

UNIVERSIDAD DE HOLGUÍN

OSCAR LUCERO MOYA

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

CARRERA INGENIERIA EN PROCESOS AGROINDUSTRIALES

TRABAJO DE DIPLOMA

Tema: Plan de acciones para mejorar la alimentación bovina en la producción de leche en la UEB Granja Pecuaria. Municipio Holguín

Autor: Milagro Neris Cutiño Godales

Tutor: Ingeniera. Mirna Osorio Ledea



UNIVERSIDAD
DE HOLGUÍN
OSCAR LUCERO MOYA

Año 2012

PENSAMIENTO

“Utilícese toda la ciencia necesaria para un desarrollo sostenido y sin contaminación. Páguese la deuda ecológica y no la deuda externa. Desaparezca el hambre y no el hombre”

Fidel Castro Ruz

DEDICATORIA

Dedico este trabajo: a la Revolución por haberme dado la posibilidad de superarme y por educarme en los principios de una sociedad socialista, a nuestro Comandante en Jefe Fidel Castro Ruz, al claustro de profesores que se esmeraron con su preparación en impartirnos las clases y ayudar a nuestra formación como profesionales, a mi familia por su apoyo en todo momento y en especial a mis hijos.

A todos, muchas gracias

AGRADECIMIENTOS

Un eterno agradecimiento y la convicción de que nunca serán defraudados:

- ✓ A mi tutora, la Ing. Mirna Osorio Ledea y a mi consultante el lic. Luis E. Morán Fernández, por su ayuda incondicional y respaldo en todo momento durante la realización de este trabajo.
- ✓ A todos los que de una manera u otra colaboraron en la realización del presente trabajo de diploma, no solamente por la ayuda prestada, sino también por su paciencia.

A todos, muchas gracias.

RESUMEN

El presente trabajo se realizó en la UEB Granja Pecuaria Holguín. En esta Unidad se evaluó la situación de la Alimentación del ganado bovino y su influencia en la producción de leche. Después de haber realizado un análisis profundo de la situación en la producción de leche se pudo observar que existe un insuficiente manejo de la masa, desbalance nutritivo así como el incumplimiento de la carga animal que es un factor decisivo en la producción ganadera. Todas estas deficiencias se agudizan en la época de seca donde el rendimiento de los pastos y los forrajes es menor; por lo que se sugiere una redistribución del área actual, efectuándose la siembra de pastos de mayor rendimiento, gramíneas y leguminosas, dando su aporte nutritivo y a la vez sombra para el ganado. Con todos estos componentes nutritivos proponemos una dieta balanceada la cual será capaz de suplir las necesidades en la alimentación de los animales dando lugar a un incremento de la producción de leche, ganancia media diaria y elevar la eficiencia económica de esta Unidad. En la valoración económica se pudo apreciar que no se logra el propósito de obtener una producción lechera que satisfaga las necesidades del territorio. Las pérdidas económicas que se producen debido al desconocimiento y al manejo inadecuado pueden erradicarse siguiendo detalladamente las recomendaciones realizadas.

SUMMARY

The present works carried out to him in the farm UEB cattle Holguín. In this unit it evaluates the situation of the feeding of the bovine cattle and their influence in the production of milk. After having carried out a deep analysis of the situation in the production of milk we can observe that it exists an insufficient handling of the nutritious mass, not reaching as well as the nonfulfillment of the animal load that it is a decisive factor in the cattle production. All these deficiencies are sharpened in the time of drought where the performance of the pastures and the forages are smaller; for which is suggested a redistribution of the current area, carrying out the sowing ordinary of performance major, gramineous and leguminous, giving their nutritious contribution and at the same time shades for the cattle. With all these nutritious components we propose a balanced diet the who will be capable of supply the necessities in the feeding of the animals making room for an increment of the production of milk, gain intercedes daily and raise the economic efficiency of this unit. In the economic valuation we can appreciate that is not achieved the aim of obtaining a milky production that satisfies the necessities of the territory and to those who obtains to him you are not given the attention required and this has with oneself bad quality of the product. The economic losses that produce to him due to the ignorance and to the inadequate handling it can be eradicated following in detail the carried out recommendations.

INDICE

| | Página |
|-------------------------------------|---------------|
| INTRODUCCIÓN | 1 |
| Capítulo 1: Revisión Bibliográfica | 7 |
| Capítulo II Materiales y métodos | 29 |
| Capítulo III Resultados y discusión | 30 |
| Valoración económica | 42 |
| CONCLUSIONES | 44 |
| RECOMENDACIONES | 45 |
| BIBLIOGRAFÍA | |
| ANEXOS | |

INTRODUCCIÓN

Según Castro (2007) el precio de la tonelada de leche en polvo era de unos 2100 USD en el año 2004, lo que ya significaba un gran esfuerzo para el país poder garantizar dicho alimento, pues su importancia requirió 105 millones de USD, comprar la necesaria para el año 2007 exigió desembolsar 160 millones ya que el precio se disparó hasta 2400 USD la tonelada, es decir, en cuatro años aumentó a 500 millones de USD.

Ha sido estimado que la demanda global por alimentos, aceites y fibras provenientes de los Cultivos agrícolas se incrementarán entre 2 y 6 veces durante las próximas dos generaciones (Penning de Vires y Rabbinge, 1997) y se espera también que la población mundial se aumente alrededor de los 10 mil millones de habitantes para el 2015 y este aumento necesitará de un incremento en la producción agrícola de aproximadamente 40 a 50 % en el curso de los próximos años, sólo para mantener el nivel actual de insumos de alimentos.

En nuestro país la producción de leche está destinada en lo fundamental a la alimentación de Grupos vulnerables de la población como son los niños, ancianos, mujeres embarazadas y a otros, que por sus enfermedades , requieran de este preciado alimento, por lo que se necesita ingreso por cuenta de estos renglones para que permita desarrollarse y alcanzar niveles productivos que aseguren la sostenibilidad (Estrategia Nacional del MINAZ para las Producciones Agropecuarias, 2006).

Según Montero (2007) uno de los productos más encarecidos es la leche de vaca , basta con saber que mil toneladas de leche en polvo estaban, el año recién concluido, a 2,3 millones de USD, para entregar a principio del 2008 se preciso más de 5 millones de USD para comprar la misma cantidad de leche.

El origen de la ganadería se remonta a los tiempos en que el hombre domesticaba a las especies de animales que intentaba dominar o explotar por diversos motivos. El hombre se inició en la ganadería debido a su régimen de vida carnívoro, que le conducía a depredar los rebaños de herbívoros que vivían en libertad, como todavía hacen los esquimales con los rebaños de renos. Desde el punto de vista zootécnico, el empleo de medios científicos de mejora del ganado se viene practicando de modo empírico desde tiempo inmemorial. Así la selección artificial ha obrado como un sistema más rápido que la selección natural.

Ganadería: Es un término que se asigna, tanto al conjunto de riquezas pecuarias de un país, región o explotación particular, como para denominar el conjunto de actividades relacionadas con la riqueza del ganado.

El paso de la trashumancia a la ganadería agrícola dio a principios del siglo XIX, paralelamente al crecimiento de grandes grupos poblacionales a los que era menester abastecer de productos ganaderos y tuvo lugar en las zonas próximas a los centros de consumo o con facilidades de transporte hacia ellos. A partir de la Segunda Guerra Mundial la ganadería experimentó un acelerado proceso de racionalización, al igual que la agricultura. Junto a la ganadería agrícola surgió en los países afectados lo que se dio en llamar ganadería industrial o intensiva, mediante la estabulación del ganado, su selección rigurosa científica y el aprovechamiento de piensos artificiales, con lo que se logró crear un gran número de cabezas y obtener un buen rendimiento.

La creciente interrelación entre la agricultura y la ganadería es explicada por diversas causas. La primera consiste en que la conservación del suelo y del agua se halla estrechamente relacionada con el cultivo de plantas forrajeras. En segundo lugar hay una interrelación del rendimiento de la máquina agrícola con la existencia del ganado de carne y leche, que sustituye al de la labor, desplazado este por la mecanización. Una última razón se halla en el incremento del porcentaje de alimentos de origen animal y de alto contenido de proteínas en la dieta humana.

El proceso de racionalización de la mecanización agrícola y gran incremento del consumo de carne y leche en algunas regiones del mundo han motivado importantes modificaciones en el censo ganadero de los diversos países del siglo XX.

Dentro de la estrategia del desarrollo agropecuario planteado en nuestro país, cuyo objetivo es aplicar la disponibilidad de divisas a través del incremento de fondos exportables y la sustitución de importaciones de alimentos y otros productos agrícolas, la ganadería y en particular la explotación del ganado vacuno, ocupa uno de los renglones fundamentales como una fuente valiosa de alimentos ricos en nutrientes de alto valor biológico, lo que unido a nuestras condiciones climáticas y ecológicas, permiten un desarrollo interrumpido de estas actividades durante todo el año, dándole un lugar relevante en nuestro desarrollo económico.

La ganadería vacuna se introdujo en Cuba con la colonización española y tuvo su punto de partida en las provincias occidentales del país, con razas procedentes de la península Ibérica. El tipo de

alimentación y los cruzamientos libres fueron modificando sus caracteres morfológicos y de productividad, para dar lugar, con el tiempo, a la formación de la raza Criolla, cuyo fin económico se puede considerar de doble propósito en la solución de leche y carne, además de ser utilizada como animal de trabajo.

El sistema de producción imperante en nuestro país, como un régimen de posesión de la tierra, basado en la propiedad privada, se nos presentaba en la ganadería como una estructura distorsionada. Según el censo agrícola de 1946, el 7% de los criadores poseían el 58% de la masa ganadera gracias a un sistema extensivo de explotación basado en grandes latifundios.

En su desarrollo histórico, la ganadería cubana se caracterizó por su forma de explotación feudal o extensiva (0,22 a 0,33 animales por hectáreas) y también por grandes extensiones fundamentalmente de pastos naturales, con una baja relación de productividad. El rebaño nacional estaba constituido en gran parte por animales de la raza Cebú, muy resistente a las condiciones climáticas, pero de bajo rendimiento tanto de carne como de leche.

El objetivo de la producción, que consistía en obtener grandes ganancias con un bajo nivel de inversiones, se correspondían plenamente con el método de explotación extensiva, donde no existía ningún programa de mejoramiento genético de la masa ganadera:

- a) Prácticamente no se utilizaba la inseminación artificial.
- b) No se aplicaban los planes epizootiológicos.
- c) La atención veterinaria era insuficiente.
- d) El ordeño se realizaba manualmente, sin tener en cuenta las medidas sanitarias más elementales.
- e) Las instalaciones no tenían en su inmensa mayoría las condiciones mínimas necesarias para lograr una explotación e higiene adecuadas, las dedicadas a la producción de leche era de construcciones rústicas, muchas tenían piso de tierra y carecían de naves de sombra.
- f) Las instalaciones que se encontraban en mejores condiciones estaban cerca de las grandes ciudades; sin embargo, estas instalaciones no tenían peso dentro de la ganadería.

Con el triunfo de la Revolución Socialista se inició en nuestro país una nueva etapa en el desarrollo de la ganadería. Como resultado de las leyes de Reforma Agraria que acabaron la expropiación de los grandes latifundios ganaderos, se crea la estructura de la masa ganadera, disminuyo considerablemente la privada y se crearon las condiciones para un desarrollo agrícola integral.

Las nuevas leyes de carácter económico y social, la eliminación del desempleo y la estabilización en los precios de los alimentos de primera necesidad, provocaron una redistribución e incremento de los ingresos de las capas populares, con lo cual aumento la demanda en el consumo de los productos de origen animal, fundamentalmente carne y leche. Este aumento del consumo que no se correspondía con un aumento en los índices productivos en la masa ganadera existente, motivó el racionamiento del consumo y la prohibición de la matanza indiscriminada de hembras. Paralelamente se comenzó a poner en marcha un programa de desarrollo de la ganadería vacuna, cuyos objetivos fundamentales fueron:

1. Mejoramiento del potencial genético de la masa.
2. Alimentación adecuada durante todo el año.
3. Aplicación de métodos de explotación con la más alta tecnología.
4. Preservación del estado de salud de los animales.

Como cuestión primaria para el logro de estos objetivos, se definió que el método de explotación intensivo era la única vía capaz de permitir un óptimo aprovechamiento de los recursos y una alta relación de productividad, lo que en el menor tiempo posible permitiera un aumento sustancial en la producción.

Teniendo en cuenta toda la experiencia que existe en nuestro país y en la UEB Granja Pecuaria Holguín perteneciente a la EES Empresa Agropecuaria Holguín que es objeto de la investigación se entrevistó al director de la UEB, el veterinario, al pastor, el ordeñador para valorar la situación real de las condiciones de la alimentación de la masa bovina y su influencia en la producción de leche.

Al triangular los resultados obtenidos se pudo constatar la existencia de problemas de alimentación y manejo deficiente de la masa bovina.

Estas insuficiencias son las siguientes:

- No se ha establecido correctamente la siembra escalonada de productos para la alimentación.
- No se realiza un adecuado uso de las gramíneas en el proceso de alimentación debido a la insuficiencia de áreas sembradas.
- Muy escasa utilización de piensos industriales en la nutrición.
- No se le deja al ternero la leche suficiente para que su desarrollo biológico sea normal.
- No se desteta a los 270 días de lactancia para que si no está gestante presente celo la vaca.
- Permanecen las vacas en ordeño al estar estas con más de siete meses de gestación, lo que trae consigo que el animal que lleva dentro y ya posee el esqueleto óseo nazca mal nutrido.
- No se reemplaza el 20 % de las vacas, por lo que las crías nacen débiles.
- Las novillas no se incorporan a la reproducción con la edad y el peso requerido estos deben ser de 18-24 meses y 600 libras respectivamente y se están incorporando de hasta 36 meses y un peso inferior a las 600 libras.
- Déficit de sementales de razas puras.
- Se aplica parcialmente la inseminación artificial.

Las valoraciones teóricas realizadas hasta este momento y los resultados del diagnóstico inicial permitieron declarar como.

Problema científico de la investigación: ¿Cómo mejorar el sistema de alimentación en la masa bovina y el manejo para la producción de leche en la UEB Granja Pecuaria Holguín perteneciente a la EES Empresa Agropecuaria Holguín.

Objetivo General: Elaborar una propuesta de acciones que contribuya a mejorar la alimentación de la masa bovina para el incremento en la producción de leche en la UEB Granja Pecuaria Holguín perteneciente a la EES Empresa Pecuaria Holguín.

Objetivos específicos:

- Revisión bibliográfica sobre la temática
- Diagnosticar las condiciones de la UEB Granja Pecuaria Holguín para elaborar un plan de acciones en función de la aumentar la producción leche.
- Proponer un plan de acciones para mejorar la alimentación de la masa bovina que contribuya en la producción de leche en la UEB Granja Pecuaria Holguín.

Hipótesis propuesta: La elaboración de un plan de acciones eficaz contribuirá a mejorar la alimentación de la masa bovina para un aumento de la producción de leche en la UEB Granja Pecuaria Holguín perteneciente a la EES Empresa Agropecuaria Holguín.

Capítulo 1: Revisión Bibliográfica

En este capítulo se realiza una búsqueda bibliográfica sobre los referentes teóricos de la masa bovina, sus posibilidades para el desarrollo en nuestro país y en el contexto de nuestra investigación, la clasificación de los vacunos de acuerdo con su propósito productivo, las categorías vacunas y los indicadores de la producción y la eficiencia de la masa ganadera. En el discurso de Fidel Castro en la clausura del encuentro técnico nacional sobre Heno, ensilaje y pastoreo intensivo del 20 de julio de 1963. Es necesario que todos los que estén en fincas ganaderas, tengan en cuenta un principio, una regla: no permitir que el pasto se pase...El procedimiento es rotar los potreros, no tener el ganado muchos días en el mismo potrero...de ese modo la res tiene yerba fresca...Comparecencia de Fidel Castro en el Instituto Cubano de radiodifusión. La Habana, 30 de octubre de 1963. El pasto es más barato de los alimentos y el más fácil...Recorrido por Camaguey. La comunidad 22 de septiembre de 1966.....Nosotros no importamos pienso para la producción de leche, el pasto es el alimento más económico para el ganado.

1.1. Estudio Teórico.

La producción de leche vacuna tiene gran importancia para el país pues se utiliza en la alimentación del pueblo, ahorrando divisas para el desarrollo del mismo.

El ganado productor de leche requiere de características específicas que lo diferencian del productor de carne (García, 1990), entre ellas podemos citar las siguientes:

- ✓ Cuerpo descarnado y anguloso
- ✓ Dimensiones de cabeza, cuello y cuerpo en general alargados.
- ✓ Extremidades alargadas y finas.
- ✓ Cavidad abdominal más amplia.

Este ganado debe cumplir índices zoométricos determinados, que son diferentes al ganado de carne como son

1. Índice de compactibilidad igual o menor de 18 %
2. Índice torácico entre 60 y 75 %
3. Índice de anamorfosis entre 2.5 y 3
4. Índice corporal entre 78 y 88 %

5. Índice pelviano entre 90 y 98 %
6. Índice dáctilo torácico entre 11 y 12 %

Para ello se ha especializado el país en esta producción, seleccionando las mejores razas de producción de leche con el propósito de incrementarlas, y a su vez se han potenciado los métodos de alimentación, el pastoreo intensivo y el correcto manejo de la masa (ACPA 2006).

Raza productora de leche

Las condiciones existentes no permitían trabajar en todo el país con animales finos o de razas lecheras puras; había que crear rápidamente las condiciones en algunas áreas y en otras trabajar con mestizos.

En nuestro municipio las unidades de la Empresa Pecuaria tienen un trabajo más consolidado sobre la producción de leche.

La raza lechera por excelencia es la Holstein, pero esta necesita de buenas condiciones del clima y de piensos de alto nivel proteico que hoy no se adquiere por lo que en nuestro país se logró por métodos genéticos (Retrocruce) obtener las razas como la Siboney de Cuba y la Cebú lechera, que son más resistentes a las condiciones climáticas de nuestro territorio. También la raza Criolla es buena productora y se adapta mejor que la Holstein. (Álvarez, 2005).

Senra y Ugarte (1983), clasifican los sistemas generales de producción de leche y se basan en la necesidad o no de estabular total o parcialmente los animales. Por supuesto, que la supresión o restricción del pastoreo estará determinada por la disponibilidad y la calidad del pastizal, así como por las condiciones climáticas

Los tres sistemas generales propuestos fueron: estabulación (cero pastoreo), semiestabulación (pastoreo restringido en tiempo) y pastoreo libre todo el año (pastoreo sin restricción).

Esta es una de las mejores formas de clasificación, porque considera todas las variantes de los sistemas a emplear, pero como ha sucedido en casi todas las propuestas por diferentes autores en estas décadas, el uso de los árboles en los potreros no se argumenta con la prioridad que hoy urge hacerlo.

Alimentación del ganado

El factor más importante para garantizar la recuperación lechera, es la alimentación de los animales sobre la base de cubrir sus requerimientos para cumplir los índices mínimos de sostenibilidad del sistema de explotación. En el caso de las terneras y novillas, ello implica obtener

ganancias media diarias de 450 a 500g mientras que en las vacas lecheras los alimentos deben cubrir los requerimientos nutricionales para alcanzar el “potencial mínimo” de producción de leche.

La alimentación se basará en la utilización de los pastos sometidos a un manejo más eficiente. Para asegurar la recuperación lechera y la toma de decisiones correctas en la finca, hay que aplicar los principios fundamentales de la nutrición animal, el manejo de los pastos y la capacitación de los productores. Recuerde que el pasto, es el recurso más valioso y de mayor potencial para alimentar las hembras lecheras. Un manejo eficiente garantiza la sostenibilidad del pastizal y la fertilidad del suelo y para ello es necesario observar el tiempo de recuperación (tiempo de reposo) y el mínimo de ocupación acorde con el número de potreros.

Con este alimento barato, el productor podrá disponer de una dieta básica, que se complementará y suplirá estratégicamente, para cubrir los requerimientos en nutrientes que exige la producción mínima de leche y la ganancia de peso diaria de las hembras en desarrollo.

La alimentación es uno de los factores principales para el desarrollo, producción, reproducción y estado de salud de los animales (Ramírez, 2008).

Los nutrientes que se encuentran en pienso, forrajes y otros alimentos, son necesarios en la producción de energía; una alimentación correcta asegura una buena producción, animales sanos y fuertes, resistente a las enfermedades; sin ella no es posible la obtención de una alta producción de leche (Boado y col.s/a).

En la ganadería cubana se han desarrollado dos grandes sistemas para la producción de leche: la estabulación y el pastoreo, con variantes y combinaciones de ambos. El primero requiere de elevadas inversiones y por ello la debe caracterizar una alta respuesta productiva; el segundo no precisa de un considerable empleo de capitales, lo que no implica necesariamente un bajo nivel productivo (Álvarez et al., 2005).

Si bien es cierto que el uso de la caña de azúcar en la ganadería ha estado dirigido a aprovechar sus altos valores energéticos, la escasez de forrajes que imponen las severas sequías que afectan nuestras áreas ganaderas puede cambiar este criterio de utilización para tenerse, además, como una planta proveedora de biomasa verde. Esto nos motivaría a buscar variedades que además de aportar altos niveles de energía sean estimadas en su valor forrajero por su disponibilidad de follaje, aún cuando se conozca (como observamos anteriormente) que su calidad es muy inferior a las plantas forrajeras tradicionales.

Otra razón para tener en cuenta el porcentaje de hojas al seleccionar las variedades de caña como forraje lo constituyen las observaciones de Jorge et al (2003), quienes encontraron una correlación directa y positiva entre este indicador y la digestibilidad.

Enriquecimiento con componentes nitrogenado

La incorporación a la caña de azúcar de componentes nitrogenados, constituye un condicionante a tener en cuenta para su empleo en la alimentación animal como se infiere de las observaciones de Pérez-Infante (2003).

La práctica demuestra que el empleo de la caña como dieta básica sin algún tipo de suplemento proteico, provoca en los animales entre otros efectos negativos, una reducción paulatina del apetito y como consecuencia pérdida de peso corporal. Martín (1997) sostiene, que los bajos contenidos de nitrógeno constituyen la principal limitante para que el animal consuma elevadas cantidades de caña y mantenga altas ganancias de peso y producciones de leche, lo que se corrobora con las observaciones de Fundora (2004) de que la suplementación con urea u otras fuentes proteicas a animales alimentados con caña de azúcar como dieta básica, incrementan el consumo de materia seca total de la ración y del forraje de la caña de azúcar en particular. Con relación a esto, Iriondo et al (1998), informan un mayor consumo de caña cuando el suplemento nitrogenado (urea) fue sustituido por una leguminosa asociada al cultivo de la caña.

Importancia de los pastos y forrajes como base alimentaría del ganado

Los sistemas de producción bovina establecidos en Cuba antes del 1990 se beneficiaron con ciertos niveles de alimentos proteicos y energéticos concentrados, por ello es común en algunos productores, atribuir el decrecimiento de la producción ganadera fundamentalmente, a la desaparición en el sistema de esos beneficios, pero eso es completamente desacertado. En los tiempos de máximo empleo de los concentrados en Cuba, el ganado consumía el 70% de los nutrientes directamente en pastoreo, sumándole el forraje en un 90%, es decir, sólo el 10% de los nutrientes consumidos por el ganado vacuno dependían de los concentrados (Valdivia, 1979). En Holguín, en la década del 80, los pastos y forrajes aportaban el 81% de la proteína bruta (PB) y el 87% de la energía metabolizable (Oquendo y Rodríguez, 2002); y los alimentos concentrados ofrecían menos del 20% de los componentes alimentarios fundamentales y sólo en condiciones de explotación más intensivas y especializadas, el aporte de los pastos y forrajes pudo haber sido menor. En las condiciones actuales, según GAIPA (2004), en la ración típica de un bovino en

Cuba, los forrajes permanentes y los alimentos suplementarios distribuidos, arrojan que sólo se consume el 48% de los alimentos necesarios, donde el 94% lo aportan los pastos.

El desarrollo creciente de la producción ganadera en Cuba ha estado estrechamente relacionado al crecimiento progresivo de los pastos y forrajes mejorados o cultivados. A finales de la década del 1980 ocupaban cerca del 50%, mientras que en la actualidad no sobrepasan el 20% de la estructura varietal explotada en nuestra ganadería, lo que resulta seriamente preocupante, cuando se conoce como indican Hernández, et al (2000), que no parece ser posible llegar hoy día a la producción sostenible de leche y carne de res en el trópico, sin que los pastos, incluidas las leguminosas, desempeñen el rol protagónico.

Los sistemas de producción con rumiantes en América Tropical, dependen en gran medida de los recursos forrajeros, dado que en su mayoría, alrededor del 90% de los nutrientes requeridos por los animales son derivados de las pasturas. Sin embargo, se estima que el 50% de las áreas de pastoreo de América Tropical están en estados avanzados de degradación por múltiples razones, que obedecen a factores ambientales y socioeconómicos.

Recursos alimentarios fibrosos y sistemas de producción en el trópico.

Los factores ecológicos, la estructura de las pasturas, los métodos de manejo y las variaciones estacionales, son determinantes en la calidad de los forrajes. En general, las limitaciones para las gramíneas tropicales son: disponibilidad energética; deficiencias de nutrimentos esenciales (principalmente N y P); consumo limitado (alta fibra y llenado del rumen) y desbalance de nutrimentos (energía glucogénica). A esto se deben añadir los factores tóxicos y antinutricionales de muchas leguminosas tropicales (Ruiz, 1974).

Para lograr que los pastos sean la base alimentaria del ganado que soporta la producción de leche, en las actuales condiciones de Cuba hay que asegurar el equilibrio entre oferta y demanda, las necesidades del consumo de pasto, en cantidad y calidad por los animales de cada unidad deben concordar con el rendimiento y disponibilidad de cada lugar y momento, en función del suelo, la especie de pasto y el manejo. En términos prácticos significa ajustar la carga animal adecuadamente, para alcanzar este objetivo durante la estación lluviosa no existen dificultades, pero la crisis alimentaria por escasez o falta de pasto en la estación seca, se prolongan hasta 7

meses. Por ello las direcciones principales de trabajo se encaminan a tres aspectos importantes (Álvarez Calvo et al, 2005):

- Disponer de alimentos voluminosos en cantidad y calidad para todos los animales durante la seca.

Existen alternativas en la alimentación de los animales destinados a la producción de leche que no tienen tanta dependencia de insumos y recursos.

El King Grass Cuba CT-115 para pastoreo puede producir hasta 50 TN/ha al año con 6 u 8 % de proteína aún sin riego ni fertilizante, constituyendo una reserva para dos pases de pastoreo durante la estación seca, debido a su alta capacidad de rebrote en esas condiciones. (Álvarez Calvo et al., 2005)

- Introducir y explotar las leguminosas en sistemas silbo pastoriles o de banco de proteínas.

Existen diferentes plantas leguminosas tropicales de crecimiento rastrero, trepadoras o arbustivas, que pueden cubrir este objetivo, la experiencia práctica acumulada indica que las alternativas más confiables, actualmente pueden ser leucaena (*Leucaena Leucocéphala*), Hierba Guinea (*Panicum maximum*), Pasto Estrella (*Cynodon nlemfluensis*) y la Glicine (*Glicine sp*).

Potenciar la productividad de los pastos y forrajes, el uso concentrado o suplementos nitrogenados activadores, se dirigirán selectivamente para cubrir la deficiencia cualitativa en los animales de mayores requerimientos por ser los más productivos, activar la función de la rumia y elevar el índice de aprovechamiento digestivo de los pastos y alimentos voluminosos. Estas acciones de mutuo reforzamiento potenciarán la productividad y la rentabilidad económica de los pastos y forrajes como base alimentaría e incrementarán la relación del complejo planta con el complejo animal, durante el pastoreo, hace evidente la imposibilidad de comprender uno, sin entender el otro. Para entender el complejo animal, es necesario responder:

¿Qué come un animal que pasta?

¿Cuánto puede comer?

¿Qué factores rigen la selección?

En condiciones de pastoreo existen interrelaciones entre la planta y el animal que pueden alterar cuantitativamente el orden e importancia de algunos factores de variación en el consumo. El consumo voluntario y el valor nutritivo están afectados por la cantidad de especies de hierbas disponibles y sobre todo, por la selección que realiza el animal.

Ventajas del pastoreo para obtener mayor producción de leche: (Calzadilla, 1976).

- Se utiliza menor mano de obra.
- Requiere de menos instalaciones para el ganado.

En la UBPC objeto de estudio se aplica el pastoreo intensivo por las características que posee la misma de tener pastos artificiales (36.84 ha).

Los potreros dedicados a la cría intensiva están intercalados con Leucaena, por encontrarnos en la zona de poca precipitación anual, nos vemos obligados a tener bancos de proteínas de estas leguminosas.

Lo más común es usar plantas perennes, bien sean rastreras como Glycine, Centrosema o Teramnus, o arbóreas como la Leucaena, aunque últimamente existe preferencia por los productores en utilizar con ese propósito los árboles o asociaciones de estos con leguminosas trepadoras. Los árboles, como indican Ruiz y Febles (1999), sufren menos los efectos mecánicos del pastoreo, al no poder los animales afectarlos con sus patas o con la deposición de las excretas y orinas como ocurre con las especies rastreras.

Posibilidades para el desarrollo de la ganadería en Cuba.

En Cuba existen amplias posibilidades para la explotación de las especies domésticas, posibilidades que no fueron aprovechadas durante más de medio siglo de etapa prerrevolucionaria, más que de una forma exigua e irracional. El clima de nuestro país tiene la ventaja de poseer inviernos benignos que permiten construir instalaciones más sencillas para las explotaciones pecuarias. Por otro lado, se puede realizar durante todo el año el cultivo y la cosecha de plantas para la alimentación de los animales, en particular las utilizadas para pastos y forrajes, que pueden ser consumidos frescos con el consiguiente beneficio en la nutrición y en la reducción de las instalaciones y otro recurso necesario para su conservación.

La topografía relativamente llana de nuestro país es una condición propicia para el desarrollo intensivo de las explotaciones pecuarias, sobre todo porque permite la aplicación amplia de la técnica mecanizada en el cultivo de las plantas necesarias para suministrar la fuente alimenticia. Una condición favorable en nuestro país es el hecho de estar libre de algunas enfermedades endémicas que afectan a otras regiones del mundo y que producen grandes pérdidas económicas como la fiebre aftosa.

La demanda de productos que se obtienen de la actividad pecuaria (especialmente carne y leche) es muy grande, tanto para el consumo interno, que aumenta incesantemente como para el mercado externo, en el que constituyen productos deficitarios.

Existen otros grupos de condiciones en Cuba que ha servido de limitación en el desarrollo de la explotación de las especies domésticas. Las condiciones climáticas no han permitido importar para su utilización directa razas altamente especializadas, puesto que estas se han desarrollado en climas templados o fríos y, por tanto, han creado adaptaciones morfológicas y fisiológicas que resultan inconvenientes en el clima tropical. Por otro lado, las plantas de más alto valor que se explotan como fuente de alimentación tampoco se desarrollan bien en Cuba y las que se encuentran más adaptadas sufren los rigores de los largos periodos de seca o de la alta humedad relativa del aire en primavera que provocan sensibles disminuciones en sus rendimientos y su calidad. También afectan grandemente la propagación del parasitismo, que halla su hábitat adecuado en nuestras condiciones de alta temperatura y humedad relativa del aire. Teniendo en cuenta lo antes expuesto se ha implementado diferentes sistemas de alimentación para el desarrollo ganadería.

Sistemas de alimentación.

Los sistemas de producción de leche en el trópico dependen de los pastos en la época lluviosa y de los forrajes y sus formas conservadas en el período seco o poco lluvioso. En este último, el uso de los subproductos de industrias y los residuos de cosechas representan una fuente importante para cubrir los alimentos deficitarios.

En las condiciones de Cuba el sistema más generalizado es el que no dispone de riego en el área de pastoreo: la dieta básica en la época de seca son los alimentos que se suministran en los comederos, como complemento y suplementos a los limitados consumos que hacen los animales en pastoreos restringidos en tiempo y en las cantidades y calidades de los pastos. No obstante, se emplean otros sistemas, pero en la época de abundancia de pastos la dieta básica es el pasto que se consume directamente del pastizal.

Clasificación.

Los sistemas de producción de leche se clasifican generalmente acorde a las condiciones más comunes de alimentación y manejo del país de origen, los sistemas que se aplican en las regiones

tropicales de Australia y condiciones muy específicas, como los sistemas con pastos que se cultivan intensamente en Puerto Rico. En México existen tres sistemas de producción bien definidos: Lechería especializada, familiar y tropical; las dos primeras ubicadas en áreas templadas y semiáridas y la tercera en regiones tropicales. En Cuba se incluyen numerosas variantes en su aplicación; pero se da el mayor peso al uso de los pastos, alimentos complementarios y los suplementos más comunes. Agrupa los sistemas generales de producción de leche que se basan en la necesidad de suprimir o restringir el pastoreo de las vacas lecheras o mantenerlas un tiempo normal de pastoreo. Lo determina la disponibilidad, calidad del pastizal y las condiciones climáticas. Estos sistemas son: estabulación permanente, semiestabulación (pastoreo restringido en tiempo y cantidad de pastos) y pastoreo libre todo el año.

Estabulación.

Se aplica principalmente en el invierno, en los países de clima frío y templado. Las posibilidades de producción de leche/unidad de área son mayores, al mantener más animales en la misma superficie, pero exige tecnologías de altos insumos, elevado nivel técnico y animales de alto potencial.

La estabulación, que es parte integral de los sistemas que tienden hacia la especialización y agrandamiento de las unidades ganaderas, se consideran un fenómeno que acompaña la transición a la producción industrializada. Este sistema tiene pocas posibilidades de éxito en las condiciones de los países en desarrollo del trópico americano, que tienen recursos económicos limitados y donde predominan los cruzamientos del ganado Cebú con Holstein y Suizo Pardo. Las vacas especializadas como la Holstein, están en desventaja respecto a los efectos adversos del clima y las condiciones de alimentación: su potencial productivo se limita o no más de 3500—4000 kg de leche/lactancia, lo que no justifica mantenerlas en este sistema.

Actualmente se está considerando como opción ventajosa la variante de finca ganadera en las condiciones de nuestro país. Contrario a la especialización, se plantea diversificar la producción y la explotación de cultivos especiales de mayor valor nutritivo para el autoabastecimiento en la alimentación animal, integrados en tecnologías de bajos insumos.

Semiestabulación.

La semiestabulación o pastoreo restringido en la época de escasez de pastos está extendida en Cuba y otros países de clima similar. En Cuba, durante la época de seca, sin riego, la producción de pastos es alrededor del 20 % del total del año, (1375 mm promedio/año, corresponde 20 % al período menos lluvioso). Los alimentos se pueden ofrecer en los potreros durante esa época de escasez, sin que implique un tiempo normal de pastoreo del animal, ya que el alimento que se suministre debe ser de mejor calidad y aceptabilidad que el escaso pasto disponible en esa época.

Las altas temperatura y humedad en las razas europeas, determinan una disminución del tiempo de pastoreo y obligan al animal a pastar durante la noche, pues son escasos los árboles para sombra en el pastizal. Este pastoreo nocturno no significa una disminución en la cantidad de pasto disponible, ni en el consumo.

Semiestabulación con riego.

El uso del riego en una parte del área, era una práctica muy extendida en las regiones o unidades de producción de leche más intensiva para permitir un incremento de la carga o en la producción animal. Actualmente las áreas donde se aplica es menor debido a los altos precios de los fertilizantes y altos costos del riego. Cuando se tiene esta posibilidad, se destina un área forrajera lo más cercana a la vaquería, con buen drenaje y posibilidades de mecanización, ya que generalmente, se corta y traslada el forraje cosechado hasta los comederos.

Las especies que se explotan con buenos resultados son el King grass (*P. purpureum* x *P. thyoides*), el pasto estrella (*Cynodon nlemfuensis*), la bermuda cruzada No.1 (*Cynodon dactylon*) y el sorgo forrajero (*Sorghum vulgare*). Los forrajes y sus formas conservadas son la base fundamental de la dieta en la época de seca.

Los forrajes tropicales conservados como ensilaje tienen pobres resultados nutricionales en los animales. Su eficiencia se mejora con suplementos nitrogenados activadores de la fermentación ruminal donde se alcanzan producciones entre 11,6 y 12,0 kg de leche/vaca/día cuando se suplementa a vacas lecheras con dietas básicas de ensilaje y pastoreo restringido una mezcla con 65 % de proteína total con 70 % de nitrógeno no proteico (NNP). Resultados similares en producción de leche y la reproducción se alcanzaron con dieta básica de ensilaje en la época deseca y el pasto en la lluviosa junto a un suplemento proteico activador y concentrado en pequeñas cantidades en ambos períodos.

Una variante de este subsistema que se ajustaría más a sistemas de producción de bajos insumos, sería el de someter a pastoreo en la época de seca el área destinada a los forrajes. El King grass enano podría ser más eficiente por sus características para pastoreo. Otra alternativa ventajosa es el uso de bancos de proteína para someterlo a pastoreo restringido. En Cuba se demostró con vacas Holstein alimentadas con una dieta básica de ensilaje y pastoreo durante 4 horas en glycine (*Neonotonia wightii*) con riego, la factibilidad de lograr una producción de leche de 13 kg/vaca/día, sin concentrados.

Pastoreo libre todo el año.

En los sistemas de pastoreo libre todo el año se consume el pasto directamente y los animales, permanecen en las naves de sombra el tiempo mínimo para tomar agua y el ordeño. En algunos casos se utiliza el pastoreo nocturno en la época lluviosa, que significa una restricción del tiempo de pastoreo (12 a 13 h) para aminorar los efectos directos del clima en el animal, pero no se restringe la cantidad ni el consumo de pasto disponible. Se presentan dos variantes opuestas de pastoreo libre: el intensivo y extensivo.

Pastoreo intensivo

Exige de técnicas más avanzadas de alimentación y manejo. Se aplica en suelos de mejores condiciones para la explotación pecuaria y se realizan grandes esfuerzos por mejorar su productividad y eficiencia mediante el incremento de la producción animal, tanto individual como por unidad de área, con el menor costo posible.

El éxito depende de encontrar el balance correcto entre la necesidad de obtener altos rendimientos/ unidad de superficie con hierbas de alta calidad, garantizando la sostenibilidad del sistema. Dentro de los métodos de manejo que permiten alcanzar estos objetivos se incluyen el número de cuarterones (pastoreo rotacional, pastoreo en franjas, pastoreo defensivo y otras variantes), la carga animal, el uso y aplicación de fertilizantes químicos y orgánicos, el riego, la introducción de gramíneas y leguminosas en asociaciones o en bancos de proteínas y el uso estratégico de la suplementación.

En Cuba, se utilizan pastizales de gramíneas puras, con riego en la seca y niveles de fertilización que se consideran altos (400 kg/há/año). Se ha aplicado 60 % del fertilizante en la época de seca, en un intento por equilibrar la producción de pastos en ambos períodos del año. La carga fue de

moderada a alta con producciones entre 13 y 14 kg/vaca/día; la producción por há/año fue de 12000 a 14000 kg, y se alcanzaron hasta 18000 kg en el pasto estrella con 5 vacas Holstein comerciales !há. El mayor número de cuartones fue de 28 para vacas lactantes y secas. La carga instantánea y las intensidades de pastoreo no fueron altas y fue necesario mantener el control de las malas hierbas.

Pastoreo extensivo.

Es el sistema más difundido en los países tropicales y subtropicales. Los animales son, generalmente, de bajo potencial lechero, especialmente de especies nativas como el Bos índicus y sus cruzamientos. El área es generalmente de baja fertilidad, carente de riego, y las condiciones topográficas no permiten el empleo eficiente de la maquinaria, o bien, no está al alcance de los productores.

La ganadería tradicional basa su existencia en pastos manejados de forma extensiva, que son naturales o naturalizados, como jiribilla (*Dichantium caricosum*), camagüeyana (*Bothriocloa pertusa*) y sacasebo (*Paspalum notatum*) y especies mejoradas como la faragua (*Hyparrhenia rufa*) y guinea común (*Panicum maximum*). La aplicación de fertilizantes es insuficiente o nula y las instalaciones disponibles son de bajo costo.

Los pastos se utilizan generalmente durante el período de mayor crecimiento cuando se emplean bajas cargas. Hay un incremento de las áreas rechazadas por el animal, mayor madurez de la hierba y acumulación de hierbas de baja calidad. Cuando el pasto está pasado de madurez, la hierba aumenta sus gastos por respiración, disminuye la fotosíntesis y sus rendimientos.

Si la carga animal es alta, hay una mayor utilización del pastizal en la época de abundancia; pero la disponibilidad de alimentos será insuficiente para cubrir los requerimientos de las vacas el resto del año, lo que podrá determinar un sobre pastoreo si no se permite un tiempo de reposo suficiente al pastizal y se garanticen los alimentos complementarios y suplementarios para asegurar la sostenibilidad del sistema.

Estas situaciones se evitan con las prácticas de conservación de los excedentes de los pastos o con la siembra de leguminosa de baja aceptabilidad por el animal. Durante la estación lluviosa la presión de pastoreo debe ser tal que controle el desarrollo de la gramínea, y permita el desenvolvimiento adecuado de las leguminosas y le proporcione el nitrógeno a la gramínea; así, el

material leguminoso retiene un valor nutritivo considerable y constituye una reserva de alimentos para la seca.

En Cuba, se realizaron estudios para mejorar la productividad de las áreas extensivas con la introducción de la hierba guinea o con el mejoramiento de estas áreas. Las producciones y mejora reproductivas registradas a nivel comercial están por debajo de las potencialidades encontradas en estaciones experimentales, donde las producciones/há frecuentemente están entre 8000 - 12000 kg de leche y entre 250-600 kg PV/año.

Potencial de producción de leche en sistemas intensivos de pastoreo libre todo el año

Los pastos tropicales son capaces de producir entre 8 y 9 kg de leche/vaca/día. Los animales utilizados en el trópico influyen en las respuestas señaladas.

Se cuidará el comportamiento del peso vivo, tanto en las vacas de ordeño como en las secas, pues hay efectos negativos con dietas a base de pastos tropicales que comprometen la eficiencia de estos sistemas a mediano y largo plazo. No se permitirán producciones mayores sobre la base de movilizar reservas corporales sin garantizar el resto de los índices de sostenibilidad del animal.

En condiciones intensivas, se obtienen producciones de 7 a 8,5 Kg. de leche/vaca/día y entre 6000 y 9000 Kg./ha/año con vacas de mediano potencial. En vacas de alto potencial se llegó hasta 15000 Kg./ha/año y en semejantes condiciones de pastoreo libre todo el año, las producciones fueron de 18000 y 20000 Kg./ha/año, con altas dosis de fertilizantes y cargas.

Las producciones de leche señaladas sugieren que con sistemas de pastoreo en que el pasto es la dieta base todo el año, se obtienen producciones similares a las de los países templados. Se acepta generalmente, que los sistemas basados en pastos tendrán mayores posibilidades en rendimientos de leche por unidad de área en el trópico, y que podrían ser hasta 25 % superior. Por el contrario, la menor calidad de los pastos tropicales, 12,8 y 14,7 % menos digeribles, determina una menor producción/ animal, comparado con los sistemas a base de pastos de los países templados.

Ganado vacuno

Dentro de la estrategia del desarrollo agropecuario planteada por nuestro país, cuyo principal objetivo es ampliar la disponibilidad de divisas a través del incremento de fondos exportables y la

sustitución de importaciones de alimentos y otros productos agrícolas, ocupa la ganadería y, en particular, la explotación del ganado vacuno, uno de los renglones fundamentales que constituye una fuente de valiosos alimentos ricos en nutrientes de alto valor biológico, lo que unido a nuestras condiciones climáticas y ecológicas, que permiten un desarrollo ininterrumpido de esta actividad durante todo el año, le dan un lugar relevante a nuestro desarrollo económico.

Sistema de explotación de los vacunos de acuerdo con su propósito productivo

El ganado vacuno se ha clasificado atendiendo a sus fines productivos para la producción de los dos renglones económicos fundamentales en: leche y carne aunque todavía muchos criadores consideran un tercer tipo, o sea, el de doble propósito.

Cada uno de estos grupos está definido, además, por el tipo de producción y por un grupo de características que le son comunes.

Las funciones principales que desempeña la vaca lechera, de acuerdo con el fin económico a que se destine, son la producción de leche y la producción. El mérito de este animal se encuentra subordinado al grado de eficiencia con que cumplen dichas funciones.

Tipo lechero

Las vacas de razas productoras de leche reúnen un grupo de características que son a fines a todas ellas. Estas son agrupadas para su estudio de la forma siguiente: constitución, capacidad, temperamento, circulación, actitud y conformación externa.

Es necesario que tenga una constitución fuerte y posea una vitalidad que le permite realizar el intenso trabajo orgánico de consumir el alimento, dirigiéndolo o transformándolo en leche y grasa.

Es importante que posea una gran capacidad anatómica y fisiológica del aparato digestivo que le facilita la ingestión de grandes cantidades de alimentos para incrementar la producción de alimento y de leche.

Es necesario que el sistema nervioso o temperamento de la vaca se encuentre bien desarrollado, para que le permita realizar durante un largo período de tiempo mayor trabajo de lo que la apariencia de su conformación general indica.

El temperamento nervioso de las vacas lecheras es un carácter de importancia aunque la haga excitable y de difícil manejo.

Las grandes cantidades de alimentos que digiere la vaca pasan a la sangre para ser llevadas a la ubre. Donde se transforma en leche. Las venas mamarias bien desarrolladas son indicios de una buena circulación y, por lo tanto, de las buenas cualidades de una vaca lechera.

La aptitud expresa la facultad de la vaca para cumplir la función que se le exige en la producción de leche, esta se puede conocer principalmente en la ubre, la que debe tener un desarrollo uniforme en cada una de sus partes.

La conformación en las vacas demuestra como es característico en las razas lecheras el aspecto anguloso y desarrollado, así como la buena implantación de las ubres. Es importante que la vaca presente la condición de triple cuña o triple angular.

Criterios de selección en vacunos lecheros

El factor productivo en los vacunos productores de leche se determina por dos aspectos principales: producción y calidad de la leche. La calidad de la leche esta dada por la composición de esta y su producción, conocido también como rendimiento lácteo, se refiere a la cantidad de leche que produce un animal en un tiempo determinado y para obtenerlo hay que establecer criterios debido a la variabilidad de la duración del período de lactancia. Puede ser expresado en producción por día (Kg. u otros) y por lactancia total.

Este criterio como factor de selección se mide por periodo de lactancia promedio, por las variaciones que presenta (350 días).

Los componentes fundamentales de la leche son: agua (86,8%), proteínas (3,2%), grasas (3,7%), azúcar (4,62%) y minerales (0,7%).

Estos valores varían en las distintas razas lecheras y, sobre todo, la cantidad de grasas. Tanto la producción como la composición de la leche se ven afectada por diferentes factores, algunos dependen de las características del animal, pero existen otros que son externos y pueden ser mediante un manejo inadecuado. Los factores genéticos incluyen el estado de lactancia, la raza, la herencia, el estado de gestación y la edad; los factores no genéticos: la alimentación, el ordeño, el intervalo entre ordeños y la temperatura.

Existen otros factores que producen descenso en los rendimientos de la leche, entre los que se encuentran las enfermedades, heridas, alteraciones digestivas, excitación en el ordeño, mastitis.

Explotación del vacuno lechero

El ganado vacuno lechero por su gran desarrollo en la producción lechera constituye en el mundo la principal especie para la obtención de leche. Las características de la composición de la leche y del rendimiento lácteo, teniendo en cuenta que la producción de grasa, como elementos más variable en la composición de la leche en cada raza y la producción de leche, tiene un comportamiento universal proporcional (Reinoso 2000).

Según sea la composición de la leche será la utilización de la misma, por ejemplo, las leches pobres en grasa son las más utilizadas para el consumo fresco y las ricas en grasa son utilizadas para mantequillas.

La producción de grasa promedio de las razas más utilizadas en Cuba es:

Holstein (3,4%), Ayrshire (4,06%), Guernsey (4%) y Yérsey (5%).

La especialización de animales se determina según sea la composición de la leche para producir la leche fresca, mantequilla, cremas o quesos.

Cómo producir leche en las actuales condiciones de producción

En la actualidad se dispone de un programa integral para la mejora de la producción y calidad de la leche, cuyos objetivos son la mejora de la eficiencia económica-productiva de los rebaños, incrementando hasta un 30% el precio básico inicial del litro de leche y en un 20% los rendimientos por vaca en ordeño, de acuerdo con las características raciales y manejo de los rebaños.

El rebaño o lechería constituye la unidad básica de aplicación. Un requisito importante es conocer el costo de la producción total y de un litro de leche en particular, antes de aplicar, en parte o totalmente, el programa. Por ello, los registros productivos de mastitis, salud del rebaño, costos de producción y precio de venta de la leche son indicadores fundamentales para evaluar el efecto de las medidas. No se trata de instrumentar un sistema complejo de registros, que en definitiva ni interesa ni es posible llevar, se trata de medidas elementales sobre la productividad y economía básica de la unidad y los datos técnicos del comportamiento del rebaño.

Elementos del programa.

1. Evitar penalizaciones por bajos sólidos

2. Incrementar bonificación por grasa
3. Mejorar la clasificación higiénica-sanitaria de la leche
4. Prevenir y controlar eficazmente la mastitis bovina
5. Mejorar la conservación y acopio de la leche
6. Optimizar el muestreo y confiabilidad analítica de los laboratorios
7. Capacitar a todos con énfasis en los productores de base
8. Establecer un sistema de análisis técnico-económico sobre el impacto del programa

Se introduce el uso del STABILAK, producto basado en la activación del sistema natural de la leche conocido como lactoperoxidasa que posibilita el mantenimiento de la leche cruda sin refrigeración entre 8 y 30 horas, en dependencia de la temperatura ambiental y el grado de contaminación inicial. El producto se ha evaluado desde el punto de vista experimental y práctico en más de 20 países tropicales. No causa daño a la salud humana ni altera las propiedades organolépticas de la leche y sus derivados.

La toma de muestras. Su importancia

Como se ha podido apreciar, las condiciones nutricionales y de calidad de la leche se pueden verificar mediante determinaciones físico-químicas y microbiológicas que permiten conocer sus componentes. Es fundamental, realizar un muestreo adecuado de la materia prima que llega a la fábrica y definir si la leche reúne la calidad requerida para su envío al consumidor.

¿Qué es el muestreo?

Es la extracción de unidades o fracciones de un determinado producto o materia prima con el objeto de someterlo a una serie de análisis que permitan evaluar su calidad. Estos procedimientos están reglamentados en un conjunto de normas nacionales e internacionales que unifican las metodologías de trabajo a fin de obtener resultados comparables. Lo realiza una persona debidamente entrenada y libre de enfermedades contagiosas.

Es importante que el productor conozca cuales son los parámetros por los que se mide la calidad de la leche, ya que estos son los que determinan el precio en la industria. Una breve reseña de los mismos se presenta a continuación.

Parámetros para la calidad de la leche cruda en Cuba.

1. Contenido de grasa: el porcentaje de grasa determina el costo o pago por la leche y puede variar por:

- Causas normales
- Por adulteraciones.

2. Densidad de la leche: Varía entre 1.029 y 1.032 g/mL, (el más frecuente es 1.030 g/mL). Si el peso específico es el peso de un líquido expresado en kg, los resultados anteriores expresan que un litro de leche entera, pesa como valor promedio, 1.030 kg.

3. Contenido de sólidos

El contenido de sólidos totales en la leche oscila entre 9.8 y 18% (valor promedio 11.7%). Si a los sólidos totales se le resta el porcentaje de grasa, se obtiene los sólidos no grasos. En nuestras condiciones, los sólidos no grasos deben ser superiores a 8,20%.

4. El nivel de acidez

La lactosa de la leche se convierte en ácido láctico por la influencia de algunos microorganismos. Este ácido, junto con los otros componentes de la leche, conforman lo que se denomina acidez y se puede determinar por dos métodos: prueba del alcohol y titulación.

Diagnóstico de la mastitis. La prueba de California.

Establece un método de ensayo para detectar el contenido de células somáticas en la leche, a partir de muestras individuales o colectivas (mezclas de leche de los tanques). Se basa en la reacción de un agente tenso activo con el ADN de las células somáticas que forma un precipitado gelatinoso, cuyas características se relacionan indirectamente con el número de células y por tanto, con el daño tisular. En dependencia de los resultados, se puede evaluar el grado de afectación por mastitis y en los casos más altos, penalizar la materia prima. Para minimizar sus efectos y realmente lograr su control se recomienda: desarrollar una adecuada rutina de ordeño, lograr un correcto manejo zootécnico del rebaño y aplicar el programa de control de la enfermedad.

La Mastitis y su importancia para el productor.

La Federación Internacional de Lechería define a la mastitis como la inflamación de la glándula mamaria sea cual fuere su causa (agentes infecciosos y sus toxinas, traumas físicos e irritantes químicos), y que comúnmente comienza como resultado de la penetración de bacterias patógenas a través del canal del pezón hacia el interior de la glándula. Otros incluyen el criterio de enfermedad compleja o multifactorial, por tener diferentes causas, grados de intensidad, variaciones en duración y efecto residual y por la interacción entre animal, medio ambiente y microorganismo.

Constituye el principal problema de la ganadería lechera a nivel mundial, debido a las grandes pérdidas económicas que ocasiona en la producción, en el valor nutricional y sanitario de la leche y en la calidad de los derivados lácteos. Esta enfermedad fue reconocida desde que el hombre domesticó la vaca, y a pesar del avance científico alcanzado en estos años, permanece en la totalidad de los rebaños lecheros.

1.2. Metodología para la extensión de la crianza animal

El diagnóstico:

Según Jouve (1993), define el diagnóstico como el juzgamiento de una situación, en un momento dado y en un período de tiempo lo suficientemente corto como para permitir intervenciones eventuales antes de que la situación se transforme sensiblemente, constituyendo la herramienta básica para conocer y orientar acciones del desarrollo agropecuario, teniendo como objeto central el análisis del agrosistema.

El análisis de diagnóstico tiene por objetivo principal identificar y jerarquizar los elementos que condicionan la selección y la evaluación de sistemas de producción agrarios (ecosistemas, relaciones sociales, disponibilidad de medios de producción, entre otras) y comprender como éstas interfieren de manera concreta en las transformaciones de la agricultura. Por consiguiente, no se trata solamente de identificar las potencialidades y las limitantes (ecológicas, económicas, sociales etc.), sino además, conocer cómo influyen los diferentes factores sobre los cuales se pueden concebir razonablemente acciones para encausar el desarrollo agrario conforme al interés general como expresa Dufumier et al. (1993).

La importancia de llevar a cabo un diagnóstico en una unidad o región de influencia tiene funciones específicas (Aluja, 1993).

1. Identificar y entender los sistemas de producción existentes y sus interrelaciones con el medio físico, social y socioeconómico que le rodea.
2. Detectar problemas y proponer alternativas para mejorar el sistema, congruente con el ambiente en que está situado.
3. Fijar prioridades de investigación, de acuerdo a las necesidades identificadas y la tecnología disponible.

Un fundamento del diagnóstico es la comprensión de las decisiones estratégicas y tácticas de los productores, o sea es el motor que acciona el sistema de producción y determina su orientación principal, tomando en cuenta las potencialidades y limitaciones, tanto internas como externas.

La intensión del diagnóstico en una primera etapa según Aluja(1993) es recopilar informaciones acerca de los límites del sistema, recursos disponibles (para la agricultura y ganadería), tenencia, infraestructura, número de cabezas de ganado, incluyendo la estructura del hatu y otras especies; aspectos socioeconómicos (características y tipo de mano de obra disponible, grado de escolaridad, estructura familiar, relación con núcleos de población más cercanas); insumos utilizados (fertilizantes, insecticidas, suplementos para el ganado) y formas de comercialización para los productos.

Una vez obtenidos estos datos preliminares es necesario cuantificar los recursos de cada componente para conocer la productividad del sistema. Esta fase incluye visitas periódicas a las unidades de producción para recopilar informaciones sobre la generación de productos, las formas de producirlos y el conocimiento de los productores.

Sobre esta base, en nuestras condiciones entre los aspectos que se deben considerar tenemos: Producción animal y agrícola, manejo del rebaño, uso y tipo de mano de obra, aspectos económicos, edafoclimáticos y antropológicos entre otros.

El diagnóstico debe dar a conocer a la vez los sistemas productivos (estructuras, resultados productivos, prácticas técnicas, lógica del productor) y la identificación de los principales grupos de protagonistas (Choisís et al, 1994).

Para obtener estas informaciones, se utiliza el método de encuestas o entrevistas profundas que permitan la tipificación de un sistema pecuario.

Propuesta de solución, capacitación y adopción.

Una vez determinada la propuesta para solucionar el problema diagnosticado, corresponde hacerla llegar al productor, proceso que al mismo tiempo se convierte en capacitación ya que éste recibe los conocimientos de la tecnología a adoptar Proenza (2011)

En esta etapa resulta decisiva la habilidad del extensionista para comunicarse, ya que como indica Ribeiro (1984), un agente de extensión puede tener las respuestas técnicas óptimas para determinado problema del productor y sin embargo, no sabe como traducirla a un lenguaje accesible al productor y al no ser comprendido ser rechazada su propuesta. En este aspecto resulta de gran importancia el saber seleccionar y utilizar los medios auxiliares para transmitir los mensajes con la máxima garantía de una correcta interpretación por parte del receptor como indica Mas (1992), permitiendo la correcta adopción o rechazo de las propuestas tecnológicas ofertadas.

El proceso de adopción juega un papel importante en esta etapa, ya que como indican Cisneros et al (1995), los productores no desean correr el riesgo de adoptar nuevos enfoques a menos que se demuestre claramente sus ventajas prácticas bajo condiciones de campo y en dependencia de la percepción y convencimiento que tenga del problema y del dominio de la tecnología que se le proponga, participará como parte y tendrá más posibilidades de éxito; como señalan estos mismos autores, no tiene sentido ayudar a los agricultores a resolver un problema que ellos no reconocen como tal.

Validación

Según Aluja (1993), se considera esta fase la prueba de fuego, ya que es durante la validación donde se comprueba si la propuesta es aplicable y adaptable para los productores. En esta fase se prueban al nivel de unidad de producción las recomendaciones específicas obtenidas por los técnicos durante la fase de experimentación. La evaluación que se realiza para estimar el éxito de todo o parte del sistema integrado comprende tanto parámetros productivos y reproductivos (producción de leche y carne, intervalo entre partos, etc.) como económicos (ingresos del componente pecuario o del producto).

Generalización o vulgarización.

Una vez que las alternativas tecnológicas o partes de las alternativas hayan sido validadas, se inicia la difusión masiva o vulgarización. Para esta parte hace falta contar con diferentes instituciones y con los programas pecuarios para realizar convenios de colaboración. La función principal del centro de investigación en esta fase es la de ofrecer asesoría técnica, cursos de actualización, conferencias, programas de capacitación, preparar folletos, programas audiovisuales entre otras (Aluja, 1993).

Seguimiento y evaluación.

Mediante esta etapa es posible conocer cómo va funcionando la propuesta dentro del contexto del sistema, permitiendo acumular informaciones para tener elementos de juicio suficientes para evaluar de manera acertada si se cumplió con los objetivos propuestos, además de realizar los ajustes necesarios a lo largo de las etapas que intervienen durante el desarrollo de esta metodología.

Los resultados del seguimiento DECAP (1997), contribuyen a consolidar la información necesaria para la toma de decisiones durante las etapas de ejecución, permitiendo además, el manejo de datos concretos y sistematizados al momento de abordar la evaluación. .

Esta área se procederá a definir por etapas de trabajo su desarrollo para medir la capacidad agroproductiva de sus suelos, para el montaje de la ceba de bovinos de engorda, para la determinación del número de animales a cebar. Se desarrollara la metodología del balance alimentario de acuerdo a los resultados de producción de biomasa de alimentos.

Se utilizará instalaciones de materiales rústicos a base de materiales locales materia prima utilizada con medios provocado por el desmontaje de la industria azucarera con capacidad para producir 100 animales/año, en todo momento se tendrá elementos naturales de sombra mediante a siembra de árboles.

Capítulo 2. Materiales y métodos

El presente trabajo se realizó en la UEB Granja Pecuaria Holguín, perteneciente al municipio Holguín radicando en el Consejo Popular Alcides Pino, en el año 2011, para ello se realizó una encuesta con el objetivo de conocer la satisfacción y aspiraciones de los trabajadores respecto la crianza de bovino de leche. A demás se aplicó la metodología para la extensión de crianza animal propuesta por Álvarez et al (2006) para conocer los resultados principales de la unidad y así proponer soluciones para el incremento de la producción. Esta se aplicó de forma parcial, ya que el tiempo de aplicación de la investigación es insuficiente para la evaluación del resto de los indicadores.

Metodología para la extensión de crianza animal

El diagnóstico

- Identificar y entender los sistemas de producción existentes y sus interrelaciones con el medio físico, social y socioeconómico que le rodea.
- Detectar problemas y proponer alternativas para mejorar el sistema, congruente con el ambiente en que está situado.
- Fijar prioridades de investigación, de acuerdo a las necesidades identificadas y la tecnología disponible.

Propuesta de solución, capacitación y adopción.

Capítulo 3. Resultados y discusión

3.1. Caracterización de la UEB Granja Pecuaria Holguín

En la UEB que se realiza esta investigación lleva el nombre de UEB Granja Pecuaria Holguín, perteneciente al municipio Holguín radicando en el Consejo Popular Alcides Pino , la misma es de desarrollo ganadero con una masa total de 1117 cabezas, dirigidas a la producción de leche y carne. Para esta tarea cuenta con 2833.4 ha dedicadas a la ganadería y a los cultivos varios 56.4 ha.

Para lograr su objetivo cuenta con una fuerza laboral de 139 trabajadores de ellos dirigentes 1, técnicos 17 y trabajadores 121, esta UEB es atendida por la Empresa Agropecuaria Holguín, y tiene como estructura organizativa: 3 vaquería , 2 centro de desarrollo, 1 finca de animales de cría, 1 patio equino, 1 finca de ganado menor y 2 área de de cultivos varios .

Los pastos están distribuidos de la siguiente forma:

- Pasto estrella; 0.6 Ha.
- King Grass 10.0 Ha.
- Caña 25.0 Ha.
- Leucaena 60.42 Ha
- Pastos naturales 2586.08 Ha

En horas de la noche el animal se le suministra el forraje o pasto a razón de 15 Kg. percápita por animal en el comedero, además del suplemento con norgold a razón de 400 gramos, así como 90 gramos de sal común o sal mineral, suficiente agua con estas medidas ha facilitado ir desarrollando nuestra ganadería pudiendo entregar en lo que va de año más de 6500 Lts por mes.

Para realizar el diagnóstico de la unidad se utilizaron algunos métodos empíricos como:
Observación Científica: Utilizada en la obtención de datos predominantes cuantitativos, serán utilizados en chequeo del proceso completo.

Encuestas: Se realizaron a trabajadores, técnicos y funcionarios, se utilizan en el diagnóstico del proceso y en la búsqueda de solución de los problemas detectados (ver Anexo 1).

Revisión de documentos: las hojas de producción e información, decenal, mensual, y anual serán los documentos fundamentales que serán sometidos a revisar para obtener los datos suficiente para el diagnóstico.

Se realizó un diagnóstico del comportamiento de la producción de leche en la UBPC durante los años 2006 al 2008 (ver Anexo 3), evaluándose las variables volumen mensual, litros/vaca/día y producción de leche en litros/vaca/lactancia. Se llevó a cabo una encuesta a los trabajadores. Para nuestro experimento se utilizó un total 20 animales tomados al azar, divididos en dos grupos de 10 animales:

Al grupo A (grupo control) se mantuvo con las condiciones normales de la unidad, y la alimentación a base de forraje o pasto a razón de 15 Kg. per cápita por animal en el comedero, además del suplemento con norgold a razón de 400 gramos, así como 90 gramos de sal común o sal mineral y suficiente agua.

Al grupo B se le aplicó el plan de medidas propuesto en nuestro trabajo, el manejo realizado a esta muestra fue semiestabulado y en el horario nocturno se suplementaron, suministrándole junto al forraje verde 5 Kg. de caña enriquecida (Sacharina), con urea que comienza en 10 gramos y termina en 120 gramos. y 2 kg de *Leucaena* y disponibilidad de agua ad libitum.

Se realizaron pruebas de comparación de medias para Duncan a un 5% de probabilidad de error, utilizando el paquete estadístico Statistic versión 6.0 para Windows.

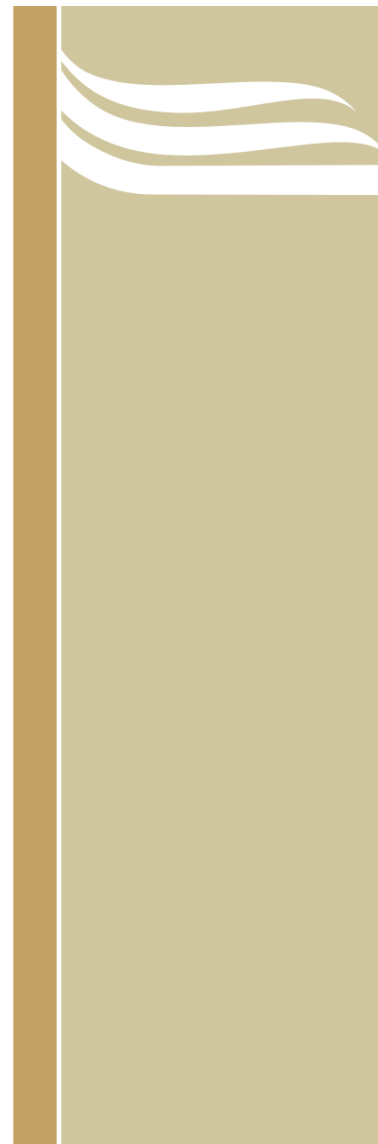
En los primeros 4 meses del 2009 se evaluó la producción en litros de leche/vaca diarios y la producción de leche en litros/vaca/lactancia hasta los 128 días de lactancia. Las vacas de la muestra escogida para el grupo A mantiene iguales condiciones de acuartonamiento que el grupo B pero con la diferencia de que este último grupo tiene la dieta suplementada a base de caña enriquecida y *Leucaena Leucocephala*.

La UEB en el área de pecuario cuenta con el siguiente movimiento de rebaño de ganado mayor (MRGM)

| | | | |
|---------------------|-------|---------------|-------|
| Total vacunos: 1117 | | | |
| Machos | | Hembras | |
| Clasificación | Total | Clasificación | Total |
| Terneros | 88 | Terneras | 91 |

| | | | |
|-------------------|------------|--------------|------------|
| Añojos | 116 | Añojas | 128 |
| Toretos | 86 | Novillas | 112 |
| Toros de Ceba | 101 | Vacas | 333 |
| Bueyes de Trabajo | 47 | -- | -- |
| Sementales | 15 | -- | -- |
| Total | 453 | Total | 664 |

| | | | |
|--------------------|-----------|---------------------|-----------|
| Total Equinos: 95 | | | |
| Machos | Hembras | | |
| Clasificación | Total | Clasificación | Total |
| Potros | 5 | Potrancas | 7 |
| Caballos | 51 | Yeguas | 16 |
| Cría Macho | 1 | Cría Hembra | 4 |
| Joven Macho | 6 | Joven Hembra | 1 |
| Total Macho | 63 | Total Hembra | 28 |
| Mulo | 2 | | |
| Asnal | 2 | | |



La producción de leche del año 2011 se comportó de la siguiente manera.

El rebaño de la producción de leche de esta granja es criollo y jersey.

| INDICADORES | PLAN | REAL | % | DIFERENCIA |
|--------------------|-------|-------|-----|------------|
| Leche Total | 26200 | 23206 | 88 | - 2994 |
| Vacas en Ordeño | 26 | 31 | 119 | 5 |
| Litros x Vaca | 3.1 | 2.5 | 81 | - 0.6 |
| Venta Industria | 25900 | 21147 | 82 | - 4753 |
| Venta Trabajadores | 820 | 1056 | 128 | 236 |

Composición de algunos alimentos suplementarios usados para la alimentación del ganado en la UEB Granja Pecuaria Holguín.

| Alimentos | MS (%) | PB (%) | EM, Mcal/Kg | Ca (%) | P (%) |
|-------------|----------|----------|-------------|----------|---------|
| Caña Fresca | 30 | 2.3 | 1.60 | 1.2 | 0.1 |
| King Grass | 17 | 8.5 | 2.02 | 0.7 | 0.2 |
| Leucaena | 31 | 20.5 | 2.25 | 2.3 | 0.3 |

El pastoreo que se utiliza es de pastos naturales y cuentan con los 12 cuarterones para terneros y 24 cuarterones para las vacas en las 3 vaquerías, también cuenta con 13.42 ha de silvopastoreo con leucaena intercaladas. El agua es suficiente en los potreros y en las corraletas, el destete se hace a los 12 meses como está establecido, con un peso de 80 kg.

La incorporación de las novillas a la reproducción se realiza a los 34 meses de edad cuando tengan peso de 600 lbs y estén actas para la reproducción según el diagnóstico del fisiopatólogo.

Bases estratégicas de la UEB Granja Pecuaria Holguín

1. Cumplir los objetivos económicos y sociales contenido en su objeto Social.
2. Satisfacer las necesidades del país, con la sustitución de importaciones.

3. implantar esquemas tecnológicos y flexibles como repuesta a la calidad de la producción fundamental para que sea competitiva y obtener un mayor valor.
4. ejecutar las inversiones planificadas comenzando por los proyectos de bajo costo y de mediana intensidad en la agricultura.

Diagnóstico estratégico

- Factores internos

Debilidades

- Falta la integralidad y sistematicidad en la practica de atención al hombre.
- No lograr la optima explotación de las capacidades agroproductivas de sus suelos.
- Bajo rendimientos agrícolas de autoconsumo y pecuario.
- Violación de la disciplina tecnológica y laboral.

Fortalezas

- Contar con alta experiencia en la producción pecuaria.
- Poseer las instalaciones, maquinarias, equipos y medios para realizar el proceso productivo.
- Producir alimento animal de forma alternativa.

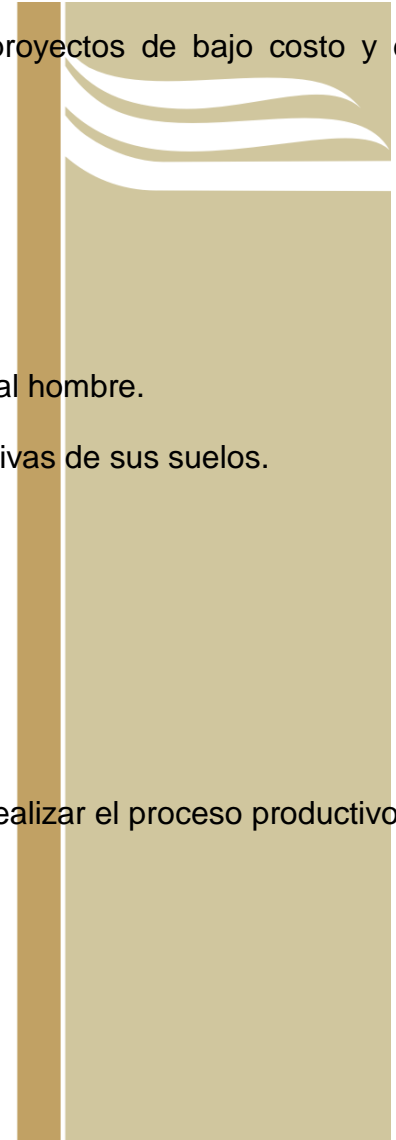
- Factores externos

Oportunidades

- Una ventajosa situación es contar con razas puras
- Contar con mercado seguro para el comercio de su producción principal
- Contar con un grupo de apoyo de los organismos políticos y de masa de la gestión productiva.

Amenazas

- Esquemas estructurales y financieros en moneda libremente convertible dirigidos por el organismo superior que limitan la tomas de decisiones.



Avenida XX Aniversario, Vía Guardalavaca, Piedra Blanca, Holguín, Cuba. Telf. 48 2501- 48 2380 www.uho.edu.cu

- Poca garantía de los suministros en tiempo y con calidad para los mantenimientos y reparaciones. Para enfrentarnos a la campaña de la seca.
- Estados críticos de los caminos y vías de acceso que afectan el proceso productivo.

Opciones estratégicas

1. La potenciación de los conocimientos, los valores y tradiciones pecuarias de los trabajadores de la unidad contrarrestarían la falta de abastecimiento.
2. El reconocimiento a los trabajadores y cuadros que aportan soluciones contrarrestarían la entrada tardía de los insumos.
3. El movimiento de innovadores y racionalizadores, y el forum de ciencia y técnica permitirán atenuar la incidencia por la falta de recursos y materiales que inciden en la subutilización de las capacidades.
4. La aplicación del pago por resultado.
5. Con una atención sistemática a los trabajadores se puede lograr un mayor grado de implicación y motivación.

Sistema de alimentación de la masa bovina tipo lechero en la UEB

La UEB Granja Pecuaria Holguín es un típico ejemplo de la situación ganadera en las regiones orientales. Presenta una diversidad de problemas, producto al manejo existente, condiciones climáticas de la zona que tienen mayor repercusión en la época de sequía.

Como se puede observar el pasto constituye la principal fuente de alimentación para este ganado y los mismos son naturales. El nivel de acuartonamiento de la UEB es muy bajo. Siendo los cuarterones insuficientes para un sistema de rotación correcto y así aprovechar al máximo los pastos.

Atendiendo a las condiciones climáticas existentes se ve afectado el rendimiento de los pastos no llegando a sufragar las necesidades de mantenimiento.

Ningún alimento natural por si solo posibilita saciar la necesidad de consumo de nutrientes del bovino, por lo que hay que planificar una rotación que debe estar en dependencia de su estado productivo, ritmo de crecimiento y edad del animal. A medida que el hombre interviene en la vida

animal y le exige una mayor producción, las necesidades son cada vez mayores; para conseguir dichas producciones nos enfrentamos con la necesidad de suministrar al organismo animal una dieta completa y equilibrada que le permita alcanzar las máximas producciones genéticamente permisibles.

Distribución del área actual en la UEB.

| Concepto | Hectáreas | % |
|------------------------------|-----------|------|
| Producción pecuaria | 2883.4 | 94 |
| Cultivos varios y forestales | 56.4 | 1.83 |
| Tierras no cultivadas | 134.2 | 4.36 |
| Total | 3074.0 | 100 |

Tipos de alimentación que cuenta la UEB para el ganado bovino tipo lechero

| Conceptos | Hectárea | % |
|-----------------------|----------|------|
| Pastos Naturales | 2586,08 | 90.6 |
| Caña | 25.0 | 0.9 |
| Infestación de Maleza | 201,3 | 7.0 |
| King Grass | 10,0 | 0.35 |
| Pastos Estrella | 0,6 | 0.02 |
| Leucaena | 60.42 | 2.10 |
| Total | 2883.40 | 100 |

Propuesta de áreas a sembrar para obtener mejores resultados

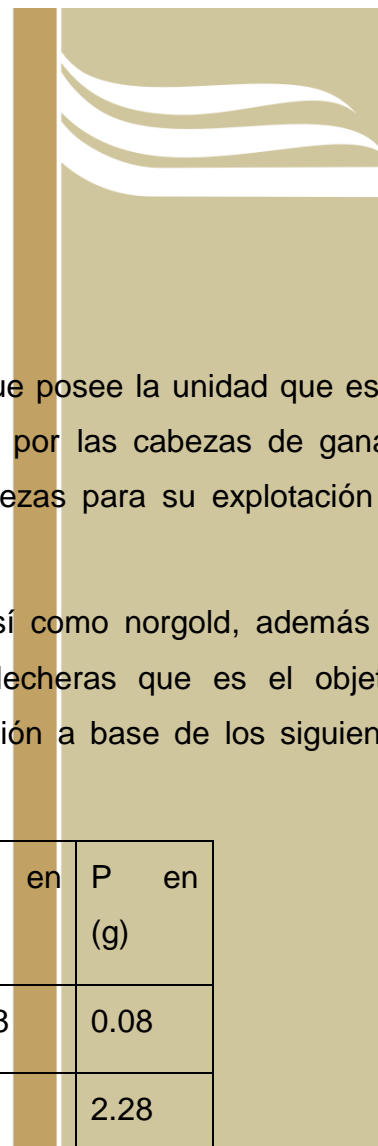


| Concepto | Hectáreas |
|------------------------|-----------|
| Caña | 45.0 |
| King Grass | 15.0 |
| Leucaena(intercalada) | 20.0 |
| Total | 80.0 |

Como se observa la propuesta de área a utilizar es inferior a la que posee la unidad que están ociosas 201.3 ha. Según se pudo constatar y no están cubiertas por las cabezas de ganado correspondientes por lo que se sugiere la eliminación de las malezas para su explotación en pastoreo.

Se pudo constatar, que la alimentación es mediante pastoreo así como norgold, además los alimentos utilizados no suplen las necesidades de las vacas lecheras que es el objetivo fundamental de la unidad, por lo que recomendamos la alimentación a base de los siguientes alimentos.

| Alimentos | Kg. MV | MS/Kg | Energía | Proteína en (g) | Ca en (g) | P en (g) |
|----------------------|--------|--------|---------|-----------------|-----------|----------|
| Miel | 1 | 0.812 | 7.78 | 30.04 | 1.18 | 0.08 |
| King Grass | 5 | 1.2 | 9.16 | 81.66 | 5.1 | 2.28 |
| Forraje Caña | 5 | 1.32 | 45.8 | 73.32 | 0.65 | 0.18 |
| Dichantium Anulatum | 24 | 7.6 | 46.43 | 326.8 | 4.2 | 2 |
| Leucaena | 1.5 | 0.460 | 13.36 | 400.5 | 0.81 | 0.43 |
| Aportes | 36.5 | 11.382 | 122.53 | 912.72 | 11.94 | 4.97 |
| Necesidad del animal | 40 | 11.76 | 22.64 | 853 | 28 | 23 |



El estado reproductivo del rebaño de estos colectivos productores de leche bajo Inseminación Artificial.

| Categorías | gestadas | Vacías | Recentinas | En Ordeño | Total |
|------------|----------|--------|------------|-----------|-------|
| Vacas | 24 | 18 | 1 | 37 | 54 |
| Novillas | | | | | 10 |

Uno de los principales problemas que reduce la fertilidad en las hembras bovinas es la baja eficiencia que muestran los métodos para detectar celos. Por otra parte las necesidades económicas, sanitarias y organizativas requieren imponer un calendario reproductivo concerniente para promover la estacionalidad de los partos durante el período de lluvia.

En sistemas de pastoreo con vacas lecheras, el punto óptimo de carga no sólo debe considerar la producción máxima de leche/área, sino los efectos que las menores producciones individuales tienen en el estado físico y los índices reproductivos, para garantizar una eficiencia y sostenibilidad adecuadas del sistema de explotación.

Propuesta de acciones para mejorar la alimentación en la masa bovina e influir positivamente en la producción de leche.

En este capítulo se realiza la propuesta de acciones para mejorar la alimentación en la masa bovina e influir positivamente en la producción de leche teniendo en cuenta las condiciones materiales con que cuenta la UEB, la calificación del personal que atiende directamente a la masa y las características morfológicas y productivas de la misma así como, una valoración de la influencia de esas acciones en la producción de leche.

Acciones a cumplir por la administración de la UEB Granja Pecuaria Holguín

El desarrollo ganadero está afectado en los últimos tiempos por múltiples causas. Los factores socioeconómicos son más influyentes que los tecnológicos e incluso las limitaciones de recursos materiales, ya que aun se cuenta con una importante base material y técnica en el sector.

Las líneas de desarrollo estratégicas de la lechería, elaboradas por la dirección de la UEB, se centran en los siguientes aspectos:

- Incrementar la producción de leche y sus derivados con calidad y eficiencia para satisfacer las necesidades del Municipio.
- Producir carne de manera sostenible y competitiva para cubrir las necesidades del mercado interno y elevar los indicadores nutricionales de la población.
- Algunas de las acciones fundamentales para cumplir estos objetivos:
- Priorizar la atención al ganado en desarrollo para crecer en el número de vacas y garantizar el remplazo.
- Producir volúmenes de alimentos que garanticen un suministro estable en cantidad y calidad durante todo el año y se eviten las pérdidas de peso durante el período seco.
- Mantener en explotación y mejorar las razas Siboney de Cuba y otros mestizajes de diferentes proporciones de Holstein y otras razas con Cebú y Criollo.
- Mantener y desarrollar los principales programas de salud establecidos por el servicio veterinario del país.
- Iniciar la chapea de las áreas con infestación de malezas.

Atendiendo a la problemática existente y siendo la condición corporal deficiente por un problema determinado, más por las condiciones climáticas que por el hombre, debemos concentrarnos en aplicar las medidas que a continuación se relacionan:

1. Mejorar la alimentación de los animales, procediendo a la creación de banco de leguminosas para la incorporación de proteínas.
2. Garantizar una atención priorizada a las vacas próximas al parto a fin de que estas lleguen con una condición corporal adecuada para reducir de esta forma malformaciones en la cría.
3. Detectar los celos de tal manera que se pueda realizar el apareamiento con los resultados más satisfactorios.
4. En los meses de enero – abril hacer una buena selección de los postes para cercas vivas, corte y siembra.
5. Preparación de suelo para la siembra de las leguminosas arbóreas y las gramíneas a utilizar.

Plan de medidas propuesto a la dirección de la UEB Granja Pecuaria Holguín para mejorar la producción de leche. (Fecha de cumplimiento-2do. trimestre año 2013)

| Indicadores | Problema | Posible soluciones | | | |
|-----------------------|--|----------------------|--|-----------------------------|--------------------------------|
| | | Proyectos | Extensión de tecnología | de Capacitación | Otras acciones |
| Aspectos tecnológicos | Contar con maquinaria y transporte obsoletos sin aseguramiento de piezas de repuesto, incluidos neumáticos y baterías. | Gestión de proyectos | | | Apoyo estatal |
| | Deterioro de los equipos de conservación de la leche | Gestión de proyectos | | | Apoyo estatal |
| | Mal estado de los viales | Gestión de proyectos | | | Apoyo estatal |
| | No existen fincas acondicionada para la mejora de animales de desechos | | Aplicación de la tecnología de sistemas sustentable de alimentación y de acuartonamiento | Talleres de sensibilización | de exigencias a las decisiones |

| | | | | | |
|---|--|--|--|---|--|
| | | | S |  | |
| Aspectos productivos de seguridad alimentaria | No contar con una base alimentaria autosuficiente | | Aplicación de la tecnología de sistemas sustentable de alimentación y de acuartonamiento | Programa de capacitación y edición del libro fomento y explotación de especies forrajeras | Mayor exigencias a las decisiones |
| | Aun existen limitaciones en el abasto de agua para los animales en naves y pastoreos | | | | Mayor utilización de los molinos de viento |
| Aspectos reproductivos | Poco trabajo en la selección y manejo del rebaño destinado a la producción de leche | | | Talleres de sensibilización con los productores y otras vías de | Mayor exigencias a las decisiones |

| | | | | | |
|--------------------|--|--|--|--------------|-----------------------------|
| | | | | capacitación | |
| Aspecto de calidad | No contar con las vasijas adecuadas para el ordeño | | | | Compra de recursos |
| | Demora en la entrega del producto | | | | Exigencias a las decisiones |
| | Calidad del producto | | | | Exigencias a las decisiones |

Valoración económica

Después de haber analizado las causas y condiciones que provocaron el objeto de nuestra investigación se recopilaron datos de índole económico para realizar una valoración de la situación actual de la UEB en la parte del ganado vacuno.

Un aspecto esencial de dichas acciones es el incremento sostenido en el acopio de leche hacia la industria con el fin de reducir los volúmenes de exportación, potenciando en lo posible la producción con el suministro de alimentos concentrados

La producción de leche registrada en el año 2011 asciende a unos 23206 L, con promedio de 2.5 L/vaca y 31 vacas en ordeño, situación que se ajusta a la fuerte depresión de los indicadores productivos ocurridos en los últimos 10 años.

La participación por sectores en la producción lechera ha cambiado sustancialmente comparado con el inicio de la década del 90, ya que actualmente el 44% del volumen total corresponde a los campesinos privados y cooperativas de producción agropecuaria (CPA), un 36% a las unidades básicas de producción cooperativas (UBPC) y solo el 20% a las granjas estatales, lo que cambia las estrategias de trabajo en función de esta realidad.

Resultado económico de la UEB por concepto de ventas en el área pecuaria del año 2011

| Concepto | Cantidad | UM | Precios | Importe |
|---------------|----------|-----|---------|----------|
| Leche de vaca | 23206 | Lts | 2.47 | 57318.82 |
| Carne | 1176,8 | Tn | 3654,0 | 4.3 |
| Otras ventas | | Tn | | 3.1 |

Se dejó de producir en el año 2011, 2994 lts de leche, que representa 7.4 mp. Con este trabajo se pretende obtener mayor producción de leche teniendo en cuenta las necesidades productivas y alimentarias de la masa ganadera.

CONCLUSIONES

1. Existen insuficiencias en la alimentación que influyen en las bajas producciones de leche y que afectan los resultados económicos de esta unidad, lográndose producciones por debajo del potencial genético de estos animales.
2. La UEB cuenta con el plan de acciones en función de la nutrición de la masa ganadera con el propósito de mejorar la producción de leche potenciando el aprovechamiento de las área.
- 3.- La fuerza calificada no conoce el manejo correcto en su totalidad de la masa ganadera, por no contar con un trabajo científico técnico que diseñe acciones a seguir para el desarrollo del ganado.
- 4.- La masa de ganado con propósito de producir leche aún es insuficiente.
- 5.- Con una mayor atención, manejo y cuidado de los animales se consiguen que las vacas superen los 5 litros de leche.

RECOMENDACIONES

1. Aplicar el plan de acciones para mejorar la alimentación bovina producción de leche bovina en la UEB Granja pecuaria Holguín.
2. Continuar el estudio de la temática con el propósito de incrementar la información referente a las posibles causas que pueden provocar afectaciones en la producción lechera.
3. Capacitar al personal dedicado a la actividad lechera con el objetivo de hacer cumplir lo reglamentado en los manuales en cuanto a manejo y nutrición.
- 4.- Realizar un programa de capacitación que permita elevar aún más el conocimiento de los trabajadores encargados del manejo y cuidado del animal, introduciendo los resultados científicos-técnicos.
- 5.- Adquirir códigos genéticos de raza para mejorar la genética de los animales, coordinándolo con el ministerio de la agricultura para lograr animales de mayor nivel productivo, así como incrementar el número de animales.

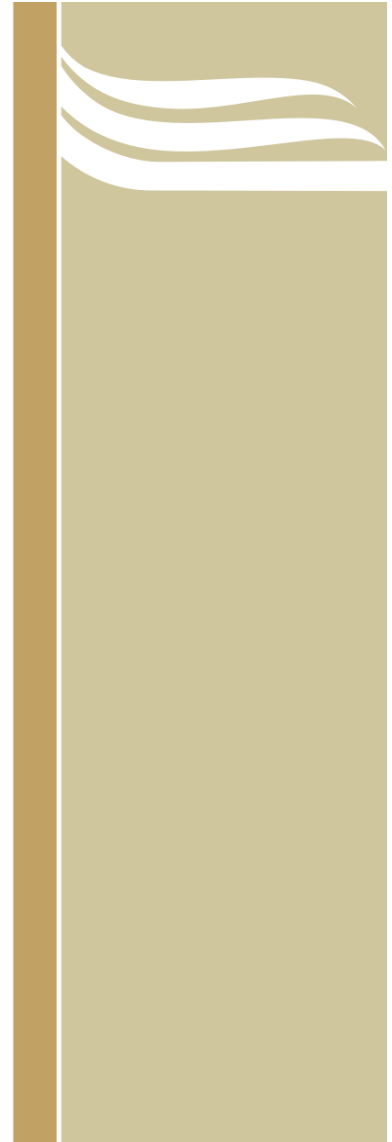
BIBLIOGRAFÍA:

1. Agüero, F, Mabelin A e Ibis Fraga. (2000). Eficacia de una solución del mangle rojo en el tratamiento de la endometritis en el ganado bovino en el primer congreso internacional sobre mejoramiento animal mayo 3, 4, y 5 CENSA. HAB. Cuba. 48-55p.
2. Agüero, F. (1998). Uso de Rhizophora Mangle L en el tratamiento de las infecciones uterinas. Tesis en opción al título de master en ciencias CENSA. HAB. Cuba. 55-60p.
3. Alberta, Boada. S; Mirian, L; Antonio, V. (1996). Nutrición animal 2 ISCAH 1.
4. Alonso, J, C GIL. A, FAURE. R. FERNÁNDEZ. O Y CASTELLANO. R. (1996) administración De diferentes dosis de progesterona y su comportamiento Sérico en novillas ovariestomizado. Rev. Salud. ANIM.1989.11 (3-4): 237-242 En/Rev. Salud Anim. Viol. 18:140-46.
5. Alonso, J. C. (1998). Métodos biotécnico y estrategia de nutrición y manejo productivo para mejorar la fertilidad de Post-Partos de vacas en climas sub. tropical. Rev. Cub. Reprod.Anim. Vol., 24.No. 1:1-22p.
6. Álvarez, C, J (1998). Eficiencia reproductiva, premisa para la eficiencia económica Rev.ACPA. No 2 (48).
7. Bo, G,A, Martinez. M, Nasser. L. F, Caccia. M, Tributo. H, Mapletoft. R.J. (1993).Follicular dynamics in Bos Indicus and Bos Taurus beef cattle under pasture condition in Argentina. Proc.10 Congreso brasileiro de reproducción animal. 2: 221p Abstr.
8. Bo, GA, G. Padams, M. Caccia, M. Martínez, M. Collazo y R, J. Mapletoft. (1997). Actualización del control del ciclo estral bovino, bases y métodos para la IA a Tiempo fijo. Facultad de ciencias veterinarias. Universidad nacional de la pampa. Argentina. 1-16p.
9. Brito, R C. (1999). Fisiología de la reproducción animal con elementos de biotecnología. Edit EMPES. Cuba, Habana. 95-141p.
10. Calzamiglia, S. L. (1998) Condición corporal como herramienta de control en el manejo de la Reproducción y la resolución de problemas reproductivo. Rev. Bovis. CD-ROM.
11. Cambar, C. A (1978) Patología de la reproducción de los animales domésticos editorial pueblo y educación.

12. Cruz, Z. A, J. Peña y Valerino. (1992) Programa para el desarrollo de la reproducción dirigida del ganado vacuno. ISCAB. CUBA: 31p.
13. Henao. G (1998). Descripción y conspiración del revestimiento del ciclo estral post parto en vacas Brahman sin y con amantamiento en el trópico colombiano Tesis M. S, Universidad de Antioquia, Colombia. 28p
14. Hernández R. M. (1996) Zootenia General para la carrera de agronomía editorial Félix Varela.
15. Hernández. i : Simón . L; Iglesias. J (1994) Leguminosas arbóreas Rev.ACPA No.152-56.
16. Holy, L (1997) Biología de la reproducción. La Habana. Editorial pueblo y educación. Tomo 7: 104p.
17. MacMillan, K. L. and A. J. Peterson. (1993). Effect symposium Ruminat reproductive. Nice, france. March 25-28:58.
18. MacMillam, K. L. and C. R. Burke. Effect of oestrus cycle control reproductive efficiency. Anim. Reprod. Sci. 388:307-320p, 1996.
19. Marston, T. T, Lusby, K. S, Wettmam. R. P, Purvis. H. P. (1995). The Feedig enegy or proteim supplements before or after caslving or performance of sprig calving corse native range. J. Anim. Sci. 73657-664p.
20. Muñoz, E. (1998) Tecnología para la producción de leche y carne vacuna, Manual de Agricultores para la ganadería. Manual práctico para la crianza del ternero (28).
21. Odde K. D. A (1990) Review of synchronisation of Oestrus in pospartum cattle. J. Anim. Sci. 103-112p.
22. Pedroso. R y Felicia. R (1998). métodos biotécnicos y estrategias de nutrición y manejo reproductivos para mejorar la fertilidad pos parto de las vacas en climas sub. tropicales. Rev. Cub. Reprod. Anim. Vol. 24. No. 1:1-21p.
23. Pedroso R y Felicia. R (1997) Diagnóstico de algunas causas de repeticiones del celo en vacas lecheras de rebaños de baja fertilidad. Rev. Cub. Reprod. Anim. 23: 43-50.

24. Pedroso, R, Felicia. R, N.Felipe, A. Portales y M. Brovo. Métodos biotécnicos para mejorar la fertilidad en el clima sub. Tropical, 1-9p, i congreso internacional sobre mejoramiento animal. Mayo 3-5. Programas resúmenes. Curso Pos Congreso. Habana, Cuba, 2000.
25. Pedroso, R, Felicia. R (2000) Factores que limitan la eficiencia y la calidad de los servicios de IA y Programa de sincronización del celo en climas sub. Tropicales. CIMA. En el primer congreso iberoamericano sobre mejoramiento animal. Mayo 3, 4, y 5 2000. programas/Resúmenes cursos por congresos Hab. Cub: 257-262p.
26. Piensos tropicales (1992) Resúmenes informativos sobre piensos y valores nutritivos. Colección FAO, producción y sanidad animal 167-183.
27. Sosa, F T. (1981). Algunos fenómenos reproductivos y suposición en el proceso de intensificación de la reducción pecuaria. Voetwin No. 8 Septiembre 25.
28. Woodger, G. J A. (1999). La bioseguridad y la desinfección en el control de enfermedades. ACTC. Pergamino. BS. AS. Argentina. WWW.antes.con.
29. Zootecnia especial Primera Parte.
30. Zootecnia especial Segunda Parte.
31. Audicana, Julio (1993). Logística: Área Clave del Negocio en la Distribución Comercial. Rev. Código 84, No 37 (julio- agosto). Editora AECOC. España. Pp 46.
32. Ballou, Ronald. (1991) Logística Empresarial. Control y Planificación. Ediciones Días de santos. S.A, Madrid. España. Pp 24-39.
33. Cespón Castro, Roberto. (2001). Administración de la cadena de suministros. Universidad tecnológica centroamericana, Unitec. Pp 33-43.
34. Comas Pulles, Raimundo P.:” La Logística .Origen, desarrollo y análisis Sistemico”, Logística Aplicada. (No.2, Cuba, 1997) Revista de la Sociedad Cubana de Logística
35. Farrán, Juan (1996). Distribución y Logística. Ediciones Universidad de Navarra, S.A.
36. Hernández Columbié, E. (2004) Procedimiento para la Gestión de Distribución Física de la Fábrica de Cigarros “Lázaro Peña”. Universidad de Holguín.
37. Martínez Castillo, William (2006). Aplicación de un Procedimiento para la Mejora continúa en la Distribución Física en la Empresa de Gases Industriales De Holguín. Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya”. Trabajo de Diploma.

38. Pérez Campaña, M. (2005) Contribución al desarrollo del control de gestión de la Cadena de suministros. Tesis presentada para optar por el grado de Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas.
39. Pérez G., Eduardo. (1989) Economía de la Empresa (Introducción). Editorial Centro de Estudios Ramón ARECES, S.A. Madrid.
40. Perodín Rodríguez, N. (2004) Procedimiento para la Gestión de Distribución Física de la Cerveza Embotellada en la EMBER Holguín. Universidad de Holguín.
41. Torres, Manuel *et al.* (1984). Economía de Almacenes y Transportes. Vol 2 Segunda Edición. CEATM, Ciudad Habana.
42. Torres, Manuel *et al* (1986). Economía de Almacenes y Transportación. Editorial Pueblo y Educación.. Ciudad Habana.
43. Trujillo, Rafael. (1989).”Gestión y Control Logístico”, Editorial Pueblo y Educación Ciudad Habana. Pp 16.



Anexo # 1. Resultados de la encuesta aplicada para conocer la satisfacción y aspiraciones de los trabajadores respecto la crianza de bovino de leche.

| PARÁMETROS | SI (Cant.) | NO (Cant.) |
|--|-----------------------|-----------------------|
| 1. ¿Considera que se maneja correctamente el ganado? | 50 | 9 |
| 2. ¿El tiempo de pastoreo es suficiente? | 49 | 10 |
| 3. ¿El agua suministrada y la alimentación de noche en la corraleta es suficiente? | 59 | |
| 4. ¿Está capacitado el personal que atiende esta área? | 9 | 50 |
| 5. ¿Existe buena iluminación en el área? | 59 | |
| 6. ¿Es suficiente el área de pasto artificial? | 4 | 55 |
| 7. ¿Se puede incrementar la producción de leche? | 59 | |
| 8. ¿Existen medicamentos necesarios para el ganado? | 8 | 51 |
| 9. ¿Es correcta la atención a la madre y a la cría? | 46 | 13 |
| 10 ¿La raza existente es la correcta? | 21 | 38 |
| 11 ¿Considera necesario el pago por resultado? | 59 | |

Fuente: Elaboración propia.

Anexo No 2

Requerimiento nutricional por día de las vacas lecheras.

| PV (Kg.) | EM (Mcal) | PB (g) | Ca (g) | P (g) | Vitamina A (1000 UI) |
|-------------|--------------|-----------|-----------|----------|-------------------------|
| 350 | 10.7 | 341 | 14 | 11 | 27 |
| 400 | 11.96 | 346 | 16 | 12 | 30 |
| 450 | 13.06 | 372 | 18 | 14 | 36 |
| 500 | 14.13 | 398 | 19 | 15 | 40 |
| 550 | 15.18 | 424 | 21 | 16 | 44 |
| 600 | 16.20 | 448 | 26 | 20 | 48 |
| 650 | 17.21 | 472 | 24 | 19 | 51 |
| 700 | 18.19 | 496 | 26 | 20 | 55 |

Anexo No 3

Requerimiento nutricional para 1 Kg. de leche con diferentes % de grasa

| Grasa (%) | EM (Mcal) | PB (g) | Ca (g) | P (g) |
|-----------|-----------|--------|--------|-------|
| 2.5 | 0.99 | 75 | 2.40 | 1.65 |
| 3.0 | 1.07 | 78 | 2.60 | 1.69 |
| 3.5 | 1.16 | 83 | 2.79 | 1.79 |
| 4.0 | 1.24 | 89 | 2.96 | 1.89 |
| 4.5 | 1.31 | 94 | 3.13 | 1.99 |
| 5.0 | 1.39 | 100 | 3.30 | 2.09 |
| 5.5 | 1.48 | 105 | 3.47 | 2.22 |

Anexo # 4. Resultados en la producción de leche en los años precedentes a la investigación. U/M Litros.

| Concepto | Año 2009 | | | Año 2010 | | | Año 2011 | | |
|--------------|----------|------|---|----------|-------|-----|----------|-------|-----|
| | Plan | Real | % | Plan | Real | % | Plan | Real | % |
| Producción | | | | 159700 | 50837 | 32 | 26200 | 23206 | 88 |
| Vacas Ordeño | | | | 104 | 145 | 139 | 26 | 31 | 119 |
| Lts x Vacas | | | | 5.8 | 1.3 | 23 | 3.1 | 2.5 | 81 |

Fuente: Datos estadísticos UEB Granja Pecuaria Holguín .

Anexo No 5

Balance comparativo 2009-2011 en cuanto a nacimientos y muertes en UEB

| Animales | 2009 | % | 2010 | % | 2011 | % |
|-------------|------|-------|------|-------|------|-------|
| Nacimientos | 125 | 48.26 | 130 | 50.19 | 142 | 54.82 |
| Muertes | 25 | 20.0 | 18 | 13.84 | 51 | 11.26 |