empezar la serie de baños tiene la ventaja de permitir que las garrapatas crezcan después del invierno, garantizando la resistencia de los animales ante los agentes de la tristeza. En la Región Nordeste, donde la población de garrapatas suele crecer más durante el invierno (período lluvioso), hay que concentrar el control en los tres meses que anteceden ese período.

407

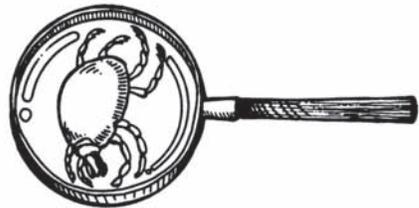
¿Además de las pulverizaciones, hay otras formas de combatir la garrapata?

Una alternativa para minimizar la infestación de garrapatas es la rotación de pastos, a fin de romper el ciclo de vida de este ectoparásito. En la primavera y en el verano, hay que vedar el pasto por un período de 30 a 40 días, lo que es suficiente para reducir, considerablemente, la población de garrapatas. Hay que asegurarse de que, cuando regresen al pasto que ha sido vedado, los animales no estén infestados por garrapatas, para que no lo contaminen de nuevo. Otra medida que puede minimizar el problema es el descarte o baños más frecuentes de aquellos animales más sensibles y que cargan cerca del 50% de la población de garrapatas del rebaño.

408

¿Qué significa el “combate estratégico” de la garrapata?

Es el combate de acuerdo con la fluctuación de la población de garrapatas en el pasto y en los animales (ver respuesta a la pregunta nº 406).



409

¿Se deben erradicar las garrapatas completamente?

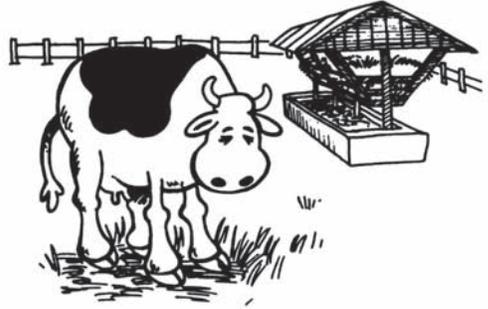
No. Para nuestras condiciones, lo mejor es mantener la población de garrapatas en niveles bajos. Así, se preserva la inmunidad del rebaño a las plasmosis. En el caso contrario, la pérdida de animales puede resultar muy

grande si hay infestación. Vale la pena señalar que animales que provienen de rebaños libres de garrapatas resultan más difíciles de comercializar.

410

¿Qué medicamentos se debe utilizar para tratar a la tristeza bovina?

En el caso de la anaplasmosis, se recomienda el uso de tetraciclinas. E cuanto a la babesiosis, se trata con productos a base de diamidinas. Hay que consultar al veterinario antes de la compra de cualquier medicamento.



411

En lo que se refiere al contacto con garrapatas, ¿cómo proceder en el caso de terneros criados en becerreros y con acceso a los potreros sólo después de 60 a 90 días de edad?

Lo ideal es que los terneros tengan contacto con las garrapatas de manera lenta y gradual, desde los primeros días de vida, cuando aún se encuentran bajo la protección del calostro. Si eso no es posible, la regla sigue siendo la misma. Para terneros mantenidos en becerreros, la utilización de cama (gramíneas secas, pajada, entre otros) puede facilitar este contacto, puesto que en ese tipo de cama siempre hay garrapatas.

412

¿Hay algún tipo de vacuna contra parásitos externos?

No. Vacunas siguen siendo desarrolladas en algunas instituciones de investigación, pero hasta ahora no están disponibles en el mercado.

413

¿En qué situaciones se indica la premunición? ¿Cómo realizarla?

La premunición se indica para animales con elevado grado de sangre *Bos taurus* y que nunca hayan tenido contacto con garrapatas. Se debe trasladar a los animales a un área donde esos vectores ocurren normalmen-

te. Se recoge la sangre de un bovino de la región y después se hace la inoculación de esta sangre en los animales que se deben inmunizar. En ese proceso hay el riesgo de transmisión de otras enfermedades infecciosas, además de que no es posible, en campo, determinar la cantidad de parásitos de tristeza bovina que se inoculan en el animal que será premunizado. Hasta ahora este procedimiento es la única alternativa y se utiliza desde hace mucho tiempo.

414

¿Cuál es la mejor estrategia para vermifugar terneros? ¿Desde que edad se deben vermifugar?

Se debe hacerlo siempre que el número de larvas en el pasto se mantenga reducido. En las épocas de sequías prolongadas, se perjudica el desarrollo de los huevos depositados en las heces por los terneros infectados, habiendo menor cantidad de larvas en el pasto. El uso de vermífugos en ese momento es más eficiente, puesto que el animal no se va a recontaminar por la ingestión de gran número de larvas. Para evitar el apareamiento de casos clínicos, se recomienda la vermifugación preventiva en el inicio, a mediados y al final de la estación seca, y a mediados de la estación lluviosa, para la región de Brasil central. En rebaños con buenas condiciones de manejo, no hay que vermifugar a los animales antes de los cuatro meses de edad. En caso contrario, se debe vermifugarlos ya en el primer mes de vida, pues los terneros sometidos a condiciones inadecuadas de manejo tienen mayor probabilidad de infestación, con serios daños a su desarrollo.

415

¿Es recomendable repetir la vermifugación después de 21 días?

Si se vermifuga el animal manteniéndolo en un ambiente contaminado, él seguirá ingiriendo pasto contaminado y en 21-28 días tendrá una población de lombrices intestinales igual o hasta mayor que la que se ha eliminado. En este caso el animal necesitará una nueva aplicación de vermífugo cada 21 días. Sin embargo, vermifugaciones tan frecuentes resultan muy caras, teniendo en cuenta el precio del medicamento y de la mano de obra involucrada. La mejor alternativa es adoptar un programa de prevención, como citado en la respuesta a la pregunta nº 414.

416

¿La infestación parasitaria puede transmitirse a los terneros por la amamantación?

La mayoría de las infestaciones parasitarias se transmite por medio de la ingestión de pasto contaminado con larvas infestantes. Existen también parásitos cuyas larvas penetran por la piel. La transmisión por la leche es posible, pero menos importante que por las dos vías citadas anteriormente.

417

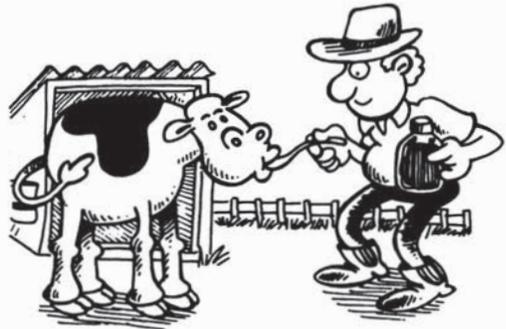
¿Cuál es el tratamiento contra el "bócio"?

El mismo indicado para la infestación parasitaria.

418

¿Cuál es el mejor vermífugo? ¿Y cuál es la mejor manera de administrarlo: por vía oral, inyectable o junto con la sal?

El mejor vermífugo es el de amplio espectro (que alcanza varias especies de parásitos), que se aplica estratégicamente. Las fórmulas vermícidas que se preparan para suministro oral, inyectable o junto con la sal son igualmente eficientes. La elección de la vía debe darse de acuerdo con el manejo. Es importante seguir la orientación del médico veterinario, que prescribirá la dosificación adecuada, ya que las concentraciones de los productos varían. El suministro junto con la sal presenta la desventaja de que algunos animales comen menos que otros, eventualmente no ingiriendo la cantidad necesaria del vermífugo.



419

¿Es verdad que bovinos adultos tienen resistencia a las lombrices intestinales?

Las investigaciones que se han hecho en animales adultos comprueban que ellos son más resistentes a las infestaciones por lombrices intestina-

les. Sin embargo, la resistencia no es duradera y puede romperse en situaciones de estrés, enfermedades etc.

420

¿Cuál es la mejor época para la aplicación de vermífugos en ganado lechero adulto?

El ganado lechero adulto debe vermifugarse preventivamente, a partir de un calendario anual. La aplicación preventiva evita que los animales adultos (más resistentes) contaminen el pasto de los animales jóvenes (no resistentes). Se recomienda por lo menos dos aplicaciones de vermífugo para el ganado lechero adulto en regiones tropicales de invierno húmedo y ameno; una en el inicio de la estación seca y la otra en el inicio de la estación lluviosa.

421

¿La vermifugación de las vacas aumenta la producción de leche? ¿Es económica?

Aún no se ha comprobado que parásitos de clima tropical en rebaños adultos (más resistentes) causen perjuicios económicamente significativos a la producción de leche.

422

Además de combatir las infestaciones parasitarias, ¿el vermífugo ayuda en la reproducción?

Indirectamente, el vermífugo puede mejorar la eficiencia reproductiva, porque el animal vermifugado es normalmente más sano.

423

¿Qué es eimeriosis (o coccidiosis)?

La eimeriosis o coccidiosis es causada por un género de protozoario que se llama *Eimeria*. Es una enfermedad que acomete el intestino y cuyo principal síntoma es la diarrea, en general con sangre. En las primeras fases de la enfermedad, el contenido del intestino se vuelve semilíquido y sanguinolento y, al pasar el tiempo, se eliminan partes de la pared del intestino descamado, con las heces conteniendo moco. La eimeriosis es, en general, una enfermedad de animales jóvenes, pero puede acometer también a los animales adultos. La gravedad de la enfermedad en los bovinos depende

del nivel de contaminación inicial. Por tanto, es importante que el nivel de contaminación del ambiente se reduzca a través de la higienización de las instalaciones y de los equipos. Los abrigos para terneros tipo casillas móviles facilitan el manejo y ayudan en la limpieza, manteniendo el lugar seco y contribuyendo a la disminución de los casos de diarrea causados por eimerias.

424

¿Qué es colibacilosis?

Es una enfermedad infecciosa causada por *escherichia coli* y que afecta a terneros jóvenes, siendo rara en bovinos adultos. Pueden surgir casos individuales, en un grupo de terneros, o brotes epidémicos, cuando ellos se crían confinados. La colibacilosis es frecuente en terneros que no ingieren calostro en las primeras 24 horas de vida, siendo también común en los que son malnutridos o que viven en lugares húmedos, sin higiene adecuada. La enfermedad puede aparecer bajo tres formas distintas: (1) las bacterias alcanzan solamente el intestino – en este caso, el animal defeca constantemente, las heces son acuosas o pastosas, amarillentas o blanquecinas, con un olor desagradable; el animal puede presentar temperatura elevada y deshidratarse rápidamente; (2) las bacterias llegan a la sangre: los animales enfermos se ponen tristes, flacos, sin apetito, con fiebre, inicialmente, y baja de temperatura, después; pueden presentar conjuntivitis, meningitis y, cuando se ven afectadas las articulaciones, ellos cojean o no logran alzarse; (3) las bacterias pueden producir toxinas y el animal cae en coma; en este caso la temperatura es siempre más baja, la piel se pone fría y las mucosas pálidas.

425

¿Cómo tratar a los animales que presentan colibacilosis?

El tratamiento se hace con “furazolidona”, terramicina o cloranfenicol. También se debe utilizar suero glicosado y fisiológico. Más importante que el tratamiento es el control, que consiste en alimentar bien a los animales, utilizar instalaciones adecuadas, limpias y secas, evitando mantener animales de edades distintas en un mismo grupo.

426

¿Cómo combatir la *Taenia* de los bovinos?

La *Taenia*, que se ubica en el intestino de los bovinos, es un cestódeo llamado Moniezía. La *Taenia* Moniezía presenta baja patogenicidad. Los vermífugos de amplio espectro a base de albendazol y fenbendazol, en las dosificaciones que recomiendan los fabricantes, son eficientes en la eliminación de las Moniezías.



427

¿Qué es cirticercosis?

Es una parasitosis que se ubica en los músculos de los bovinos. En Brasil, se encuentra, en general, en gran número de bovinos que se sacrifican para el consumo. Dependiendo de la amplitud de la contaminación y de los músculos acometidos, se condenan las reses sacrificadas que fueron contaminadas, y sólo pueden consumirse después de la congelación a -10°C durante 145 minutos o después de cocinarlas a 60°C . Los bovinos se contaminan ingiriendo pasto contaminado por heces humanas. Son los seres humanos los que poseen en el intestino la forma adulta del parásito. En el medio ambiente, los huevos contaminan los pastos y, siempre que los ingieren los bovinos, ellos prosiguen su desarrollo ubicándose en los músculos. Las carnes de los bovinos afectados transmiten la *Taenia* al ser humano. En los casos de animales confinados, se recomienda el examen y el tratamiento periódico de los empleados, para prevenir la contaminación de los animales.



Se recomienda también la adopción de reglas de higiene, con instalaciones sanitarias adecuadas para los empleados que cuidan a los bovinos.

428 ¿Cómo combatir la anemia de terneros?

La anemia es un síntoma de varias enfermedades. Por tanto, en primer lugar, hay que diagnosticar la causa de la anemia. Ella se puede deber a enfermedades parasitarias (lombrices, babesiosis, anaplamosis), disturbios nutricionales, disturbios metabólicos, infecciones etc. El tratamiento depende del diagnóstico.

429 ¿Qué es salmonelosis?

La salmonelosis, que es también llamada de “paratifo de los terneros”, es una enfermedad infecciosa, común en animales jóvenes y esporádica en bovinos adultos, causada por bacterias del género *Salmonella*. Normalmente, suceden brotes en terneros hasta los tres meses de edad, pero puede ocurrir de forma aislada siempre que un animal, joven o adulto, se encuentra debilitado. Se transmite por medio de la ingestión de agua o de alimentos contaminados, contacto con heces de animales enfermos o que se han curado pero que siguen siendo portadores por más de tres meses. Los animales enfermos se ponen tristes, con fiebre alta, diarrea acuosa y intensa, de olor pútrido, dolor en el abdomen, y pueden morir dentro de uno a dos días si no se tratan rápidamente.

430 ¿Cómo prevenir la salmonelosis?

La permanencia de los animales en lugares húmedos es uno de los factores que más contribuyen para el apareamiento de la enfermedad. Así, las instalaciones deben estar siempre limpias y secas. En el caso de que surjan animales enfermos, hay que desinfectar las instalaciones, aislar a los animales enfermos y evitar el acceso de los sanos a los pastos o lugares contaminados.

431 ¿Cuál es el tratamiento para animales con salmonelosis?

El tratamiento se hace con sulfametazina, nitrofurazona o con un antibiótico a base de neomicina, cloranfenicol o tetraciclina.

432 ¿Cuál es la mejor época para hacer la vacunación contra la salmonelosis?

En las vacas se aplica la vacuna desde uno a dos meses antes del parto, y en los terneros, a los 15 días de vida, con un refuerzo una o dos semanas después.

433 ¿Qué es pneumoenteritis?

Es una infección causada por virus, en general acompañada por invasión bacteriana secundaria. Suele atacar terneros hasta los dos meses de edad, llegando al aparato respiratorio y al digestivo. Es más frecuente en animales criados en becerreros fríos, húmedos y con corrientes de aire.

434 ¿Cuáles son los síntomas de la pneumoenteritis? ¿Cómo prevenirla y tratarla?

El animal enfermo presenta fiebre alta, respiración acelerada y diarrea. El tratamiento debe hacerse rápidamente, para que la pulmonía no se vuelva crónica. Se evita la enfermedad manteniendo a los animales siempre bien nutridos, en instalaciones secas, limpias y sin corrientes de aire. El tratamiento debe hacerse con antibióticos a base de penicilina, estreptomina o tetraciclina. Se recomienda también el uso de dexametasona y antidiarreicos.



435 ¿Qué es fasciolosis?

La fasciolosis es una parasitosis causada por la *Fasciola hepática*, que se ubica en el hígado de bovinos y ovinos, con posibilidad de ocurrir en caprinos, conejos, porcinos, équidos, canes y también en el ser humano. Los bovinos la adquieren por la ingestión de la forma que se llama "metacercaria", que suele encontrarse adherida a la vegetación. Cuando el animal ingiere una gran cantidad de formas infectantes, se forman varias áreas de inflamación e infección. Infecciones secundarias por bacterias pueden agravar aún más la situación de los animales.

436 ¿Cuáles son los síntomas de la fasciolosis?

La *Fasciola hepática* causa una infección lenta, así como pérdida de peso y de apetito en los animales. No obstante, en algunos casos es posible la ocurrencia de la contaminación por la bacteria *Clostridium haemoliticum*, que también se ubica en el hígado. Esa bacteria causa una enfermedad conocida como hemoglobinuria bacilar de los bovinos, produciendo una toxina que provoca hemoglobinuria e ictericia y lleva los animales a la muerte (eso ocurre raramente en Brasil).

437 ¿Cómo prevenir y tratar la fasciolosis?

Se recomienda aplicar un vermífugo eficiente para el control de las fasciolas (generalmente esta información se encuentra en el rótulo de los productos). La vermifugación de los animales tiene por objeto la reducción de la contaminación de los pastos. Ya que las drogas tienen un efecto más intenso sobre las formas adultas, el tratamiento debe concentrarse en las épocas del año en las que la infestación en el hígado sea predominantemente de parásitos adultos. Por el hecho de que la transmisión se concentra en el período lluvioso, se sugiere la vermifugación en el período seco del año.

438 ¿Qué es mamitis? ¿Cuáles son sus características?

Es una infección de la glándula mamaria, que puede alcanzar uno o más cuartos de la ubre. Se manifiesta tanto en la forma clínica como en la subclínica – ésta es la más reincidente.

**439** ¿Cuál es el análisis que se recomienda para el diagnóstico de la mamitis subclínica?

Es el "California Mastitis Test (CMT)", que también se llama "Viamão Mastitis Test (VMT)", que debe hacerse mensualmente. Este análisis se realiza en una raqueta plástica, con cuatro vasos iguales (1,5 cm de altura), siendo que cada uno corresponde a un cuarto mamario. Se adicionan cantidades iguales de leche y reactivo (2 cm³) y se mezclan durante 20 segundos. Mientras más espeso sea el gel que se forma, más intensa es la infección.

440 ¿Cuál es el mejor análisis o método para hacer el diagnóstico de la mamitis clínica?

Se puede diagnosticar la mamitis clínica, en su fase inicial, usando un vaso de fondo oscuro o telado. En este ensayo, se recogen los primeros chorros de leche de cada teta y se analizan para detectar posibles cambios de color, consistencia o presencia de grumos. En una fase más adelantada, la mamitis puede detectarse por medio de la palpación de la glándula mamaria, después del ordeño, donde estarán evidentes las señales de inflamación.

441 ¿Cuáles son los perjuicios causados por la mamitis?

Los perjuicios son de orden económico y social. La reducción acentuada en la producción de leche, el descarte de matrices, los gastos con

medicamentos y mano de obra extra, los perjuicios a la industria láctea y la amenaza a la salud de los consumidores son los más importantes.

442

¿Cómo se establece el índice de infección subclínica en un rebaño?

Se hace el ensayo del CMT y se consideran positivos los niveles 2 (++) y 3 (+++). El resultado se establece en términos del porcentaje de cuartos infectados y no del número de vacas infectadas: entre el 0 al 5% se considera óptimo; 6% al 10%, bueno; 11% al 20%, alarmante; y, más del 20%, pésimo.

443

¿Cómo controlar la mamitis en un rebaño?

Inicialmente, hay que evaluar el tipo de manejo que se adopta y las técnicas de ordeño que se utilizan, observando uno o más ordeños. A continuación, se realizan el CMT y los exámenes clínicos de las vacas, para establecer el índice de infección del rebaño. Esos datos permitirán fijar un programa de control dirigido a: el tratamiento correcto de los animales enfermos; la corrección de las fallas de manejo; la introducción de medidas higiénicosanitarias; examen mensual de CMT y ensayo diárico del vaso telado o de fondo oscuro; y toma de consciencia, por parte de los responsables de la propiedad y del personal que hace el ordeño, en cuanto a las medidas que se deben implementar.

444

¿Cuáles son las medidas higiénicosanitarias básicas en programas de control de la mamitis?

Son las siguientes: limpieza del establo y de los aparatos de ordeño, con la utilización, siempre que sea posible, de soluciones desinfectantes; lavado, desinfección y secado de las tetas antes del ordeño; higiene de quien hace el ordeño (quien debe mantener las manos siempre limpias y desinfectadas después del ordeño del animal enfermo); limpieza de los



pastos sucios (que causan heridas en los tetos); evitar acumulación de heces, agua parada o barro en lugares donde las vacas suelen acostarse; apartar del rebaño las vacas que tengan mamitis crónica o purulenta; evitar la entrada al rebaño de animales con alguna infección (metritis y heridas abiertas) y que así puedan contaminar el suelo.

445

¿Cuál es el procedimiento para sanear un rebaño con alto índice de mamitis?

Además de las medidas de control ya citadas, se debe adoptar un esquema de tratamiento de los cuartos que presentan mamitis subclínica. Este consiste en la utilización de medicamentos eficaces, que se basan en el ensayo de sensibilidad antimicrobiana (antibiograma), indicados por el CMT. Estos medicamentos deben aplicarse por vía intramamaria, después del ordeño de la tarde. Hay que desinfectar el canal de la teta con una solución de alcohol yodado, antes de aplicar el medicamento y hacer un masaje del cuarto tratado para que se disperse el medicamento.

446

¿Cómo hacer el manejo del ordeño?

Se adopta la línea de ordeño, se mantiene la ubre y las tetas siempre limpias y desinfectadas, y la sala de ordeño y los equipos deben higienizarse diariamente. En el ordeño mecánico, el trabajo de rutina incluye métodos de higiene y desinfección con detergentes propios, buen funcionamiento de los equipos, verificación del estado de conservación, cambio de las piezas de caucho cada seis meses. Además, debe evitarse el exceso de succión (que predispone al desarrollo de un proceso inflamatorio).

447

¿Qué es línea de ordeño?

Línea de ordeño significa hacer en primer lugar el ordeño de las vacas más jóvenes y, en seguida, el de las más viejas que no tuvieron mamitis. A continuación, debe hacerse el ordeño de las que sufrieron la enfermedad pero se recuperaron y, por último, de las que tienen mamitis (haciendo el ordeño primeramente de los cuartos que no fueron afectados).

448 ¿Cómo secar la ubre antes del ordeño?

Con toallas de papel descartables. Se puede utilizar también papel higiénico, aun cuando no sea lo más recomendable. No se debe usar trapo, ya que es un vehículo de disseminación de la mamitis en el rebaño.

449 ¿Cuándo y cómo hacer la desinfección de las tetas, para prevenir la mamitis?

Inmediatamente después del ordeño, mientras más pronto se hace la desinfección mayor es la posibilidad de que el desinfectante penetre en el esfínter de la teta, que en ese momento está relajado. Debe utilizarse una solución de yodoglicerina en un vaso plástico y en ella inmergir las tetas. Esta solución deberá cambiarse todos los días. Debe suministrarse alimentación a los animales tras el ordeño, a fin de mantenerlos de pie lo máximo tiempo posible.

450 ¿Cómo proceder con una vaca que presenta mamitis crónica o inflamación en la ubre, que supura frecuentemente?

Se la debe descartar. La mayoría de los casos, la recuperación del animal resulta difícil, y él estará contaminando el ambiente. Cuando el animal tenga un alto potencial genético de producción de leche, se puede cauterizar el cuarto que fue afectado.

451 ¿Cuál es el mejor horario para el tratamiento intramamario, en los casos de mamitis?

El tratamiento se hace después del ordeño de la tarde, ya que así el medicamento se mantiene por más tiempo en la ubre. En el caso de tres ordeños, lo mejor es aplicar el medicamento en dos ordeños consecutivos.

452 ¿Cuál es el procedimiento en el caso de tratamiento de la mamitis subclínica?

Desde el punto de vista sanitario, se recomienda hacer una aplicación del medicamento al día, en el cuarto infectado, durante tres días consecutivos.

453 ¿Cuál es la vía de tratamiento más eficaz de la mamitis?

En los casos de mamitis subclínica, solamente la vía intramamaria. En los casos más graves, el tratamiento intramamario debe asociarse al parenteral, siempre que los antibióticos utilizados sean compatibles.

454 ¿Cuándo y cómo utilizar corticosteroides asociados al tratamiento de la mamitis?

Cuando ocurre una inflamación aguda del cuarto infectado. Ellos pueden utilizarse, pero no por mucho tiempo (más de cuatro días), y siempre que se interrumpa gradualmente su uso y que el animal no esté preñado, sobre todo en el tercio final. En este caso, se debe optar por algún producto antiinflamatorio que no sea corticoide.

455 ¿Por qué algunas vacas que presentan mamitis y se curan repiten con más frecuencia el mismo problema?

Es probable que el medicamento que fue utilizado no haya eliminado los agentes que causaron la mamitis. Eso ocurre en el caso de dosificaciones bajas, número insuficiente de aplicaciones o medicamentos no específicos. Lo más indicado es realizar un antibiograma para que se utilice el medicamento adecuado. El problema es común también en vacas más viejas o en las que, por haber sido sometidas a muchos tratamientos por vía intramamaria, han perdido la camada protectora de queratina, ubicada en el canal de la teta.

456 ¿Qué hacer cuando no se pueden realizar exámenes laboratoriales para la identificación del agente que causó la mamitis?

Se deben utilizar los medicamentos de amplio espectro y que presenten los mejores resultados en la región.

457 ¿Cuánto tiempo, después del tratamiento de mamitis, se puede aprovechar la leche para el consumo?

Eso depende del medicamento utilizado en el tratamiento de los animales. Normalmente, el tiempo mínimo es de 72 horas. Sin embargo, lo

ideal es seguir rigurosamente las instrucciones contenidas en el instructivo del medicamento.

458 ¿Se puede aprovechar la leche de las vacas con mamitis?



No. Se debe despreciarlo y jamás mezclarlo con la leche de vacas sanas.

459 ¿Cuál es el tratamiento recomendable para la mamitis causada por hongos?

En el caso del hongo *Candida sp.*, uno de los tratamientos que se recomiendan más es a base de nistatina (soluciones de uso humano). Debe aplicarse durante diez días, con una dosificación diaria de 100 UI de nistatina que se diluye en 10 ml de agua destilada.

460 ¿Se recomienda el uso preventivo de un antibiótico de amplia acción al "secar" las vacas?

Sí, sobre todo en el caso de animales con alta producción y de los que tuvieron mamitis durante la lactación que se concluye. El actuará previniendo nuevas infecciones y curando las que ya existen.

461

¿Novillas con mamitis pueden parir?

Sí, porque se encuentran en un local contaminado o en virtud de un proceso traumático.

462

¿La vacuna antimamitis es eficiente?

Todavía no existe en Brasil una vacuna eficiente para el control de la mamitis.

463

¿Por qué algunas vacas presentan mamitis inmediatamente después del parto?

Son tres las posibilidades: (1) contaminación en el período seco; (2) las vacas ya presentaban el problema en el momento del "secado" y no fueron tratadas correctamente; y (3) transmisión por otras vacas, a través del hábito de mamar unas en las otras.

464

¿Cuál es la prevalencia de mamitis en el rebaño para que se pueda detectar el problema en el ensayo de cloreto?

La tasa normal de cloreto en la leche es de alrededor del 0,115%. Se sospecha que haya mamitis cuando se encuentran valores superiores a éste. Se cree que la prueba del cloreto sólo detecta mamitis en muestras procedentes de rebaños en los que la prevalencia de la enfermedad sea superior al 20% de las hembras o al 5% de los cuartos.

465

¿Qué se debe hacer con las vacas que eliminan sangre junto con la leche, en la fase intermediaria de la lactación, e inmediatamente después presentan mamitis?

En casos esporádicos, se debe aplicar vitamina K (antihemorrágica) por vía parenteral. Esos animales se deben poner en la línea de ordeño y merecen una atención especial, pues en general tienen fragilidad en los vasos sanguíneos superficiales de la glándula mamaria. Cuando hay mayor número de animales con ese problema, y la sangre es eliminada por más de

una de las tetas, se puede sospechar de leptospirosis, lo que se podrá comprobar a través del diagnóstico serológico, en laboratorios especializados.





MEJORAMIENTO GENÉTICO ANIMAL

Álvaro de Matos Lemos
Marcus Cordeiro Durães
Roberto Luiz Teodoro

466

¿Qué es control lechero, cuál es su importancia y con qué frecuencia se debe hacer?

Control lechero es el registro de la producción de leche, en 24 horas, de cada animal. Es importante para la selección del rebaño, comercio, manejo y alimentación de los animales, como el suministro de concentrado de acuerdo con la producción de leche, y criterios de secado, entre otros. El mejoramiento genético es consecuencia de la elección de los mejores animales, o sea, de los que producen más leche. Así, hay que conocer o estimar la producción de cada vaca durante cada un de sus períodos de lactación. La frecuencia del control lechero depende de varios factores, entre ellos la calidad y la disponibilidad de la mano de obra y duración de la lactación. En rebaños en que las vacas tienen lactancias normales, el control puede hacerse cada 30 ó 45 días. Vale recordar que, mientras menor sea el intervalo entre los controles mejor será la estimación de la producción de leche, y los cambios en el manejo y en la alimentación se podrán realizar más frecuentemente.



467

¿Cómo mejorar la calidad genética de un rebaño a corto plazo?

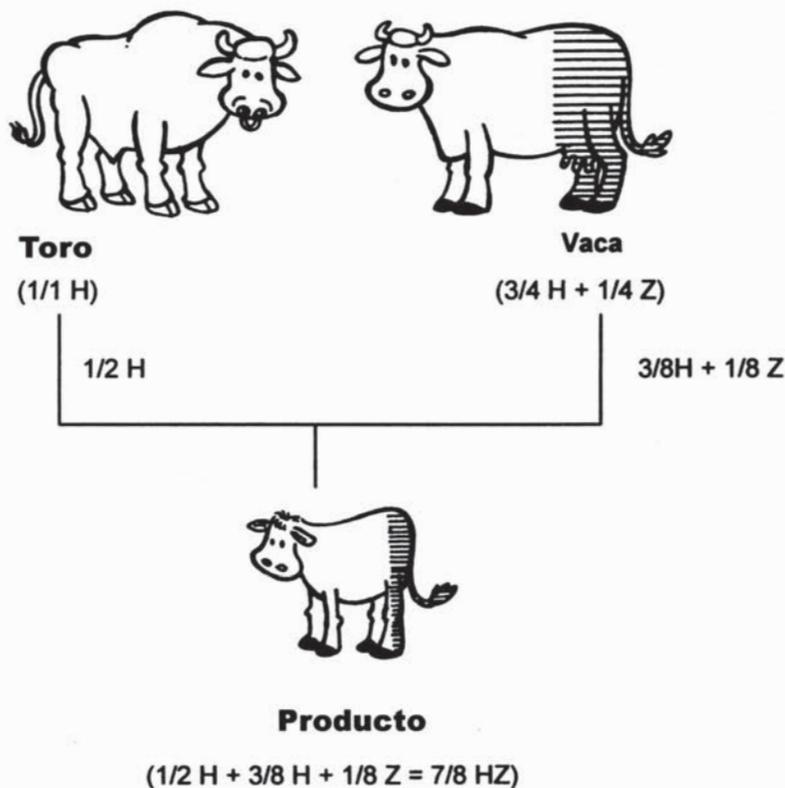
En términos de ganado lechero, el mejoramiento genético a corto plazo puede realizarse con la sustitución por mejores animales, ya sea por compra o por cruces dirigidos. Las técnicas de ingeniería genética, marcadores genéticos y transplante de embriones tienden a ser, en el futuro, importantes medios para obtener el mejoramiento genético.

468

¿Cómo calcular el grado de sangre de un animal?

El cálculo del grado de sangre de un animal se basa en el hecho de que él recibe, prácticamente, la mitad de su herencia genética de cada uno

de sus padres. Por tanto, es imprescindible que se conozcan los grados de sangre de los padres. Para una comprensión más fácil, vea el ejemplo que sigue: si un toro Holandés (H) puro se cruza con una vaca $\frac{3}{4}$ Holandés-Cebú (HC), el producto será un(a) ternero (a) $\frac{7}{8}$ HC, como se muestra a continuación:



469

¿Cuál es la mejor estrategia de cruces entre europeo (E) y Cebú (C), si se consideran las condiciones de medio ambiente y manejo de la propiedad?

La estrategia de cruce depende, básicamente, del nivel del manejo y alimentación que se han proporcionado al rebaño. Se debe tener en cuenta que, en términos de cruces, las razas europeas contribuyen con el potencial de producción de leche y las cebuínas, con la rusticidad. Para los diferentes sistemas de explotación de ganado lechero en Brasil, se recomiendan algunas estrategias de cruces:

- a) **Cruce alternado simple (E-C)** - Se utilizan toros de razas europeas y cebuínas, alternadamente, en cada generación. Así, la raza del toro que va a cubrir a la vaca siempre será distinta de la raza del padre de esta vaca, llegándose hasta aproximadamente $\frac{3}{4}$ europeo y retornando con el toro Cebú.
- b) **Cruce alternado con repetición del europeo (E-E-C)** - Es un tipo de cruce en que se utilizan, a lo largo de dos generaciones, toros de razas europeas alternadamente con un toro Cebú.
- c) **Cruce absorbente** - Se utilizan solamente toros de una raza europea, hasta llegar al animal PC (puro por cruce) (ver respuesta a la pregunta siguiente).
- d) **Producción continua de hembras 1/2 sangre de primer cruce** - Se obtienen, principalmente, a través del cruce de toros europeos con vacas cebuínas.

Con base en los resultados de investigaciones que realizó la Embrapa Ganado Lechero, las recomendaciones prácticas para cruces, de acuerdo con el nivel de manejo de la propiedad, son las siguientes:

- a) En fincas en las que el manejo y la alimentación proporcionan producciones máximas de 2.800 kg de leche por lactación, se sugieren los cruces alternados simples (E-C) o alternados con repetición del europeo (E-E-C).
- b) En fincas en las que el manejo y la alimentación proporcionan producciones de 2800 kg hasta 4200 kg de leche por período de lactación, se sugiere el ganado europeo puro o el cruce alternado con repetición del europeo (E-E-C).
- c) En fincas con potencial de producción superior a 4200 kg de leche por período de lactación, se recomienda la utilización de una raza europea especializada en producción de leche.
- d) En casos especiales, en los que existan matrices cebús disponibles para cruces, la utilización de animales 1/2 sangre oriundos del primer cruce (F1) entre europeo y Cebú es una excelente opción. Eso se debe al máximo vigor híbrido que presentan esos animales, con un mejor desempeño productivo, reproductivo y buena rusticidad.

470

¿Cómo obtener animales holandeses PC (puros por cruce) a partir de un rebaño con vacas mestizas?

Si un criador insemina o usa siempre toros holandeses tendrá la mestiza (1/2), su hija (3/4), su nieta (7/8), su bisnieta (15/16) y la cría de ésta será el producto clasificado como PC (31/32), que se registra en las asociaciones de las distintas razas. A partir de vacas PC, la asociación usa el siguiente criterio:

GC1 = primera generación controlada;

GC2 = segunda generación controlada;

GC3 = tercera generación controlada, y así en adelante.

Después de la cuarta generación controlada, la vaca que se clasifica como buena productora de leche (libro de mérito y excelencia y con buena clasificación de tipo, se puede eventualmente registrar como animal Puro de Origen Nacional (PON).

471

¿En un rebaño de vacas mestizas deben utilizarse toros Suizos o Jersey?

La opción por el toro Suizo, Jersey o aún Holandés, para cruce con vacas mestizas, depende de los objetos de cada criador y de las perspectivas del mercado presente y futuro. Si el aprovechamiento de machos lecheros para carne es muy importante, los toros suizos y holandeses son los más recomendables. Por su parte, las mestizas Jersey presentan mejor eficiencia reproductiva, o sea, menor edad en el primer parto, menores intervalos entre los partos y, en consecuencia, producen más crías durante un mismo período de vida útil. Las mestizas Jersey presentan mayor resistencia a infestaciones por garrapatas, reduciendo los gastos con aplicación de garrapaticidas. Presentan también una producción de leche semejante a las de las crías de toro Suizo, sólo que más rico en grasa. Ya las crías de toros Holandeses presentan, en promedio, mayor producción de leche por período de lactación.

472

¿En qué situaciones se utilizan toros mestizos? ¿Cuál es el grado de sangre más recomendable?

El uso de toros mestizos se recomienda en las propiedades donde no haya inseminación artificial y que resulte imposible el mantenimiento de

reproductores puros para la práctica del cruce en rotación. Para compensar la pérdida en la heterosis (vigor híbrido), causada por el mestizaje, es esencial que se haga una selección juiciosa de los reproductores mestizos que se van a utilizar. El grado de sangre de esos toros puede ser 1/2, 5/8, 3/4 Europeo x Cebú, o cerca de éstos. Lo importante es la selección del toro, o sea, él debe ser hijo de padre y madre con un alto potencial para la producción de leche, lo que aumenta la posibilidad de que él presente una herencia lechera satisfactoria. En propiedades mayores, con doble finalidad de explotación (leche y carne), y que hacen la inseminación artificial, el uso del semen de toros mestizos probados también es recomendable, porque los productos presentan un buen desarrollo ponderable y una buena producción de leche.

473

¿El Caracú es una buena alternativa para el cruce con el Holandés puro?

El cruce de Caracú con Holandés produce crías con mayor rusticidad que los animales puros holandeses, presentando mayor capacidad de adaptación a condiciones extensivas y semiintensivas en los trópicos, buen desempeño productivo y reproductivo. Pero, en condiciones óptimas de manejo y alimentación, esos animales presentan menor potencial de producción de leche, cuando se comparan a los holandeses puros.

474

¿Entre un toro Caracú y un Holandés, cuál es el más indicado para cubrir a vacas mestizas?

Si el criador quiere aumentar la producción de leche y tiene condiciones adecuadas de manejo y alimentación, debe utilizar el toro Holandés. Sin embargo, si las condiciones de manejo no son favorables, se puede utilizar el Caracú para mantener la rusticidad del rebaño (ver la respuesta a la pregunta anterior).

475

¿El cruce de un reproductor Cebú con vacas mestizas produce buenos resultados?

El apareamiento de toros Cebús con vacas mestizas produce, en general, animales con mayor rusticidad y menor capacidad lechera, ya que las razas cebuínas no se han seleccionado, preferencialmente, para la producción de leche. Sin embargo, en condiciones precarias de manejo y ali-

mentación, se puede indicar ese tipo de cruce, pues puede ser la estrategia más económica, a pesar de la menor producción de leche.

476

¿Es aconsejable un reproductor Cebú lechero para cubrir vacas 3/4 Holandés-Cebú, con el objeto de lograr hembras lecheras y machos para engorde?

La utilización de toros Cebú en vacas 3/4 Holandés-Cebú produce animales con buen potencial para carne. Por su parte, las hijas tienen menor potencial para producción de leche que las hembras 3/4 Holandés-Cebú. Sin embargo, si las condiciones del medio ambiente son adversas, ellas presentan mejor desempeño, ya que las hembras más holandesas son más exigentes y menos resistentes.

477

¿El uso de reproductores 1/2 sangre en vacas 1/2 sangre tiene la misma consecuencia genética que el uso de reproductores 5/8 en vacas 5/8?

Esos grupos presentan grado de sangre aproximado y, desde el punto de vista genético, su desempeño no debe ser diferente siempre y cuando los animales que se utilizan en su formación tengan el mismo potencial. En este caso, el buen desempeño no depende del grado de sangre en sí, sino del origen de los animales que se utilizan en los cruces y, sobre todo, de la selección que se hace en los animales cruzados.

478

¿Qué razas europeas y cebuínas se debe utilizar en cruces para producción de leche?

La raza europea que se utiliza más para cruce es la holandesa, que presenta mayor potencial de producción de leche. Sin embargo, si el criador pretende tener mestizos más rústicos, con mejor eficiencia reproductiva y mayor porcentaje de grasa en la leche, debe optar por la raza Jersey. Ya entre las cebuínas se utiliza más la raza Gir, seguida inmediatamente por la Guzerá. Hasta el momento no existen en Brasil resultados experimentales de comparación del desempeño de estas dos razas en cruces, en un mismo sistema de manejo. Normalmente, no se observan grandes diferencias en los rebaños que utilizan el Gir o el Guzerá en cruces.

479

¿Qué cruces se aconsejan más para la producción de carne y leche en la región del Brasil central?

Para obtener animales de doble aptitud para el Brasil central se debe utilizar el cruce de razas europeas de gran porte y con aptitud lechera, como la holandesa y la suiza, y animales cebús, como Guzerá, Indubrasil o Gir, que presentan rusticidad. Es probable que el cruce alternado simple y el que se hace con repetición del Cebú sean los más indicados para esa región y ese tipo de explotación.



480

¿El grado de sangre tiene influencia en la fertilidad del animal?

Sí. Bajo condiciones desfavorables de manejo, animales con mayor proporción de Cebú presentan mejor desempeño reproductivo que los que tienen mayor porcentaje de sangre europeo. Ya en buenas condiciones de manejo y alimentación, animales con predominancia de sangre europeo presentan mejores índices reproductivos.

481

¿Por qué vacas grandes a veces producen terneros pequeños?

En general, vacas grandes tienden a producir terneros mayores. Sin embargo, debido a variaciones genéticas y a efectos del medio ambiente, como, por ejemplo, estado nutricional, vacas grandes pueden generar terneros pequeños. Hay que considerar también el efecto del toro en el tamaño de la cría.

482

¿Por qué ciertas vacas producen bien en algunos períodos de lactación y poco en otros?

La variación en la producción puede ser causada por varios factores, muchos de ellos relacionados con las condiciones fisiológicas y ambientales: edad, alimentación, manejo, enfermedades etc.

483

¿Si acaso un toro cubre su propia madre, se debe hacer con que la vaca aborte?

No, porque los problemas que el aborto pueden provocar en la vaca son, normalmente, mayores que los que surgen en las crías de apareamiento entre parientes, aún desde el punto de vista económico.

484

¿Cuáles son las consecuencias del apareamiento entre parientes para el rebaño?

En general, las consecuencias son negativas. Es posible que la consanguinidad disminuya el desempeño reproductivo y la producción de leche y aumente la ocurrencia de defectos hereditarios (labio leporino, por ejemplo) y, así, se debe evitar. Pero se puede utilizar el apareamiento entre parientes para uniformizar los rebaños, formación de razas y linajes que, posteriormente, puedan utilizarse en cruces.

485

Al aparear un toro mocho (por naturaleza), cría de animales también mochos (por naturaleza), con vacas con cuernos, ¿cuál es el porcentaje de crías con cuernos?

Antes de todo hay que esclarecer que en las razas europeas la característica de mocho o con cuernos se transmite de los padres a las crías a través de un par de genes. El gene para el mocho (M) domina al gene para cuernos (m) y, así, tanto los animales MM como los Mm son mochos. Así es que cuando se aparean toros mochos (MM o Mm) con vacas cornudas (mm) todos las crías del toro MM (homocigoto - genes que ocurren por pares son iguales) serán mochos, y la mitad de las crías del toro Mm (heterocigoto - genes que ocurren por pares son diferentes) también serán mochos. Para saber si un toro es MM o Mm hay que realizar ensayos de apareamientos especiales, de ejecución costosa y demorada. En animales Cebú o mestizos de Cebú, la herencia de la característica es más compleja.

486

¿Cuáles son las principales características externas de una buena vaca lechera?

Una vaca lechera típica tiene buena apariencia general, capacidad corporal, caracterización lechera y sistema mamario de óptima o excelente calidad. Hay distintos puntos que el criador debe tener en cuenta al ele-

gir el animal. Por ejemplo, la línea de dorso es rectilínea (evitar lordosis o cifosis, o sea, selamiento o arqueado de la columna). La ubre es bien implantada, presentando buen ancho, altura y profundidad proporcional al tamaño del animal. El surco entre los cuartos (derecho e izquierdo) es bien pronunciado, lo que evidencia buen soporte mamario, sobre todo cuando las vacas tienen buena inserción delantera de la ubre. Las tetas deben tener tamaño mediano y deben ser centralizadas. El animal es de estatura grande, sin que sea exagerada, y presenta buen aplomo, cascos y cuartelas fuertes. Hay que evitar los animales que presenten los jarretes cerrados. Las vacas deben tener las patas bien puestas.

487

¿Qué relación existe entre producción de leche y tipo lechero en una vaca?

La relación es baja o cerca de cero, o sea, el mejoramiento del tipo no significa aumento de la producción de leche y viceversa. Sin embargo, el productor que tiene interés en la venta de animales para reproducción debe preocuparse con el tipo, ya que éste tiene el mismo valor comercial. Naturalmente, lo ideal es tener un animal de alta producción asociado a una conformación excelente o muy buena. No obstante, la selección para ambas características, puntuación final y producción, reduce las ganancias genéticas para la producción, si se compara con lo que puede obtenerse si todo el énfasis se pone solamente en la producción de leche.

488

¿Qué se debe tener en cuenta para saber si una hembra tiene buen potencial genético para producción de leche? ¿Cuál es la seguridad en cuanto a ese aspecto?

Hay que evaluar a la hembra sobre todo por su producción y, siempre que posible, incluir informes sobre sus hermanas, lo que lleva a una mayor seguridad. Si no hay esos datos, se pueden utilizar datos de producción de su *pedigree* (ascendientes); sin embargo, tales informes están más sujetos a errores en la evaluación del potencial de producción de la hembra.

489

Para que la cría tenga gran potencial de producción lechera, ¿se debe utilizar un toro que se haya probado o solamente la vaca transmite este potencial?

El potencial para producción de leche lo transmite tanto el padre como la madre, en proporciones prácticamente iguales. Así, es importante utilizar para la reproducción toros probados en ensayo de progenie y matrices de

buena producción, para que se obtengan crías de gran potencial lechero. Sin embargo, como se puede seleccionar a los machos con mayor intensidad, el efecto sobre la producción del rebaño es mucho mayor que el de las vacas. Por tanto, la selección del toro es de gran importancia.

490

¿Cuáles son los criterios que se deben seguir en la selección de matrices y reproductores?

En la selección de buenos reproductores y matrices hay que considerar, principalmente, los registros de producción. Para que haya una mayor precisión en la selección, se hacen evaluaciones genéticas basadas en los datos del control lechero. En el caso de los machos, se tiene en cuenta la producción de las madres, hermanas e hijas. A través de la producción de las hijas se realiza el ensayo de progenie, que es una de las maneras más eficientes de evaluar a los reproductores. Características de tipo pueden ayudar en la selección, sobre todo las que se relacionan con las características económicas, como, por ejemplo, las de ubre y casco. No obstante, hay que evitar poner mucho énfasis en las características de tipo en detrimento de los registros de producción, que son prioritarios en la selección de reproductores y matrices. Lógicamente, no se debe utilizar para reproducción a los animales con defectos hereditarios o portadores de genes imperfectos.

491

¿Toro y vaca tienen la misma importancia en la formación de buenas productoras de leche? ¿Cuál es la diferencia entre cruzar un toro Gir con una vaca Holandesa y viceversa?

Desde el punto de vista genético, tanto el toro como la vaca tienen, prácticamente, el mismo efecto en la formación de buenas crías. Así es que tanto el cruce de toro Gir con vaca Holandesa como el de toro Holandés con vaca Gir resultan en lo mismo. Sin embargo, ya que es posible seleccionar más intensamente a los machos, éstos pueden contribuir más al mejoramiento genético de los rebaños. Además, como la intensidad de selección es mayor en la raza Holandesa que en la Gir, se aconseja más la utilización de toros holandeses en vacas Gir. Hay que considerar también que resulta menos caro mantener un rebaño Gir que un rebaño Holandés y que el número de matrices Gir disponibles para cruce es mayor que el de las Holandesas.

492

¿Por qué se cancela el registro de animales prognatos (con mandíbulas alargadas o salientes) y portadores de hernia umbilical?

Porque esos defectos tienen causa genética, que se transmiten de los padres a las crías. Así, no se deben utilizar para reproducción los animales que presentan estos y otros defectos genéticos.

493

¿Qué es más importante para aumentar la producción de leche en un rebaño: el mejoramiento genético o la alimentación?

Ambos son importantes en un sistema de producción de leche. La selección del tipo de ganado que se debe utilizar dependerá de la alimentación y del manejo que se adopta en la propiedad. La utilización de animales con alto potencial genético para leche no resuelve, por sí solo, el problema de baja producción. Hay que darles, a esos animales, manejo y alimentación adecuados. Animales de bajo potencial genético para producción de leche no responden satisfactoriamente a buenos niveles de manejo y alimentación. El costo de la producción es lo que determina la selección del tipo de explotación.

494

¿Cómo mejorar el potencial genético de un rebaño lechero, sin perder la rusticidad?

Actualmente eso es difícil, pues el cruce de razas europeas con animales cebuínos mejora la producción, pero, en contrapartida, los vuelve más exigentes y menos rústicos. Con los avances en la biotecnología es posible que en el futuro se introduzcan genes de rusticidad del Cebú en animales europeos, sin que se comprometa la producción de leche. Eso sigue siendo investigado en países desarrollados, principalmente Estados Unidos y Israel.

495

¿Desde un punto de vista genético, es correcto afirmar que rebaños estabilizados en 5/8 de grado de sangre representan una raza?

El término "raza" es una convención para definir un conjunto de animales con características semejantes y origen común. Pureza de raza se

refiere a la ascendencia, no siendo lo mismo que el término genético "homozigosis", aún cuando haya una ligera relación entre ellos. Una raza nunca es pura genéticamente en lo que se refiere a todos sus caracteres, aún para los de naturaleza morfológica o exterior. Así, en Brasil, de los rebaños de animales 5/8 pueden originarse razas, siempre que se cumplan las exigencias del Ministério da Agricultura, Reforma Agrária e Abastecimento. No existe restricción de orden genética en cuanto a eso.

496

¿Cuál es la situación del Gir lechero en Brasil? ¿En qué condiciones se recomienda su utilización?

En Brasil existen rebaños Gir dirigidos a la producción de leche. Actualmente, algunos de esos rebaños participan de un programa de mejoramiento de la raza, a través de evaluaciones genética de vacas y prueba de progenie de toros. Se puede utilizar el Gir en cruces con razas europeas o hasta puro, en condiciones más desfavorables de medio ambiente, debido a su rusticidad.

497

¿Por qué en el Sur de Brasil los productores utilizan vacas con alto potencial de producción de leche mientras que en el Centro Oeste eso no ocurre?

Para que se mantengan vacas de alta producción de leche, es necesario que haya, a la vez, potencial genético y condiciones adecuadas de manejo y alimentación, independientemente de la región del país. En la Región Sur, las condiciones de clima son favorables a la criación de razas europeas, existiendo algunos núcleos de criadores con tradición en la utilización de animales superiores, de excelente productividad. Sin embargo, no es regla general para la Región Sur, que, a pesar de presentar el mayor promedio de producción de leche del país, presenta también una gran variación, con áreas de menores índices de producción, incluso semejantes a las del Centro Oeste brasileño.

498

En términos de mejoramiento genético del rebaño, ¿cuál es el más ventajoso: monta natural o inseminación artificial?

A través de la inseminación artificial se tiene acceso a mejores toros. Los pequeños productores pueden organizarse en servicios colectivos de inseminación con el apoyo de cooperativas, ayuntamientos, etc. Difícilmente el pequeño productor tiene condiciones de comprar y mantener un

reproductor de alta calidad, mientras que el semen de buenos reproductores se encuentra en el mercado a precios accesibles. Con la utilización de este semen se puede lograr un mejoramiento genético mayor que con el uso de la monta natural.

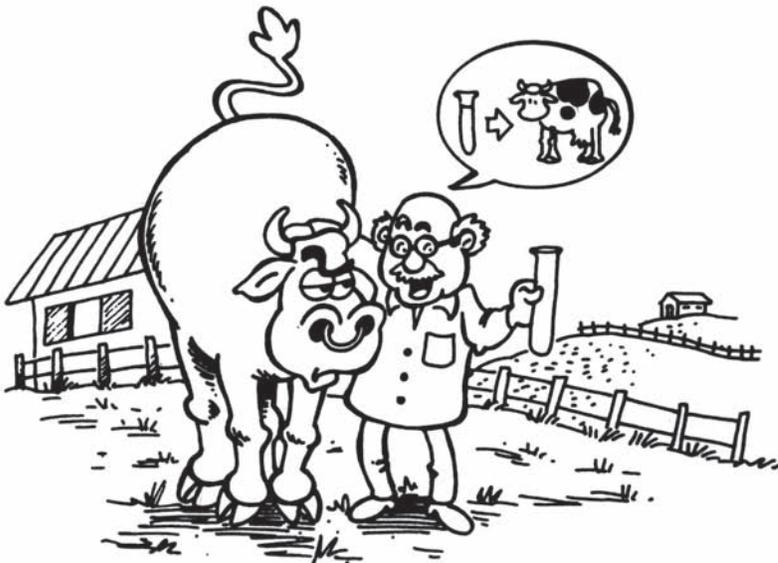
499

¿La técnica de transferencia de embriones en Brasil ya es una realidad? ¿Ella puede ser la solución para la baja productividad de nuestro rebaño lechero?

La transferencia de embriones todavía es poco utilizada en Brasil, aunque se la sigue investigando en universidades y centros de investigación, y es empleada por algunos criadores de ganado puro. En este momento aún no representa la solución para la baja productividad del rebaño lechero brasileño, ya que sus razones son otras. Sin embargo, si se utiliza esa técnica, al lado del mejoramiento en el manejo y alimentación, ella puede contribuir para el mejoramiento genético del rebaño y la producción de leche en el país.

500

¿Hay incentivo gubernamental accesible al pequeño productor? ¿De qué manera las cooperativas pueden fomentar el mejoramiento animal?



Si. Hay un Programa de Mejoramiento Genético nacional, bajo la coordinación del Ministério da Agricultura, Reforma Agraria y Abastecimento, con la participación de Embrapa y asociaciones de criadores. Ese programa hace evaluaciones genéticas de toros y vacas con base en los controles lecheros oficiales. Cualquier productor puede utilizar los resultados de esas evaluaciones, con el objeto de mejorar genéticamente su rebaño y la producción de leche. Periódicamente se publican catálogos con informes sobre toros y vacas, y el productor puede seleccionar el semen o el reproductor (en el caso de monta natural) que se cría de uno de esos toros probados con vacas de alta producción, dependiendo de las características de su rebaño y manejo. Las cooperativas pueden fomentar el mejoramiento animal a través de la asistencia técnica en el área de Zootecnia. La cooperativa debe tener profesionales entrenados para que puedan orientar técnicamente la utilización de razas y cruces más adecuados a cada situación, es decir, de acuerdo con la posibilidad o condiciones de cada productor. Además, debe ayudar en la selección y compra de reproductores o semen de mejor calidad, así como incentivar la práctica del control lechero, apoyar la implantación de la inseminación artificial y, finalmente, mejorar o aprovechar el potencial genético existente, a través de la ejecución de prácticas de manejo y alimentación más adecuadas.

Nombres científicos y vulgares de algunas plantas forrajeras.

Nombres científicos	Nombres vulgares
GRAMINEAS	
<i>Andropogon gayanus</i> Kunth	Azul de rodésia, gamba
<i>Avena</i> spp.	Avena
<i>Axonopus scoparius</i> (Flügge) Hitchc	Pasto imperial
<i>Brachiaria arrecta</i> (Th. Dur. & Schinz) Stent	Tanner
<i>Brachiaria brizantha</i> (A. Rich) Stapf	Estrella de africa
<i>Brachiaria decumbens</i> Stapf	Pasto alambre, braquiaria
<i>Brachiaria dictyoneura</i> (Fig. & De Not.) Stapf	-
<i>Brachiaria humidicola</i> (Rendle) Schweick	Pasto humidicola
<i>Brachiaria mutica</i> (Forssk) Stapf	Pasto de laguma, paraná
<i>Brachiaria plantaginea</i> (Link) Hitchc.	Marmalade grass
<i>Brachiaria ruziziensis</i> Germain et Evrard	Gambutera, kenia
<i>Cenchrus ciliaris</i> L.	Pasto bufel
<i>Chloris gayana</i> Kunth	Pasto rodes
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers	Bermuda cruzada cv. Coast cross
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers	Pasto bermuda, gramilla brava
<i>Cynodon plectostachyus</i> (K. Schum) Pilger	Pasto estrella
<i>Cynodon nlemfuensis</i> Vanderyst	Pasto estrella
<i>Digitaria decumbens</i> Stent	Pangola
<i>Digitaria decumbens</i> Stent cv. Transvala	"Capim-transvala"
<i>Echinochloa pyramidalis</i> (Lam.) Hitchc.	Zacate alemán
<i>Echinochloa polystachya</i> (HBK) Hitchc.	Pasto alemán, yerba de corzo
<i>Hyparrhenia rufa</i> (Ness) Stapf	Puntero
<i>Lolium multiflorum</i> Lamarck	Ballico anual
<i>Melinis minutiflora</i> Pal. de Bearv.	Pasto gordura
<i>Panicum maximum</i> Jacq.	Pasto guinea
<i>Paspalum maritimum</i> Trin.	"Gramma forquilha", "batatais", São Sebastião"
<i>Paspalum notatum</i> Flügge	Pasto bahía, pasto trenza

<i>Pennisetum clandestinum</i> Chiov.	Pasto kikuyo
<i>Pennisetum purpureum</i> Schumach.	Pasto elefante
<i>Pennisetum americanum</i> (L.) Leeke	"Milheto", "pasto italiano"
<i>Setaria sphacelata</i> (Schumach.) Moss	Setaria
<i>Sorghum bicolor</i> (L.) Moench	Sorgo forrajero
<i>Tripsacum fasciculatum</i> Trin. ex Ascherson	Pasto guatemala
<i>Zea mays</i> L.	Maíz

LEGUMINOSAS

<i>Cajanus cajan</i> (L.) Millsp.	Guandú, guandul
<i>Calopogonium mucunoides</i> Desv.	Calopogonium
<i>Centrosema pubescens</i> Benth	Chancho, centro
<i>Clitoria ternatea</i> (L.) Dne	Cuña, deleite
<i>Desmodium intortum</i> (Mill.) Urban	Desmodio, pega pega
<i>Galactia striata</i> (Jacq.) Urban	Galactia
<i>Neonotonia wightii</i> (R. Brasch. ex Wight & Arn.)	Soya perenne
<i>Lab-lab purpureus</i> (L.) Sweet	"Lab-lab", "magalô", "feijão de frade", "feijão de orelha"
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit.	Barba de león, leucaena
<i>Macroptilium atropurpureum</i> (DC.) Urban	Sirat
<i>Medicago sativa</i> L.	Alfafa
<i>Pueraria phaseoloides</i> Benth	Kudzú tropical
<i>Mucuna pruriens</i> (L.) DC.	Pica pica
<i>Stizolobium deeringianum</i> Bort.	Frijol terciopelo
<i>Stylosanthes guianensis</i> (Aubl.) Swartz	Stylosanthes, stylo

INVASORAS

<i>Imperata brasiliensis</i> Trim.	
<i>Andropogon</i> sp.	
<i>Hedychium coronarium</i> Koenig	"Bastão de São José", "lírio do brejo"

Índice Alfabético por Materia

A

Abonamiento 60, 98
Aborto 50, 122, 128, 130, 169
Agua 19, 44, 45, 80, 106, 115
Alfalfa 75, 76, 77, 78
Amamantamiento 33
Amamantamiento artificial 18, 24, 26
Amamantamiento natural 24, 25, 26
Andropogon 88
Anemia 150
Anestro 126, 127
Apacentamiento 63
Apareamiento 33, 34, 35, 169
Apetito 127, 148, 152
Áreas de cerro 61
Avena 79, 80
Avena negra 79, 80
Azufre 74, 121

B

Bagazo 75
Ballico anual (subtipos) 60, 80, 81
Becerras 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30,
31, 42, 49, 128, 144, 145, 146, 150, 168
Braquiaria 62, 68, 71, 72, 88, 100, 122
Brucelosis 140

C

Calcáreo 95, 96, 101, 119
Calcáreo (aplicación de) 94
Calcio 119
Calostro 20, 21, 22, 45
Caña de azúcar 29, 73, 74, 75, 107, 120
Cebada 46
Celo 34, 57, 58, 121, 122, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131
Cerrado 61, 62, 102
Cisticercosis 149
Colibacilosis 148
Comejenes 72
Concentrado 28, 29, 30, 33, 41, 45, 91, 116

Consortio 62, 82, 105
Control lechero 50, 162
Control reproductivo 50
Cooperativas 174
Corte 77, 83
Corte (de forraje) 68
Corticosteroides 135
Costo/beneficio 117
Cruces 163, 167, 168
Cubrición 125, 126, 131, 132
Cuernos 19, 169

D

Descanso 42, 65, 89
Destete precoz 23, 24, 26, 28, 29

E

Ectoparasitosis 142
Eficiencia reproductiva 137
Eimeriosis 147
Electroeyaculación 55
Embriones 174
Endoparasitosis 145
Enfermedades 17, 134, 140, 142
Ensilaje 105, 106, 107
Estoloníferas 63, 90
Estrógenos 131

F

Fasciolosis 152
Fertilidad 67, 121, 129, 168
Feto 136
Fibra 43
Ficha 50
Fiebre de leche 120
Forrajeras 60, 81, 86
Forrajeras de invierno 60, 66, 73
Fosfato de roca 119
Fósforo 97, 119, 122
Free martin 136
Frigidez 54
Fuego 67, 92, 93

G

Garrapatas 121, 142, 143, 144
Gestación 134, 135, 136
Gir 171, 173
Gir lechero 173
Grado de sangre 162, 165, 168, 172
Gramafante 63
Gramíneas 60, 61, 62, 63, 86, 93

H

Harina de huesos 118, 119
Henificación 109, 110
Herbaje 81, 82, 83, 84, 85
Hierba 60, 61, 62, 72, 83, 84
Hierro 102, 118

I

Infección 154
Inseminación artificial 132, 133, 134, 140, 173
Instalaciones 148, 150, 151
Intervalo entre partos 42

L

Lactación 116, 120, 128, 135, 137, 158, 159, 162, 164, 165, 168
Leche 9, 13, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 34, 35, 38, 39,
40, 41, 42, 44, 45, 46, 48, 49, 60, 62, 64, 65, 74, 75, 78, 98
Leguminosas 62, 63, 110
Líbido 53, 54
Longevidad 66

M

Macollamiento 68, 69, 97
Maíz 104, 105, 106
Mamitis 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159
Manejo 17, 18, 22, 60, 63, 67, 72, 88, 89, 93, 155, 163
Manejo alimentario 114, 116
Mastitis 153
Mejoramiento Genético Animal 161, 181
Microelementos 118
Minerales 53, 117, 119, 120, 121
Monorquidia 52
Monta 56, 57, 132, 134, 140, 173
Mortalidad 18, 138

N

Nitrógeno 38, 39, 63
Novillas 33, 34, 35, 48, 49, 116, 159

O

Obesidad 138
Ordeños 48

P

Paratífo 150
Parcelas 64, 66, 89, 90, 144
Parición 136
Parto 20, 41, 42, 120, 121, 126, 127, 129, 136, 138, 140, 159
Pasto 61, 64, 65, 66, 68, 69, 73, 78, 85, 87, 89, 90,
91, 92, 93, 94, 96, 97, 98, 122, 123
Pastoreo 69, 70, 78, 79, 91, 98
Peso 33, 34, 35, 127
Placenta 120, 127, 138
Plantas invasoras 77, 101
Plantío 69, 75, 79, 80, 87
Pneumoenteritis 151
Preñez 133
Proteína 33, 38

R

Rabo-de-burro 100
Ración 38, 46, 52, 119
Ramíneas 110
Recuperación 85, 98, 127
Registro de animales 172
Reposición 48, 49
Reproducción 40, 53, 112, 117, 120, 122, 137, 140, 147
Riego 79
Rotación 66, 88, 89, 90
Rufián 133

S

Sal 86, 107, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 121, 122, 146
Sal mineral 86, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 122
Salivazo 69, 70, 71
Salmonelosis 150, 151
Sapé 100
Selección 171
Semen 57, 132, 134

Semillas 68, 69, 76, 77, 78, 79, 86, 93
Silos 108, 109
Síndrome de la vaca gorda 139
Soja 28, 47, 67
Sorgo 104, 105, 106
Suelo 81, 83, 86, 93, 94, 95
Suplemento mineral 112, 117, 121, 122, 123

T

Taenia Moniezía 149
Tapones 44
Tasa de natalidad 50
Temperatura 27, 76, 129
Terberos 17, 18, 19, 21, 22, 23, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 137, 139,
144, 145, 148, 150, 151, 168, 181
Toros 52, 53, 54, 55, 165
Transferencia de embriones 174
Transmisión de enfermedades 134
Tristeza bovina 142, 144

U

Ubre 48, 156
Urea 29, 30, 38, 39, 53, 74, 75, 106, 113, 120

V

Vacas
21, 38, 39, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 49, 54, 55, 58, 60, 62, 64, 70, 74,
78, 116, 121, 122, 125, 126, 127, 128, 130, 131, 132, 133, 138,
139, 140, 147, 157, 158, 159, 165, 166, 167, 168, 169, 173
Vacas preñadas 50, 130, 135
Vacunas 144
Velas uterinas 140
Vermifugación 145, 147
Vitaminas 16, 20, 21, 29, 44
Voluminoso 29, 45, 74, 116

Y

Yodo 17, 53, 114, 115, 118, 120, 121



Este libro aclara muchas dudas sobre producción de leche por bovinos. Trata del manejo de terneros y novillas, de la alimentación y manejo de vacas lecheras y de toros, del manejo reproductivo, de los aspectos sanitarios, de los forrajes, pastos y mineralys que se utilizan en su alimentación y del mejoramiento genético animal.

La mayor parte de los esclarecimientos que aquí se presentan se destina a responder dudas que han aunado a los investigadores del Centro Nacional de Investigación en Ganado Lechero de Embrapa, directamente en el sector lechero, a lo largo de más de quince años. Una parte menor se compone de respuesta a preguntas hechas por empresas del sector lechero a la Embrapa Ganado Lechero, como subsidio a este libro, pero también como contribución para un mayor esclarecimiento de proveedores y productores de leche en general.

El subtítulo del libro - El Productor pregunta, la Embrapa responde - traduce, por lo tanto, una realidad que hace que este libro sea un manual útil y práctico, con respuestas claras y objetivas a dudas concretas que surgen en el trabajo cotidiano de la ganadería lechera.



*Producción editorial, impresión y acabamiento
Embrapa Producción de Información*

