

**UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA
ANTONIO NARRO
UNIDAD LAGUNA
DIVISION REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL**



**“EMPADRE EN AGOSTADERO EN BOVINOS PRODUCTORES DE
CARNE”**

MONOGRAFIA

POR

FRANCISCO ANTONIO MARTINEZ PEREZ

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TITULO DE:

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

ASESOR PRINCIPAL:

MVZ. SILVESTRE MORENO AVALOS

TORREON, COAHUILA; MEXICO.

JUNIO DEL 2013

TORREON, COAHUILA; MEXICO.

JUNIO DEL 2013

**UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA
ANTONIO NARRO**

UNIDAD LAGUNA
DIVISION REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL

**“EMPADRE EN AGOSTADERO EN BOVINOS PRODUCTORES DE
CARNE”**

MONOGRAFIA

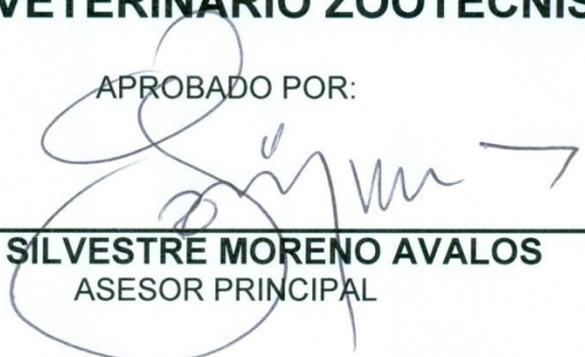
POR

FRANCISCO ANTONIO MARTINEZ PEREZ

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TITULO DE:

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

APROBADO POR:



MVZ. SILVESTRE MORENO AVALOS
ASESOR PRINCIPAL



MVZ. RODRIGO ISIDRO SIMON ALONSO
COORDINADOR DE LA DIVISION REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL



Coordinación de la División
Regional de Ciencia Animal

**UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA
ANTONIO NARRO
UNIDAD LAGUNA
DIVISION REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL**

**“EMPADRE EN AGOSTADERO EN BOVINOS PRODUCTORES DE
CARNE”**

MONOGRAFIA

POR

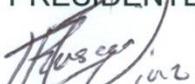
FRANCISCO ANTONIO MARTINEZ PEREZ

QUE SE SOMETE A CONSIDERACION DEL H. JURADO EXAMINADOR COMO
REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TITULO DE:

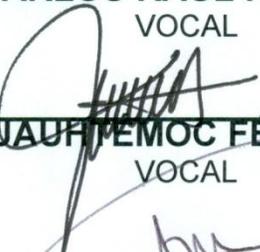
**MEDICO VETERINARIO-ZOOTECNISTA
APROBADO POR**



MVZ. SILVESTRE MORENO AVALOS
PRESIDENTE



MVZ. CARLOS RAUL RASCON DIAZ
VOCAL



MVZ. CUAUHTEMOC FÉLIX ZORRILA
VOCAL



MC. JOSE LUIS FRANCISCO SANDOVAL ELIAS
VOCAL SUPLENTE

DEDICATORIAS

A Dios por haberme dado vida y salud de a ver llegado a este momento, a mis padres por haberme ayudado a realizar mis sueños de estudiar una carrera profesional

A mis padres por haberme dado la vida y estar conmigo siempre y en todo lugar
GRACIAS PAPAS

A mis hermanos Mario y Martha por que lejos de ser mis hermanos son mis amigos los quiero

A mis tios Librado y Rafael gracias por el apoyo que siempre me han brindado

AGRADECIMIENTOS

A mi Alma Mater porque me ha dado las herramientas para ser un buen profesionalista

Al MVZ. Silvestre Moreno por haberme apoyado en este proyecto

A mis amigos que fueron parte de mi estancia en la Universidad y vivimos juntos momentos inmemorables

INDICE

RESUMEN	1
REVISION DE LITERATURA	2
Antecedentes históricos de la ganadería bovina en el mundo	2
Ganadería en México.	4
Regiones ecológicas y ganaderas en México	5
Características de las zonas ecológico-ganaderas en México	6
Región Árida y Semiárida	6
Región Templada	7
Región Tropical Seca	8
Región Tropical Húmeda	9
EMPADRE	11
REQUERIMIENTOS DE LOS ANIMALES	11
Vacas	11
Sementales	12
PUNTOS A CONSIDERAR PARA UN BUEN EMPADRE	13
Bibliografía	14

RESUMEN

El uso del empadre controlado le permite al productor tener algo de control sobre dichos factores que tienen influencia sobre la utilidad de la empresa, ya que el uso de esta herramienta administrativa normalmente incrementa los pesos al destete, el porcentaje de parición, permite más y mejores opciones para comercialización y reduce el costo anual por vaca.

La carne de bovino forma parte de la dieta integralalimenticia del mexicano, esto es principalmente por el alto valor nutricional que representa. Sin embargo, para producir una carne segura y sana, es necesario modificar e implementar nuevas prácticas de producción pecuaria.

Desgraciadamente los esquemas de alimentación, manejo y sanidad del ganado en confinamiento se han desarrollado paulatinamente, lo que ha provocado que el consumidor tenga sus precauciones al momento de consumir carne. Hace un par de años la inclusión de ingredientes en la elaboración de las dietas para el ganado, como las harinas de carne, subproductos de la industria avícola y porcina, se incluían sin ningún control de calidad, sabiendo de antemano el riesgo de obtener un ganado con un potencial muy alto de producir carne de dudosa calidad y sobre todo, que representará un peligro de toxicidad para el consumidor; siendo el objetivo del ganadero adquirir materia prima a bajo costo.

Palabras claves: empadre, agostadero, bovinos, reproducción, gestación.

REVISION DE LITERATURA

Antecedentes históricos de la ganadería bovina en el mundo

Antecedentes históricos de la ganadería bovina en el mundo Se ha determinado que todas las razas modernas de bovinos son descendientes del “Ur”, “Uru” ó “Auroch”, el cual sobrevivió hasta 1627 de nuestra era, alrededor del año 65 a.C. en los bosques de Jaktorow, cerca de Varsovia. En cuanto al tamaño se trataba de una bestia enorme de 1.80 a 2.10 m de alto hasta la cruz, como lo comprueban los esqueletos en pantanos de Jaktorow (Ensminger, 1975).

En los vestigios de las civilizaciones que se desarrollaron en torno al Mar Mediterráneo 3000 a.C. hay dibujos de vacas y hombres ordeñándolas. Esas escenas son una prueba de que, ya en esta época, el hombre necesitaba a los animales (Davis, 1975).

Los bovinos proporcionaban carne, pero también otros muchos productos como la piel, que utilizaban para cubrirse, y los huesos, que utilizaban para fabricar herramientas o armas. Por tanto, la caza resultaba vital para el hombre. Pero también resultaba una actividad peligrosa. No tenían éxito en todos los intentos que realizaban.

Cuando el hombre prehistórico cazaba un animal, éste se consumía inmediatamente o en los días siguientes. Entonces, era preciso volver a empezar de nuevo y cazar otro animal. Pero, qué otra cosa podían hacer, ya que los hombres necesitaban permanentemente animales para obtener carne u otros productos de origen animal (Ceja, 2006).

Creta y la cultura cretense, centro de una avanzada civilización anterior a la griega 2000 a.C. que después se prolongó en la misma Grecia, la representación del toro se encuentra en todas partes, el toro representaba la fuerza; por eso los atletas que participaban en torneos conservaron la costumbre de sacrificar toros y comer su carne y su sangre con el fin de adquirir fuerza de aquellos animales (Atmore, 1977).

El ganado bovino fue introducido a América por los españoles. Por la fertilidad de los campos, los bovinos se extendieron por todo el continente con relativa rapidez, creando una gran fuente de riqueza (Koeslag, 1990).

Los principales y más útiles animales llevados por los españoles fueron, sin lugar a duda, el caballo y el bovino. El primero fue el elemento decisivo de conquista ya que el binomio hombre/caballo creó en la mente de los indios una concepción mitológica que los aterrorizaba y que sirvió a los conquistadores como arma psicológica en la lucha contra ellos; el segundo, en cambio, fue el animal que en mayor grado contribuyó a moldear la civilización y dar estabilidad al nuevo hombre americano. El vacuno con sus productos y servicios, está ligado indiscutiblemente a la civilización de América; su colonización, su economía, su trabajo familiar, su comercio, su nutrición y su industria han dependido en gran parte de la explotación del vacuno.

Los primeros embarques de vacunos hacia el Nuevo Mundo se realizan a partir del segundo viaje de Cristóbal Colón (Cádiz, 25 de septiembre de 1493). Por problema de espacio en aquellas pequeñas naves el ganado vacuno era pequeño, becerros y becerras, que en esta travesía fueron acompañados de cerdos y ovejas con destino a la isla de Santo Domingo, llamada por Colón La Española. En el tercer viaje (30 de mayo 1498), desde Sanlúcar de Barrameda se mandaron un mayor número de animales, especialmente caballos para las necesidades de la conquista, y parejas de bovinos y de asnos a fin de promover la cría. En todo caso, la introducción del ganado vacuno en el mundo novo-hispano fue muy lenta y bastante difícil debido a diversos factores, principalmente por la dificultad que implicaba la salud y la nutrición de los becerros de corta edad y la casi imposibilidad de manejar y alimentar animales adultos, poco mansos, en aquellos barcos tan rudimentarios. Por estas circunstancias las autoridades y/o el Gobernador de La Española impidieron la salida de este tipo de ganado de la isla, más aún, permanentemente urgían a la Corona sobre nuevos envíos de bovinos pequeños y caballos para la conquista, pero sin embargo, en los envíos posteriores se prefirieron los cerdos y las ovejas por su fácil embarque y transporte (Beteta, 2005).

Ganadería en México.

La ganadería tuvo una rápida y asombrosa expansión en tierras de La Nueva España. Los animales traídos por los españoles aprovecharon inmensas

extensiones de pastos vírgenes y pronto abundaron en las regiones densamente pobladas, al grado que constituyeron un problema para la agricultura indígena puesto que invadían y destruían las sementeras de los pueblos. Admiraba mucho a los españoles que los bovinos comenzaron a parir a los dos años, y que frecuentemente superaban a las ganaderías españolas. En 15 meses, cuentan, los ganados se duplicaban, esto se reflejó inmediatamente en los bajísimos precios que la carne alcanzó en la ciudad de México y Puebla. Los indios no desdeñaron las crías no tanto porque formaran parte de su dieta cotidiana sino porque les permitió satisfacer las demandas de los pasajeros que paraban en sus pueblos.

El virrey de Mendoza dictó innumerables mandamientos para proteger a los indígenas de los ganaderos y ordenó entonces que las estancias de ganado se situaran en adelante no menos de legua y media de las tierras de comunidades.

Cierto que la carne no era negocio, debido al bajo precio que había alcanzado por la abundancia de ganado, pero las grandes posesiones de ganado y tierra daban poder y prestigio. Debido a la gran población ganadera a la mitad del siglo XVI las autoridades consideraron necesario controlarlos, sacrificando, cierto número de animales. El virrey nombraba jueces de matanza encargados de señalar las cabezas que deberían sacrificarse (Esparza, 1978).

Desde los orígenes mismos de su ganadería, México ha dependido del exterior para mejorar la productividad de sus animales. Así, es referida la importación de las primeras 50 cabezas de ganado bovino en 521, por Gregorio Villalobos, durante la conquista de la Nueva España.

Desde ese momento y hasta finales del siglo XIX, este ganado de origen español prevaleció como única raza existente, reconocido como "criollo". Posteriormente, en 1896 se realizaron las primeras importaciones de ganado especializado en la producción de carne, principalmente Hereford y Suizo Pardo, para la región norte del país. Asimismo, en 1923 se efectuó la primera importación de ganado cebuino, en 1925 arribó a México el ganado Angus y, en 1929-1930 fueron importados los primeros Charolais.

Desde ese entonces y hasta 1950, la ganadería bovina ha registrado varios descensos trascendentales en su productividad. Se citan la depresión ganadera

de finales del siglo XVI, las sequías de finales del siglo XVIII, la Guerra de Independencia, el movimiento armado de la Revolución Mexicana y, recientemente, la fiebre aftosa y el reparto agrario.

Actualmente, la industria productora de carne de res no sólo continúa importando semen y pie de cría, sino que además se ha recurrido al exterior para abastecer la demanda de carne (Suárez y López, 2006).

Regiones ecológicas y ganaderas en México

Las zonas ganaderas de México se derivan principalmente de la ecología de los lugares, ya que este país posee una gran diversidad de suelos, topografías y climas, extendiéndose desde las zonas áridas y semiáridas del norte, hasta las regiones tropicales del Golfo y la Península de Yucatán. Por las características climáticas y la relación suelo-planta-animal, la geografía mexicana ha sido dividida en las regiones árida y semiárida, templada, tropical seca y tropical húmeda. (Suárez y López, 2006).

Características de las zonas ecológico-ganaderas en México

Región Árida y Semiárida

Zona Árida. Ocupan el 28.4 % de la superficie del país (55,775,088 has), se distribuye en las regiones noroeste y norte; presentan una precipitación menor a los 350 mm al año, con distribución aleatoria y mas de siete meses secos al año, en donde llueve menos del 20% de la precipitación normal; la temperatura media anual es de 15 a 25 °C, son comunes las heladas intensas y suelen presentarse nevadas en forma ocasional en el norte de los estados de Sonora, Coahuila y Chihuahua. Predominan tipos de vegetación con plantas serófilas y con una cubierta vegetal aérea menor de 70%.

Zona Semiárida. Ocupa el 19.9 % de la superficie del país (39, 217,585 has) se distribuye en las inmediaciones de las zonas áridas, en el noroeste, norte, noreste y en la zona centro del país. Presentan una precipitación de 350 a 600 mm al año

o mayor en algunas zonas localizadas en el noreste del país, distribuidos de manera aleatoria y con seis a ocho meses secos al año, en donde llueve menos del 80% de la precipitación normal; su temperatura media anual es de 18 a 25 °C, son comunes las heladas intensas y pueden presentarse nevadas históricas en la zona norte de México. Predominan matorrales y pastizales con cubierta vegetal aérea mayor al 70% (SAGARPA, 2006).

El sistema más común en estas regiones es el de vaca-becerro, con la venta de las crías, con fines de exportación, al momento del destete. En las explotaciones con manejo tradicional, por cada 100 vientres en el hato sólo son obtenidos entre 55 y 65 becerros destetados con un peso entre 160 y 170 kg; en tanto que las unidades más tecnificadas destetan hasta 75 crías, por cada 100 vacas, con un peso fluctuante entre 180 y 200 kg. En promedio, cada vaca en el hato desteta entre 67 y 85 kgs de becerro (Suárez y López, 2006).

Predomina el ganado de genotipo Angus, Charolais y Hereford, en cruzamientos con cebuinos y Beefmaster y Brangus como genotipos estabilizadores. Los agostaderos se encuentran deteriorados y están constituidos principalmente por pastizales nativos.

Recientemente han sido introducidas especies forrajeras mejoradas, en explotaciones más tecnificadas, con la finalidad de criar a los becerros que serán exportados; además se realizan engordas intensivas, principalmente para el abasto regional.

Si bien los parámetros han sido mejorados con la adopción de tecnología, en la mayoría de las explotaciones la disponibilidad de los recursos se limita al uso poco racional de pastizales nativos y la dependencia del temporal para el aprovisionamiento de forrajes; nulo control de empadres y selección de vientres y escasa suplementación animal, siendo además inexistente cualquier control del tipo administrativo-contable (Pérez y Ordaz, 1996).

Región Templada

Ocupan el 23.4% de la superficie del país (46,036,751 ha), se localiza principalmente en las sierras Madre Occidental, Madre Oriental, del sur y Madre

de Chiapas y el Eje Neovolcánico. Presentan una precipitación de 350 a 4 000 mm al año y una temporada de lluvias de más de seis meses al año, su temperatura media anual es de 5 a 22 °C, son comunes las heladas y nevadas intensas en las zonas de mayor altitud. Predominan los bosques, pastizales inducidos y algunos matorrales altos (SAGARPA, 2006).

Esta región está comprendida por parte de los estados de Aguascalientes, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Oaxaca, Querétaro, Puebla y Tlaxcala. El hato consta de 7.25 millones de cabezas y contribuye con cerca de 229 mil ton de carne a la producción nacional.

La explotación está orientada al sistema vaca-becerro, para el envío de crías al mercado nacional o internacional, dependiendo de su clasificación. Se aprovechan pastizales nativos, complementados en algunos casos con subproductos agrícolas, por lo que las ganancias de peso promedio son de 700-800 kg y los parámetros técnicos de la producción similares a los de la zona Árida y Semiárida. También se realizan engordas intensivas con granos y alimentos balanceados, para el abasto regional y de la Zona Metropolitana de la ciudad de México. La genética del hato está compuesta por animales criollos cruzados con cebuinos y razas europeas, de las cuales sobresalen Suizo Pardo, Angus y Beefmaster (Suárez y López, 2006).

Región Tropical Seca

Ocupan el 16.1% de la superficie del país (31,712,019 ha), se localizan en la costa del pacífico, Cuenca del Balsas, las Huastecas, zona central de Veracruz, noroeste de la península de Yucatán, algunos sitios con microclimas favorables en el altiplano, la paz y los cabos, en Baja California Sur. Predominan los climas cálidos y semicálidos subhúmedos, con una precipitación de 300 a 1300 mm al año, distribuidos en un periodo de 115 a 175 días; tienen una temperatura media anual mayor a 18°C y la del mes mas frío es superior a los 16°C, se presentan en forma ocasional heladas ligeras en áreas de transición con climas templados y semiáridos.

Predominan selvas bajas caducifolias y medianas caducifolias y subcaducifolias aunque suelen encontrarse otros tipos de vegetación, como: algunos bosques de

mezquite y de encinos tropicales, matorrales altos espinosos crasicaulscentes, manglares sabanas, pastizales inducidos y palmares, por condiciones específicas del suelo o por la influencia antropogénica (incendios frecuentes) (SAGARPA,2006).

Esta región comprende parte de los estados de Sinaloa, Nayarit, Jalisco, Michoacán, Guerrero, Oaxaca y Chiapas, el sur de Tamaulipas, y la Huasteca Potosina. El pastoreo se realiza en agostaderos constituidos por gramas nativas y en praderas inducidas. Debido a que la estación de lluvias es corta, la escasez de forraje durante la sequía repercute negativamente, al igual que en las dos regiones anteriores, en los parámetros reproductivos, dando lugar a una carga animal de 12 ha/UA/año para agostaderos con vegetación nativa, de 8 ha/UA/año para pastos nativos, y 1 a 3 ha/UA/año en praderas inducidas.

El sistema vaca-becerro con ordeña estacional en la época de lluvias, en áreas cercanas a las poblaciones humanas, constituye un sistema de doble propósito que busca una mayor liquidez para las explotaciones. La calidad genética es dominada por animales cebuinos cruzados con Suizo Pardo, Simmental y Holstein, con parámetros reproductivos regulares [55-60 becerros destetados por cada 100 vacas en el hato y 180-190 kg como peso promedio al destete], por lo que produce para el abasto regional y nacional. Esta región contribuye con 23% de la producción nacional de carne [alrededor de 310 mil ton anualmente], con un hato que representa 20% del total nacional (Suárez y López, 2006).

Región Tropical Húmeda

Ocupan el 12.2% de la superficie del país (23,975,857 ha), se distribuyen en la zona costera del golfo de México, desde el norte de Veracruz, hasta Tabasco y el norte de Chiapas, en el sur de la península de Yucatán y en algunos planos costeros y aluviales en la costa del Pacífico. Presentan climas cálidos, húmedos y subhúmedos, con una precipitación superior a 1 300 mm al año, distribuidos en un periodo de 200 a 365 días. En la costa del Pacífico, puede encontrarse sitios con más de 800 mm de precipitación, a condición de que estos se encuentren en suelos profundos y de humedad residual. La temperatura media anual es superior

a los 20°C, la del mes mas frío es superior a los 17.7°C y no se presentan heladas.

Predominan selvas medianas subperennifolias y altas perennifolias aunque pueden encontrarse otros tipos de vegetación, como: bosques caducifolios y de encinos tropicales, vegetación hidrófita, manglares, sabanas, pastizales inducidos y palmares, por condiciones específicas del suelo o por la influencia antropogénica (incendios frecuentes) (SAGARPA, 2006).

Comprende los estados de Campeche, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz, Yucatán y parte de Chiapas, con una superficie aproximada a 22.8 millones de ha. El hato está constituido por 11 millones de cabezas, predominantemente de genotipo cebuino cruzado con Suizo Pardo, Holstein, Charolais y Simmental, aportando 33% de la producción nacional de carne. Los parámetros reproductivos son bajos, con carga media de UA/ha/año, y 55-60 becerros destetados con un peso de 180-200 kg por cada 100 vacas en el hato, y 380-400 kg como peso al sacrificio.

En esta región se combina de manera importante el doble propósito, con ordeño estacional y la engorda de las crías en praderas con zacates introducidos y agostaderos con gramas nativas. Si bien el periodo de sequía es corto, la fase de engorda requiere de 16 a 32 meses para que el ganado alcance 400 kg de peso (Suárez y López, 2006).

EMPADRE

REQUERIMIENTOS DE LOS ANIMALES

Además de las variaciones estacionales en la disponibilidad de forraje, se deben considerar los estados fisiológicos y sus respectivas necesidades de nutrientes para las diferentes clases de animales que componen el hato, a este respecto se puede sugerir lo siguiente:

- **Vacas**

Es común en ésta clase de animales, en condiciones de pastoreo en agostaderos, sus altas y bajas en peso vivo y condición corporal (deposición de grasa) durante su ciclo de vida. Lo anterior en correspondencia con la variación en disponibilidad (cantidad y/o calidad) de forraje. Pretender mantener en una condición uniforme a los animales, durante todo el año, puede ser no realista o muy caro. Es mejor establecer límites inferiores permisibles, ya que siempre será más acertado prevenir situaciones indeseables que remediarlas.

El compromiso en los hatos de cría, por sus repercusiones económicas, es el lograr el mayor porcentaje de becerros por año y con el mayor peso al destete.

Esto requiere de estrategias alimenticias para romper el período de anestro posparto.

La manera natural de lograr lo anterior (lo cual tendrá que ser ponderado por las necesidades del mercado) es programar el empadre en la época de lluvias. Esta estrategia, permite efectuar el destete a principios o mitad del otoño (octubre - noviembre) y que las vacas lleguen en una adecuada condición corporal al invierno (último tercio de la gestación), en caso contrario, sólo se suplementará para reducir la pérdida o mantener la condición corporal de las vacas hasta el momento del parto. Generalmente, al iniciar la lactancia las vacas pierden condición y, a efecto de que esta reducción no sea drástica, se recurre a la suplementación proteico - energética. La intención de esta práctica es la de no llegar con vacas flacas al empadre.

Bajo dicha estrategia de manejo y en un ambiente nutritivo en el que el factor limitante es la calidad del forraje, los nutrientes que se suplementan preparto son proteína, minerales y vitamina A. En el posparto incluimos con lo anterior alguna fuente de energía.

A manera estrictamente de ejemplo, el suplemento protéico preparto consiste en suministrar, una vez por semana, el equivalente a 2 kg./animal/día de cama de pollo. En el posparto controlamos (15% de sal) el consumo a 2.5-3 kg de una mezcla con partes iguales de cama de pollo y grano de sorgo molido.

• **Sementales**

La estrategia para suplementar toros adultos es muy similar a la que se sigue con el hato de vacas. Es decir, los sementales deben llegar en buena condición al empadre y de preferencia estar ganando peso. Sin embargo, aun toros delgados tienen capacidad reproductiva. El problema se origina cuando se requiere que tengan eyaculaciones repetidas y suficiente energía, durante la época de servicio, para recorrer el potrero de empadre en busca de vacas en celo.

Si la estación de empadre ocurre durante el periodo de vegetación verde, los toros, al igual que las vacas, no necesitarán ningún suplemento, excepto posiblemente minerales.

Por otra parte, cuando el empadre se realiza en el periodo seco y de forraje maduro, tanto toros y vacas tendrán que ser suplementados de manera similar (proteína, fósforo y vitamina A), ya que es imposible suplementar de manera diferente al toro(s) con respecto a las vacas.

Cuando las vacas no están bien alimentadas durante el empadre, entonces es irrelevante que el toro(s) esté en buena condición, tenga un buen conteo espermático o muestre libido con alta intensidad.

PUNTOS A CONSIDERAR PARA UN BUEN EMPADRE

- No sobrecargar los potreros, los animales siempre deben disponer de todo el forraje que puedan comer.
- Mantener un buen programa sanitario.
- Suplementar fósforo siempre.
- Asegurar el suministro de vitamina A o de sus precursores.
- Considerar la suplementación de proteína, en agostaderos bien manejados, durante el período de sequía.

- Planear el empadre después de iniciadas las lluvias, siempre y cuando no haya limitaciones de mercado.
- Considerar las posibilidades de la suplementación preempadre y del destete temporal, a fin de mejorar tasa de concepción.

Finalmente, se debe tener conciencia que el manejo que el hombre impone sobre los potreros y los animales desequilibran la oferta y demanda de nutrientes; así, la suplementación alimenticia es una práctica de ajuste fino para optimizar la productividad de los animales en circunstancias biológicas y económicas particulares.

Bibliografía

1. Alves, A. 1986. "El Cebú, Ganado Bovino para Países Tropicales". Ed. Hispano-Americana. UTEHA. ASERCA, 1995. "Panorama Internacional de la Ganadería. Claridades Agropecuarias de Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria". Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural. Revista de Publicación Mensual. Número 23. México.
2. Atmore, B. A. 1977. "Historia del Hombre, dos Millones de Años de Civilización". Selecciones del Reader's Digest, Madrid. Beteta, O. M. 2005. "Llegada del Ganado Vacuno Español a Sudamérica." [en línea] http://ourworld.compuserve.com/homepages/Academia_Veterinaria/new_s37.htm [Consulta:Noviembre, 2005].
3. Ceja. (En línea) "La Explotación Ganadera en Europa" ww.ceja.educagri.fr/esp/enseignant/livret4/04_2.pdf (consulta: Febrero,2006). Centro de Estudios Agropecuarios (CEA) 2001. Engorde de Toros. México, D. F.

4. Davis, R. F. 1975. "La Vaca Lechera". Limusa (4ta ed.). México, D. F.
- Diggins, R. V. y Bundy, C.E. 1974. "Producción Bovina de Carne". Continental. (3era ed.). Madrid, España.
5. Ensminger, M. E. 1975. "Producción Bovina para Carne". El Ateneo (2da ed.) Buenos Aires, Argentina.
6. Ensminger, M. E. 1976. "Zootecnia General". El Ateneo (2da ed.) Buenos Aires, Argentina.
7. Esparza, S.C. 1978. "Historia de la Ganadería en Zacatecas". Departamento de Investigaciones Históricas. Universidad Autónoma de Zacatecas. Zacatecas, Zacatecas. México.
8. FIRA, 1993. "Análisis de Rentabilidad y Competitividad de las Principales Actividades Ganaderas Financiadas por FIRA". Boletín Informativo. Morelia. Michoacán. México.
9. GANACOR [en línea]. [http://ganacor.tripod.com/agenda04 bovina.html](http://ganacor.tripod.com/agenda04_bovina.html)[Consulta: 3 Noviembre, 2005]. U.M.S.N.H F.M.V.Z
10. PRINCIPALES RAZAS DE BOVINOS PRODUCTORES DE CARNE EN MÉXICO 69 Gaspe, R. y Posadas, E.2001. (en línea) Razas de Ganado Bovino en México. <http://www.veterin.unam.mx/fmvz/enlinea/bovinos/home.htm> (consulta: Noviembre, 2005)
11. Koeslag, J.H. 1990. "Manual de Cría y Manejo de Ganado Bovino Productor de Carne". Trillas. México D.F. Martínez, De I. M. E. [en línea] "El Concepto de la Productividad en el Análisis Económico" 2002. <http://www.redem.buap.mx/acrobat/eugenia1.pdf> [Consulta: 12 Noviembre, 2005].
12. Pérez B.Ma.T. y Ordaz S.J.C. 1996. "Caracterización Socioeconómica del Sistema de Cría de Becerras en Balleza, Chihuahua". Tesis. Departamento de Zootecnia. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, México.
13. Romagosa, J. A. 1975. Manual de Crianza de Vacunos. AEDOS (4ta ed.) Barcelona, España. Vizcarraga, C. O. 1980. El Cebú en México. Editorial B. Costa Amic.(México).

14. SAGARPA(en línea) “Capacidad Forrajera de Praderas por Zona Ecológico-Ganadera”.SAGARPA-PROGAN. www.sagarpa.gob.mx/Dgg/progan.htm (Consulta Enero,2006)
15. Shamiko. 2002. Manual de Bayer. Engorde Intensivo de Bovinos. México, D. F. Suárez D.H. y López T.Q. (en línea) “La Ganadería Bovina Productora de Carne en México”. <http://agrinet.tamu.edu/trade/papers/hermilo.pdf> UCO [en línea]. <http://www.uco.es/organiza/servicios/publica/az/articulos/2002/19394/pdf/25mendez.pdf>