

N.º 188
221

EVALUACION DE UNA EXPLOTACION GANADERA DE DOBLE PROPOSITO, UBICADA EN CHIAPA DE CORZO, CHIAPAS

TESIS CORRESPONDIENTE AL III SEMINARIO DE TITULACION EN EL AREA DE BOVINOS
PRODUCTORES DE LECHE Y CARNE.

PRESENTADA ANTE LA DIVISION DE ESTUDIOS PROFESIONALES DE LA

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE MVZ PRESENTA:

JORGE LUIS NORICUMBO SAENZ

ASESORES:

MVZ Francisco Alonso Pesado.
MVZ Francisco Castrejón Pineda
MVZ Miguel Angel Quiroz Martínez

Abril de 1992.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INDICE

	Página
Resumen.....	I
Introducción.....	1
Evaluación:	
Localización.....	2
Genética y reproducción.....	3
Alimentación.....	4
Sanidad.....	11
Economía y administración.....	12
Recomendaciones:	
Genética y reproducción.....	18
Alimentación.....	19
Sanidad.....	20
Economía y administración.....	21
Conclusiones.....	21
Literatura citada.....	23

RESUMEN

Noricumbo Sáenz Jorge Luis. Evaluación de una explotación ganadera de doble propósito ubicada en Chiapa de Corzo, Chiapas:III Seminario de titulación en el área de bovinos productores de leche y carne,(bajo la asesoría de: MVZ Francisco Alonso Pesado, MVZ Francisco Castrejón Pineda y MVZ Miguel Angel Quiroz Martínez).

En el "Rancho El Carmelo" ubicado en Chiapa de Corzo, Chiapas, se evaluaron los aspectos de Genética, Reproducción, Alimentación, Sanidad, Economía y Administración. Se percibió que no existe un programa genético definido, ya que hay varias razas que se cruzan entre sí en forma casual; los parámetros reproductivos son muy desiguales y la edad al primer parto es de alrededor de 4-5 años; no se cuenta con un programa sanitario bien establecido, aunque se realizan algunas prácticas como las de vacunación y desparasitación. Los requerimientos nutricionales no son cubiertos, aunque teóricamente, bajo las condiciones de la explotación es posible cubrirlos. Los objetivos del rancho no están bien definidos aunque se pretende que sea de doble propósito y finalmente con un capital de \$830,000,000 se obtienen utilidades mensuales de \$192,820.87.

Evaluación de una explotación ganadera de doble propósito ubicada en Chiapa de Corzo, Chiapas.

INTRODUCCION

La situación de la ganadería en el trópico mexicano, hoy en día, requiere de enormes esfuerzos para lograr un grado de eficiencia que permita al ganadero obtener utilidades atractivas para seguir invirtiendo en ella. Desafortunadamente las condiciones del trópico mexicano no permiten la utilización de razas especializadas, ya sea para producir carne o producir leche con altos rendimientos. Por tal motivo en estas zonas se ha adoptado un tipo de ganadería llamado de doble propósito.

Este sistema pretende solucionar, hasta cierto punto, la problemática que enfrenta el ganadero durante las diferentes épocas del año, por ejemplo: En la época de lluvias la producción de leche se incrementa a más del doble de la que se produce en tiempo de secas; en este período el ganadero tiene grandes problemas de comercialización, ya que la producción de leche es tan inconsistente que su mercado es muy reducido y se ve obligado a vender cierta parte de su producción a un menor precio, principalmente con personas dedicadas a la elaboración de quesos, o con una compañía transnacional que se dedica a procesar la leche; cuando este mercado también se satura, el ganadero opta por ordeñar la leche suficiente para satisfacer su demanda en el mercado que le ofrece el mejor precio y el resto se lo deja a los becerros. Por esta razón se denomina ganadería de doble propósito, ya que se producen becerros y leche al mismo tiempo. Sin embargo otro de los problemas que enfrenta el ganadero es que durante la época de sequías la producción de leche se reduce a cantidades ínfimas, a tal grado que muchos dejan de ordeñar y le dejan toda la leche a los becerros.

Por otra parte el tipo de ganadero clásico en estas regiones, no ve a la ganadería como empresa, sino como un objeto que le da cierta posición ante la sociedad. Por tal motivo, pocas veces se preocupa por planificar su producción durante por lo menos un ciclo y como consecuencia grave, en épocas de sequías se tiene que deshacer de una parte de su hato antes de que se le muera en el potrero, por no producir la cantidad de forraje suficiente ni siquiera para mantener la mínima carga animal por hectárea.

La situación es verdaderamente crítica, ya que el ganadero no sabe con exactitud la cantidad de animales con la que cuenta dentro de su explotación, mucho menos se puede pensar en que tenga registros productivos y reproductivos; no se planea la producción de forrajes para asegurar la alimentación del ganado durante la época de sequías y procurar si no un grado de incremento en la producción, por lo menos que no disminuya, como lo es el caso de los becerros que en época de sequías más que ganar peso, lo pierden.

En estas zonas es muy común que se diga que una vaca es buena porque "da una cría cada año", pero lo que no se toma en consideración es que la vaca parió en enero y su siguiente parto fue en octubre del año siguiente; se debe tomar en cuenta también, que la producción de leche es considerada muy buena cuando una vaca produce cuatro litros en un ordeño, pues se acostumbra ordeñar una sola vez al día y las edades y pesos al destete van de 8 a 10 meses con un promedio de 120-150 Kg.

Como se puede apreciar, es un verdadero reto para el Médico Veterinario lograr que se haga ganadería de doble propósito en el trópico mexicano. Con el presente trabajo se pretende evaluar los aspectos genéticos, reproductivos, de alimentación, de sanidad y economía dentro de una explotación de doble propósito en el trópico seco.

EVALUACION

LOCALIZACION:

El presente trabajo se llevó a cabo en el rancho "El Carmelo" ubicado en Chiapa de Corzo, Estado de Chiapas.

El Estado de Chiapas se localiza geográficamente en la parte sureste del territorio nacional, al sur del Istmo de Tehuantepec, entre los paralelos $17^{\circ}27'25''$ y $14^{\circ}33'05''$ de latitud norte y entre los meridianos $90^{\circ}12'12''$ y $94^{\circ}33'03''$ de longitud oeste(7). Chiapas limita al norte con el Estado de Tabasco, al este con el límite internacional de la República de Guatemala, al sur y suroeste con el Océano Pacífico y al oeste con los Estados de Veracruz y Oaxaca(8). Por su extensión territorial (74211 Km²) ocupa el 8° lugar a nivel nacional, cubriendo el 3.8% del país aproximadamente, ocupa el tercer lugar en población total de ganado bovino 2'300,641 cabezas(16). Políticamente la entidad se divide en 110 municipios, que comprenden 7841 localidades, de las cuales 19 son ciudades, 12 villas, 108 pueblos, correspondiendo el resto a localidades menores.(10).

Chiapa de Corzo, es cabecera municipal del municipio con el mismo nombre, ubicado a 420 m.s.n.m. en el paralelo $16^{\circ}42'$ de latitud norte y el meridiano $93^{\circ}00'$ de longitud oeste, con una temperatura promedio anual de 25.1° y precipitación pluvial de 982.3mm. anuales. Se localiza en la zona llamada

"Depresión central de Chiapas", en donde se encuentran grandes llanuras que están regadas por el Río Grande de Chiapas o Grijalva y sus afluentes, en la zona se encuentran áreas de selvas secas como la selva baja caducifolia. El municipio de Chiapa de Corzo, colinda con los municipios de: Acala, La Concordia, Uxtapa, Osumacinta, Soyaló, Suchiapa, Tuxtla Gutiérrez, Venustiano

Carranza, Villa Corzo, Villaflores, San Lucas y Zinacantán(10) . Posee carreteras pavimentadas y existen todos los medios de comunicación.

La explotación donde se realizó el trabajo, se ubica en Chiapa de Corzo, a 3 Km de la zona urbana de la cabecera municipal, a 18 Km. de la capital del Estado (Tuxtla Gutiérrez) y a 200 m. aproximadamente de la carretera Panamericana, que es la que comunica a Chiapa de Corzo con la capital del Estado y aproximadamente a 200 m. del rastro municipal de Chiapa de Corzo.

Es una explotación que pretende ser de doble propósito, ya que la mayor parte del año los ingresos provienen principalmente de la venta de leche, sin embargo hay temporadas en las que los ingresos por este concepto son tan bajos, que la mayoría provienen de la venta de becerros.

El manejo general del hato es de la siguiente manera: Se ordeña manualmente y con apoyo del becerro, de 5 a 7 de la mañana, posteriormente se separan los becerros de todas las edades y se envían a pastorear las vacas en un potrero y los becerros en otro. Por la tarde se juntan los becerros en su corral (a las 13 hrs. aproximadamente) y las vacas en su corral (a las 17 hrs. aproximadamente), en este momento, en ocasiones se llevan a cabo algunas prácticas de manejo y a veces algún tipo de suplementación alimenticia, práctica que no se efectúa durante todo el año.

GENETICA Y REPRODUCCION:

Las diferencias que existen entre los animales resultan de las distinciones hereditarias o genéticas que les transmiten sus progenitores y de las condiciones ambientales en las que se desarrollan. (14)

El nivel genético de gran parte de la descendencia es el promedio del de sus padres, ya que algunos individuos son superiores desde este punto de vista, y de manera aproximada, un número igual es inferior. Los primeros permiten la selección y la mejora genética, cuyo principio es la reproducción diferencial, que se realiza al dejar que algunos animales tengan más descendientes que otros, o que algunos tengan y otros no (14).

En la explotación evaluada, no se tiene algún programa genético establecido, ni tampoco un manejo reproductivo programado.

Las razas que se encuentran son principalmente: Criollo con variadas proporciones de Cebú (Indobrasil) así como de Suizo Americano, (en alguna ocasión hubo en el rancho un semental que al parecer era una mezcla de Holstein con Simmental).

El hato reproductor consta actualmente de 73 vientres, con edades que van desde los 3 hasta los 14 años, de las cuales solamente 5 son de raza Suizo Americano. Hay también 3 sementales: uno de raza Cebú Indobrasil, el cual se

adquirió con la SARH en 1986; uno de raza Pardo Suizo, el cual se adquirió con un criador en el Estado de Chiapas en 1988 y un Suizo Americano importado de Estados Unidos que se adquirió a través de Cia. Nestlé S.A. en 1991.

La intención de que haya sementales Suizos dentro del hato, es tratar de incrementar la producción de leche, desafortunadamente el tipo de apareamiento es casual, es decir, no se tienen en cuenta las semejanzas de pedigrí ni las de comportamiento (14). Esto es consecuencia de que no se seleccionan las hembras que pasan a ser parte del pie de cría y por lo tanto el avance genético no es mucho, pues en ocasiones se retrocede; una de las causas de retroceso en la producción de leche, es que haya un semental de raza Cebú.

Por otra parte el manejo del hato de pie de cría no permite que se lleven a cabo montas controladas, pues los sementales Suizos permanecen todo el tiempo con las vacas que se están ordeñando. Las vacas primerizas y las vacas secas se envían a un potrero, en donde permanecen todo el tiempo con el semental Cebú y algún torete Criollo que no se haya podido vender.

Esto es especialmente grave si se toma en consideración el hecho de que en condiciones de trópico, con ganaderos tradicionalistas, las vacas, en términos generales, comienzan a ciclar después de destetar y para ese entonces, ya no están con los sementales Suizos, que son los de mayor interés genético. Lo que argumenta el ganadero es que según la literatura, las vacas comienzan a ciclar dos meses después del parto (es obvio que no consideran las condiciones necesarias para que esto suceda) y como en ese momento se están ordeñando y los sementales Suizos están allí, considera que el manejo es adecuado. Desafortunadamente la realidad es otra.

Por otro lado, no se tiene control sobre edades y pesos al apareamiento y en esta explotación las vacas tienen su primer parto alrededor de los 5 años de edad. El intervalo entre partos no se tiene registrado, pero es superior a los 18 meses, pues una de las vacas que "daban cría cada año" parió en febrero de 1990 y su siguiente parto lo tuvo en septiembre de 1991 (19 meses después). Este fenómeno influye enormemente en la permanencia de las vacas dentro de la explotación. Pues en 13 años de vida tienen alrededor de 4-5 partos.

No se tienen noticias de partos distócicos, lo cual es bastante lógico, tomando en cuenta la edad de las vacas al primer parto.

No se efectúan diagnósticos de gestación y en ocasiones el nuevo producto nace durante la lactancia, lo cual trae consigo consecuencias detrimentales tanto para la vaca como para el becerro que acaba de nacer.

ALIMENTACION

Existen muchas definiciones de la palabra alimento, Rotget lo define así: "Alimento son todas las sustancias que introducidas en el organismo sirven para

recompensar las pérdidas de materia y energía, suministrando a la vez, materiales para la composición de células y tejidos "(4).

En la alimentación de los animales domésticos herbívoros, predominan los alimentos de origen vegetal y estos se clasifican según su composición, en concentrados, de lastre y suculentos (4).

Los concentrados son los que tienen un volumen reducido en relación con la masa, tienen escasa cantidad de fibra cruda y agua, por el contrario poseen gran cantidad de elementos nutritivos digestibles conteniendo en su mayor parte proteínas. Están constituidos por la porción reproductiva de las plantas y sus subproductos industriales.

Los alimentos de lastre son voluminosos, contienen escasa cantidad de elementos valiosos y gran cantidad de fibra cruda y celulosa. Están formados por las porciones vegetativas de las plantas (tallo y hojas) casi siempre secas, es decir, después de la fructificación, se les llama comúnmente pajas y rastrojos.

Los suculentos son voluminosos y contienen gran cantidad de agua y escasez de otros elementos (proteínas, hidratos de carbono y grasas). Están formados por las raíces y tubérculos, así como por las porciones vegetativas de las plantas, al estado verde (antes de la floración) (4).

En esta explotación, la alimentación está basada principalmente en el pastoreo, en potreros que se constituyen principalmente de gramas nativas y zacate Buffel (Cenchrus ciliaris). Estas praderas no se establecieron premeditadamente, pues se han ido desarrollando en forma natural y sin que se les de mantenimiento alguno.

La literatura indica que el zacate Buffel se desarrolla en áreas con 400-500 mm. de lluvias en verano y con una temporada de sequías muy larga, altamente digestible y proteico (6) contiene 2-3% de proteína al estado fresco (6). Es palatable cuando es joven, pero el contenido proteico y la palatabilidad disminuyen rápidamente con la edad. Es una buena pastura para áreas secas (6). Es inmejorable para regenerar suelos agotados, incluyendo aquellos que contienen arenas sueltas y profundas (4).

La rotación de potreros se hace dependiendo de la disponibilidad de pasto y de agua, de la manera siguiente: durante los meses de diciembre, enero y febrero, el ganado está en un potrero de 20 Has. cuya principal especie vegetal es el zacate Buffel y en algunos años hay aproximadamente unas 10 Has, dentro de este potrero, ocupadas por rastrojo de maíz. Los rendimientos no se han calculado, pero se cree que no son muy elevados (20 toneladas de forraje verde/año/Ha) debido a que existe una enorme cantidad de piedras y como no se le da mantenimiento, hay muchas plantas invasivas. Durante los meses de marzo, abril y mayo, se traslada el ganado a otro potrero cuya superficie es de 30 Has, las cuales, en su mayoría se encuentran ocupadas por rastrojo de sorgo o

de maíz, el resto tiene zacate Buffel y algunas plantas invasivas. Durante los meses de junio, julio y agosto el ganado se traslada a un potrero de 20 Has. cuya principal especie vegetal es el zacate Buffel; en este potrero es frecuente que haya cierta cantidad de mangos maduros tirados, debido a que hay aproximadamente 50 árboles de mango y para principios de junio tal vez haya mangos todavía. Este potrero igualmente tiene gran cantidad de piedras y flora invasiva; sin embargo en 1992 este potrero se tuvo que utilizar durante parte del mes de enero debido a que todavía no se levantaba la cosecha del potrero al que corresponde se ocupe en este mes. Finalmente durante los meses de septiembre, octubre y noviembre el ganado es mantenido en un potrero de lomeríos con una superficie de 98 Has; en este potrero hay muchas plantas arbustivas y tampoco se le da ningún tipo de mantenimiento a la pradera, la estancia en este potrero está determinada por la duración del agua almacenada en dos jagüeyes adaptados para captar el agua de lluvia.

A las vacas que se ordeñan, cuyo número varía de 12 a 38 dependiendo de la época del año (pues la mayoría de los becerros nacen durante los meses de marzo a junio) y de la duración de cada lactancia, se les suplementa durante los meses de enero a mayo con cualquier alimento que se encuentre al alcance (grano de maíz molido, pollinaza, sorgo en greña molido o alimento comercial) según el estado financiero del ganadero.

No se suplementan minerales, solamente se les suministra sal común a todo el ganado una vez a la semana, en el corral donde se juntan todas las reses. A las vacas se les administra calcio intravenoso (las cantidades varían dependiendo del producto comercial) al día siguiente al parto.

En lo que se refiere a los becerros, la alimentación es a base de leche principalmente. Durante los dos primeros meses de edad se les deja un cuarto y la leche residual durante la mañana, posteriormente se separan de la madre (al finalizar la ordeña) y se les da un poco de suplemento en su corral, por la tarde se sacan para que mamen y se vuelven a separar. Los becerros mayores de 2 meses, solamente maman leche residual y pastorean desde las 7 hasta las 13 horas, en un potrero diferente al que pastorean las vacas en producción.

Se sospecha que los requerimientos nutricionales no se satisfacen en muchos aspectos, pues con excepción de la pollinaza, los demás alimentos son más bien de carácter energético y algunos son de lastre.

Es conveniente señalar que durante los meses de sequía (de noviembre a principios de junio) la mayoría de los ingredientes que consume el ganado están dentro de los llamados alimentos de lastre, cuyo único componente elevado es la fibra.

En ganado de doble propósito no se conocen específicamente los requerimientos nutricionales para vacas en producción de manera específica; para las demás edades se podrían utilizar arbitrariamente los valores sugeridos

por el National Research Council (NRC) para ganado productor de carne, aunque habría que ver si es conveniente.

Como consecuencia de estas deficiencias nutricionales, los intervalos entre partos son muy amplios, las ganancias de peso son muy reducidas y en cuanto a la producción de leche no se puede saber con precisión cual es su verdadero potencial.

CAPACIDAD DE INGESTION

Es el consumo de materia seca que hace cualquier rumiante del forraje estándar y se expresa en unidades de consumo. Cada animal según su categoría y estado fisiológico, tendrá una capacidad de ingesta (C.I.).

La C.I. se relaciona estrechamente con el peso vivo, con excepción de las vacas altas productoras (por arriba de 18Kg de leche con 4% de grasa) (5).

Para vacas que producen más de 18 Kg de leche con 4% de grasa:

$$CI = 10.85 + 0.29PL$$

Donde PL = Kg de leche con 4% de grasa

Vacas lecheras con producción media:

$$CI = 2.91 + 0.0247 PV$$

Donde PV = Peso Vivo, en Kg.

Bovinos en desarrollo:

$$CI = 1.69 + 0.0188 PV$$

Operaciones:

$$\text{Vacas: } CI = 2.91 + 0.0247(450) = 14.025 \text{ Kg de MS}$$

$$\text{Beceros: } CI = 1.69 + 0.0188 (85) = 3.288 \text{ Kg de MS}$$

El rendimiento del sorgo para grano, como forraje seco es de 10.5 Tons. de MS/Ha, con un 40% de desperdicio= 6.3 Tons.

El rendimiento del zacate Buffel, en esta explotación, se estima que sea de 20 Tons de forraje verde= 4 Tons de MS, con un 40% de desperdicio= 2.4 Tons de MS/Ha

El rendimiento de las gramas nativas es de 900 Kg de MS/Ha (2.5 Tons de forraje verde), con un 25% de desperdicio= 675 Kg de MS *

$$6.3 \times 34 = 214.2 \text{ Tons de MS}$$

$$675 \times 58.8 = 39.69 \text{ Tons de MS}$$

$$2.4 \times 40 = 96 \text{ Tons de MS}$$

$$\text{TOTAL} = 349.89 \text{ Tons. de MS disponibles/año}$$

$$349.89 / 365 = 959 \text{ Kg de MS/día}$$

$959/76(\text{animales adultos}) = 12.62 \text{ Kg/animal adulto sin tomar en consideración a los becerros.}$

Si a la disponibilidad de MS/ animal adulto, le restamos el consumo de los becerros: $959-131.2 = 10.89 \text{ Kg de MS/animal/día.}$

Desde el punto de vista que se observe, las necesidades de MS no se satisfacen, ya que según lo que se indica en el cálculo de CI ni aún sin considerar a los becerros se cubren las necesidades. En este caso se considera que los sementales tienen el mismo consumo de MS que las vacas y durante todo el desarrollo de los cálculos, los becerros no son considerados.

Ahora bien, si consideramos 1.19 Kg de MS que aporta al día el sorgo en greña que se proporciona durante la suplementación: tendremos un aporte de MS de 13.81 y 12.08 Kg para animales adultos, en cada caso respectivamente.

Composición nutricional de los ingredientes disponibles.

Ingrediente	MS %	EM Mcal/Kg	PC %	Ca %	P %
S.en greña	90	2.13	7.4	0.47	0.14(12)
S.rastrojo	85	1.68	4.9	0.48	0.11(15)
Buffel	41.4	2.36	9.8	----	----
Gramas	45	1.95	6.9	----	0.255(13)
Pollinaza	89	2.39	24.5	3.16	1.78

* Por comunicación personal con el Dr. Juan Manuel Cervantes, del Depto. de Nutrición de la FMVZ-UNAM, se supo que el rendimiento de las gramas nativas en estas condiciones es mayor; estimó 3 tons. de MS al año por Ha.

(En el caso de los bovinos el cálculo del aporte se realiza en base a 100% de MS)

Para tabular el aporte de las gramas nativas, se utilizaron los valores de Paspalum dilatatum y Bouteloua hirsuta y se promediaron (13).

Para calcular el aporte nutricional, se hicieron las tabulaciones del forraje y del suplemento por separado. Suponiendo que consumieran partes iguales de pollinaza y de sorgo en greña se tendría un consumo de 0.595 Kg de MS por cada ingrediente:

APORTES POR INGREDIENTE

Ingrediente	EM	PC(g)	Ca(g)	P(g)
S.en greña	1.267	44.03	2.796	1.130
Pollinaza	1.422	145.775	18.8	10.59
Total	2.689	189.805	21.596	11.72

Ingrediente	MS	EM	PC(g)	Ca(g)	P(g)
Rastrojo	7.723	12.97	378	37	8.49
Buffel	3.461	8.168	339.18	--	--
Gramas	1.431	2.79	98.74	--	25.47
Total	12.615	23.928	815.92	37	33.96
Gran total:	13.805	26.617	1005.72	58.596	45.68

NECESIDADES SEGUN EL NRC PARA UNA VACA PRODUCIENDO 4.5 KG: AL DIA CON PESO PROMEDIO DE 454 KG (12).

MS	EM(Mcal)	PC(Kg)	Ca(g)	P(g)
9.171	18.8	0.908	25	20

DISTRIBUCION DE LA ALIMENTACION A LO LARGO DEL AÑO

	MS	EM(Mcal)	PC(g)	Ca(g)	P(g)
A)Buffel	6.92	16.33	678.16	--	--
Supl.	1.19	2.53	88.06	5.59	2.261
total	8.11	18.86	766.22	5.59	2.261
B)Rastrojo	31.58	53.05	1547	151.58	34.74
Supl.	3.58	7.63	264.92	16.83	6.8
total	35.16	60.68	1811.92	168.41	41.54 B-II
Supl.	3.58	7.63	264.92	16.83	6.8
Rastrojo	10.445	17.55	511.81	50.14	11.49
total	14.025	25.18	776.73	66.97	18.29
C)Buffel	6.92	16.33	678.16	---	----
D)Gramas	5.73	11.17	395.37	---	14.61

En esta comparación se utiliza sorgo en greña como suplemento, debido a que es lo que se proporcionó durante 1991, aunque el ganadero comentó que en un tiempo utilizó pollinaza pero que hoy en día ya no la utiliza por temor a que se intoxique su ganado. Mencionó también que utilizó maíz molido durante dos semanas, este ingrediente no fue considerado, porque fue muy poco el tiempo del que se dispuso de él.

Para hacer la evaluación de la dieta utilizando pollinaza, se consideró arbitrariamente que consumían 50% de sorgo en greña y 50% de pollinaza, de un total de 1.19 Kg de MS.

Por otra parte, fue necesario hacer el ajuste de la capacidad de ingesta (ver cuadro anterior en B-II), ya que según el cálculo, una vaca de 450 Kg tiene capacidad para ingerir máximo 14.025 Kg de MS y la cantidad a la que tiene acceso el ganado durante los meses de marzo, abril y mayo es excesiva, lo cual hace pensar que hay un mayor desperdicio de alimento durante estos meses. Se observa que en este período el aporte de Energía Metabolizable (EM) y Calcio (Ca) es excesivo, en cambio los niveles de Proteína Cruda (PC) y Fósforo (P) están ligeramente por debajo de lo que marca el NRC. Es conveniente señalar también que aunque aparentemente debido a la cantidad de MS disponible en esos momentos, los aportes eran excesivos en todos los aspectos, al momento de hacer los ajustes de capacidad de ingesta se aprecia que hay deficiencias.

Cabe señalar que al utilizar los ingredientes, de los cuales tiene disponibilidad el ganadero, proporcionándolos en determinadas cantidades y en forma constante, los requerimientos son satisfechos e inclusive hay un aparente exceso en todos, aunque las necesidades de consumo de MS no son cubiertas (de acuerdo al cálculo de C.I.).

SANIDAD

En este aspecto, dentro de la explotación no se lleva a cabo un programa sanitario, ya que se desparasita en diciembre y en junio, con el fármaco que esté al alcance del propietario; anteriormente se utilizaba Levamisol al 12%, actualmente se utiliza Febantel al 10%. Sin embargo no se sabe exactamente cual debe ser el fármaco a utilizar, ya que nunca se realizan exámenes coproparasitológicos, por lo tanto no se sabe contra qué desparasitar ni cada cuanto tiempo. Cuando se utilizaba levamisol, a las vacas que se sospechaba estaban gestantes no se les administraba. Los becerros antes de destetarse no se desparasitaban.

En lo que se refiere al calendario de vacunación, tampoco se tiene bien establecido, pero se procura utilizar la bacterina triple (Ci.chauvoey, Ci.septicum y P.haemolytica) cada seis meses, se calcula que sea en los meses de junio y diciembre. Hasta Febrero de 1992 no se inmunizaba a los becerros antes del destete, pero a partir de esta fecha se lleva a cabo la inmunización en todos los animales mayores de 3 meses como consecuencia de un brote de "pierna negra" en el que se murieron 5 becerros mayores de 4 meses de edad. Se vacunó sobre brote a todos los becerros mayores de 3 meses de edad y afortunadamente se controló el problema. Cabe mencionar que dos semanas antes se había vacunado al ganado adulto.

En esta explotación no se cuenta con un corral o área específica para aislar a los animales que penetran a ella, ya sea porque se van a integrar al hato o porque solamente van de paso. Este es un aspecto muy serio en el que se debe poner mucha atención, pues es común que a esta explotación llegue ganado que permanezca por algunos días y que este pastoreando en el mismo potrero que se encuentra el ganado propio de la explotación, además de que estos animales tienen acceso al corral de concentración de ganado, que está contiguo al de los becerros, sin ninguna otra barrera más que un cerco de alambre de púas.

En lo que respecta a medicamentos, se cuenta con un pequeño botiquín en el que se tiene: Oxitetraciclinas, Vitaminas liposolubles (A, D y E), Penicilinas (solas o combinadas con estreptomicina), Vitaminas del complejo B, Cicatrizantes, Calcio, Hierro y bolos intrauterinos. Esta variedad de medicamentos no es constante, ya que en ocasiones lo único que hay es Emicina líquida y el encargado del rancho es quien generalmente aplica los tratamientos según su experiencia, es obvio que no siempre hay éxito.

Cabe mencionar que los medicamentos se compran, no por su efectividad o por su uso cotidiano dentro del manejo de la explotación, sino que muchas veces sucede que hay una gran oferta de antibióticos o desparasitantes y eso es lo que se compra, por esa razón el contenido del botiquín es muy variable. El porcentaje de mortalidad se calcula en un 8.3% general (adultos y becerros), entre animales que mueren por alguna infección, animales que se desbarrancan (causa bastante común) y animales que ingieren cuerpos extraños (principalmente plástico).

ECONOMIA Y ADMINISTRACION

Dentro de una empresa agropecuaria, este es el punto crítico, pues el ganadero nadamás al escucharlo no quiere ni saber cual es su situación real dentro de la empresa.

Se sabe que, prácticamente, la cantidad total de artículos y servicios disponibles para el consumo, depende de de la eficiencia con que opera un sistema económico (3).

En cualquier sistema económico existen algunas funciones básicas que se deben ejecutar si se quiere que la economía crezca y se desarrolle. Una de las funciones de un sistema económico es determinar qué clase de artículos y servicios habrán de producirse. Otra función de un sistema económico es garantizar la producción de bienes y servicios, de tal modo que esta se adapte al deseo de los consumidores. Una tercera, de la cual debe encargarse un sistema económico, es la de distribuir la producción. La otra función del sistema económico se refiere al corto plazo (3).

Estas actividades están en íntima relación con las llamadas "funciones administrativas" de Planeación, Organización Integración, Dirección y Control (1). Tomando en consideración las funciones administrativas, es posible percibir que

en la ganadería del trópico seco en México, sus fracasos se deben principalmente a que el ganadero no sabe ni lo que tiene, mucho menos qué es lo que quiere. Por otro lado es común que el ganadero, por su "amplia experiencia" no acepte los cambios con facilidad, sin querer percatarse que el mundo en el que está viviendo, cambia constantemente y que los rendimientos que hace algunos años obtenía, mediante determinados métodos de producción, hoy en día son ineficientes y que cada vez es mayor el grado de eficientización que debe tener una empresa agropecuaria para poder ser rentable.

A lo anterior hay que agregarle que la mayoría de los predios ganaderos se dedican en cierta proporción a la agricultura y ambas labores las realiza la misma persona, quien tiene que dedicar parte de sus actividades diarias a la agricultura y parte a la ganadería, por tal motivo, descuida ambas. En el área económicoadministrativa, siempre hay observaciones que hacer, pero donde es menos difícil que el ganadero perciba la importancia que representa, es a través del análisis de costos de producción.

En lo que a esta explotación se refiere, es un poco difícil realizar un cálculo de costos de producción preciso, pues hay maquinaria que tiene más de 10 años trabajando y aún sigue dentro de la empresa, por otra parte, debido al manejo tan variable de la alimentación, hay una enorme variación en cuanto a los costos por este concepto, pues mientras que en algunas épocas el costo total de producir un litro de leche anda alrededor de los \$300, hay momentos en los que el mismo se eleva hasta \$3,000 pesos; sin embargo el ganadero se ve en la necesidad de seguir produciendo, porque de no hacerlo, pierde terreno dentro del mercado, el cual, es insuficiente cuando hay mayor producción.

CALCULO DE COSTOS

Para hacer el cálculo mensual, se hizo el cálculo anual por concepto de costos y se sacó un promedio de la producción mensual durante el año de 1991, ya que esta es tan inconstante que hay meses en los que se producen más de 3000 litros y hay otros en los que no se alcanzan ni siquiera 1000, de tal modo que los costos en los meses que la producción es muy pequeña, serían muy elevados y viceversa. (2).

Mes:	Prom./día	Prom./mes
Enero	30	912.0
Febrero	28	851.2
Marzo	35	1064.0
Abril	40	1216.0
Mayo	40	1216.0
Junio	50	1520.0
Julio	70	128.0
Agosto	90	2736.0
Septiembre	100	3040.0
Octubre	100	3040.0
Noviembre	70	2128.0
Diciembre	60	1824.0
TOTAL		21675.2 l

\$ 32,512,800

El promedio/ 1806.27 l y el costo/ \$ 1500 l

Se consideró que cada mes tiene 30.4 días.

Por la venta de becerros, se considera que se venden 30 becerros destetados/año con un valor promedio de \$700,000 cada uno.

INGRESOS

Concepto	Monto/año(\$)	Monto/mes(\$)
leche	32,512,800	2,709,400
becerros	21,000,000	1,750,000
Total		4,459,400

TABULACION DE LOS COSTOS**Empresa lechera**

Insumo	Monto/año(\$)	Monto/mes(\$)
mano de obra	5,472,000	277,065.60
medicamentos	1,485,000	75,190.50
luz	192,000	9,721.60
sal	1,152,000	58,329.60
suplemento	10,000,000	506,333.74
equipo c/motor	19,400,000	982,286.67
equipo s/motor	2,700,000	136,710.00
vacas	4,562,500	231,014.58
varios	6,000,000	303,800.00
TOTAL		2,580,452.29

Beceros destetados

Insumo	Monto/mes(\$)
mano de obra	178,934.40
medicamentos	48,559.50
luz	6,278.40
sal	37,670.40
suplemento	327,000.26
equipo c/motor	654,000.13
equipo s/motor	88,290.00
vacas	149,193.75
varios	196,200.00
TOTAL	1,686,126.84

NOTA: Dentro de los insumos, es conveniente que se le asigne una renta al terreno por Ha, como productor de forraje.

Para calcular el monto/mes, se dividió el monto/año entre 12 meses y el resultado se multiplicó por la parte porcentual que aporta cada actividad a los ingresos de la empresa (60.76% la venta de leche y 39.24% la venta de becerros).

MANO DE OBRA: $456,000/\text{mes} \times 60.76\% = 277,065.6$ que es lo que le corresponde al costo de esta dentro de la actividad de producción de leche.

De la misma forma se hicieron los cálculos para los demás insumos.

En el caso del suplemento, el ganadero informó que se gasta alrededor de \$10,000,000 al año por este concepto, sin embargo la única época en la que suplementa es durante los meses de enero a mayo, por lo que se sacó un promedio mensual, para repartir el gasto a lo largo de todo el año y no cargarlo todo durante ciertos meses en forma única.

Al comparar los ingresos contra los egresos, se nota que el margen de utilidades es mínimo(\$192,820) y esto se debe a que el costo de producción por litro de leche y por becerro es de 1,428.6 y 674,450.73 respectivamente. Es importante hacer notar el costo tan elevado que representa la depreciación de equipo con motor y cabe mencionar que uno de los tractores, cuyo valor considerado para hacer la depreciación por el método de la línea recta fue de \$70,000,000, se utiliza solamente durante 15 días al año ya que con el otro tractor, que es más pequeño es suficiente para realizar todas las labores que se requieren dentro de la explotación.

Para el ganadero sus utilidades son de \$2,434,316, ya que dentro de sus costos de producción, no está considerando la depreciación del equipo (con y sin motor) ni el agotamiento de las vacas. Los valores que se consideraron para el equipo y para los semovientes se podrán observar al momento del cálculo del interés del capital.

PUNTO DE EQUILIBRIO

$$Q = \text{CFT} / \text{PV} - \text{CVU}$$

$$Y = \text{CFT} / 1 - (\text{CVU} / \text{PV})$$

Donde: Q=Punto de equilibrio en unidades producidas

Y=Punto de equilibrio en ventas

CFT=Costo fijo total

CVU=Costo variable unitario

PV=Precio de venta

Fueron considerados como costos fijos: mano de obra, luz, equipo con motor, equipo sin motor y agotamiento de las vacas. (2)

A) Actividad lechera:

$$Q = \$1,674.35 \text{ L/ mes}$$

$$Y = \$2,511,530.4$$

Para obtener el Punto de Equilibrio en Animales, se sacó un promedio de vacas en ordeña/mes, ya que hay meses en los que se ordeñan 38 vacas y meses en los que se ordeñan 12; lo cual dio un promedio de 25 vacas. La fórmula que se utilizó fue la siguiente: $PEA = Q / (\text{Promedio de producción del hato/vaca/mes})$ obteniéndose un resultado de $23.17 = 24$ vacas en ordeña.

B) Becerros destetados:

Q=2.35 becerros/mes

Y=\$1,651,998.07

INTERES DEL CAPITAL

CONCEPTO	VALOR TOTAL (\$)
172 hectáreas	510,000,000
40 becerros	28,000,000
73 vientres	146,000,000
3 sementales	21,000,000
Equipo con motor	98,000,000
Equipo sin motor	27,000,000
TOTAL	\$830,000,000

Este cálculo es muy importante para hacer notar al ganadero que con esa cantidad de dinero, invertida en el banco, a una tasa de 11.8% que estaban los CETES al momento del cálculo (marzo de 1992), obtendría ganancias superiores a los \$8,000,000. mensualmente. Este cálculo fue necesario, debido a que el ganadero no opera con ningún tipo de crédito.

RECOMENDACIONES

GENETICA Y REPRODUCCION

Lo primero que se sugiere es que se identifiquen todos los animales que forman parte del hato de pie de cría.

Es conveniente que se abran registros de las hembras, para procurar detectar calores, aunque sea mediante los sementales, para lo cual, es conveniente que haya un semental Suizo con cada grupo de vacas (secas y en ordeña) para que pueda existir avance hacia la producción de leche, ya que de no hacerlo y quedar una vaca gestante con el semental Cebú, no se debería esperar que el producto concebido (en caso de ser hembra) produzca más leche que una becerro de padre Suizo. Esto implica tener que deshacerse del semental Cebú sin que en teoría exista algún tipo de problema, pues 2 sementales para 73 hembras son suficientes.

Los registros informan del intervalo real entre partos, el número de servicios por concepción y los días abiertos, que hasta el momento, son los parámetros más importantes a considerar dentro de esta explotación.

A pesar de que por el momento no es pertinente recomendar que se hagan diagnósticos de gestación temprana, por que implica un costo que por el momento no es posible sufragar. Es conveniente, por lo menos, observar la repetición de calores, para comenzar a hacer un seguimiento del comportamiento reproductivo del mayor número de hembras posible.

Es conveniente que se mida la producción de leche de cada vaca, por lo menos cada 2 semanas, para que con base en ello se pueda tener algún parámetro que sirva como base para seleccionar a las becerras que pasarán a ser parte del pie de cría.

Se recomienda que los sementales sean de un hato ajeno a la explotación, preferentemente de la raza Suizo Americano, que estén aclimatados a la zona y que sean fértiles. Se debe tener en mente la implantación de un programa de inseminación artificial a futuro.

ALIMENTACION

Es imposible hacer sugerencias en el aspecto reproductivo sin hablar de una buena nutrición, por lo tanto se considera que es de primordial importancia implantar la suplementación. En primera instancia, a las vacas del pie de cría. También es conveniente eliminar plantas invasivas de los potreros y fertilizar con Nitrógeno, a razón de 200 Kg/Ha/año (11), para aprovechar la presencia en forma natural de zacate Buffel e incrementar la disponibilidad de materia seca.

En este caso la ración que se sugiere se diseñó utilizando un programa de computación (MPS de programación lineal). El suplemento estaría compuesto de pollinaza y rastrojo. Por el elevado costo del sorgo en greña, no es posible que entre en la dieta, ya que se pretende que el suplemento sea de mínimo costo y que satisfaga los requerimientos mínimos de las vacas en producción. Para balancear la dieta, se tomaron las recomendaciones del NRC de ganado para carne y se utilizaron las tablas para vacas con 1000 libras de peso y con producción promedio de 10 libras de leche/día.

Se hicieron los ajustes de acuerdo al consumo de materia seca (indicado por el NRC) y a los requerimientos totales, considerando que todos los nutrientes fueran aportados en el suplemento se obtuvieron los siguientes valores: 10% de P.C., 2.05 Mcal de EM, 2.18 g de P y 2.72 g de Ca por unidad de consumo (que en este caso era posible llegar a los valores requeridos con una unidad de consumo equivalente a 1.11 Kg de M.S).

Después de correr el programa, se obtuvo que la unidad de consumo de suplemento tiene un costo de \$67.63 y contiene 10% de P.C., 2.05 Mcal de E.M.

5.06 g de P y 11.53 g de Ca. De esta unidad de consumo, 890 g son de rastrojo y 220 g son de pollinasa. Se observa que se exceden los aportes de Ca y P sin embargo la proporción es de 2.27:1 la cual podría ser considerada dentro de la normal, aunque en trópico (en el caso específico de México) se sugiere una proporción de 1:1 y la proporción sugerida en el NRC es de 1.25:1. Es pertinente que se analice la biodisponibilidad que tienen ambos minerales dentro del suplemento y en caso de que esta no sea satisfactoria, se recomienda utilizar un producto comercial con 11% de P y relación Ca:P de 1.09:1 elaborado con fosfato dicálcico, con un 90% de biodisponibilidad.

SANIDAD

Se sugiere muestrear al 10% de los animales del hato, para realizar pruebas coproparasitológicas y con base en los resultados obtenidos, desparasitar con el fármaco idóneo y hacer un seguimiento para establecer el intervalo de desparasitación más adecuado

En lo que respecta a vacunaciones, es conveniente hacerlo cada seis meses con las vacunas que se han estado utilizando, únicamente se sugiere que se comience a vacunar a los becerros desde que tienen 3 meses de edad.

Se sugiere que se destine un corral específicamente para aislar animales enfermos o que se pretenda que entren a la explotación. Esto de alguna forma constituye una barrera y evita que dichos animales (en caso de estar desarrollando algún proceso patológico) estén en contacto con los propios del hato, es obvio que este corral debe estar lo más alejado posible de las áreas en las que se mueve cotidianamente el ganado perteneciente a la explotación.

Una vez que se establezcan los calendarios adecuados de vacunación y desparasitación, se sugiere que se comiencen a realizar pruebas diagnósticas para detectar Brucelosis y Tuberculosis (ante la inminencia de la campaña para su erradicación) y realizar las actividades pertinentes según los resultados que se vayan obteniendo durante los muestreos.

Para llevar a cabo correctamente las sugerencias , es necesaria la presencia periódica de un MVZ para dar las indicaciones adecuadas durante la implantación de los mencionados programas.

No se dedicó un capítulo específico a instalaciones, puesto que no las hay, salvo las divisiones de los potreros que son a base de postiería de la zona y alambre de púas. Es conveniente que se construyan por lo menos un embarcadero y una manga de manejo, para disminuir el riesgo de lesiones, tanto en los animales como en las personas que los manejan.

ECONOMIA Y ADMINISTRACION

En este renglón el propietario deberá definir qué quiere hacer con su rancho. Posteriormente deberá realizar un inventario (9) para que conozca los elementos con los que cuenta para lograr sus objetivos y luego elaborar un plan de trabajo, con base en un programa administrativo, para lo cual se sugiere que sea auxiliado por un MVZ.

Es conveniente considerar el impacto tan fuerte que tiene sobre los costos de producción, la depreciación de equipo con motor y principalmente que es equipo que está exageradamente subutilizado. Se sugiere dejar dentro de la explotación solamente el equipo necesario para realizar las labores de ambas empresas (leche y becerros destetados). Por otra parte es conveniente considerar que el sorgo en greña, con los precios que se manejan para la elaboración del suplemento (\$100/Kg la pollinaza, \$50/Kg el rastrojo de sorgo y \$400/Kg el sorgo en greña) no es necesario dentro de la explotación para suplementar al ganado, mientras se mantengan los precios con los que se trabajó, por lo tanto se podría vender el sorgo y comprar pollinaza, teniendo un ahorro de \$300 en cada Kg de sorgo que se substituya por pollinaza.

Finalmente se sugiere que se planeen las actividades a lo largo de un año, haciendo revisiones de los avances y realizar las correcciones pertinentes, en caso de ser necesario. Por otro lado se recomienda que se anoten correctamente los ingresos y los egresos, para poder realizar un cálculo adecuado de los costos de producción, utilidades y puntos de equilibrio.

CONCLUSIONES

Se pudo apreciar que la ganadería en Chiapa de Corzo (con lo que se puede inferir que en la mayor parte del Trópico seco de México) está muy descuidada y que debido a ello los rendimientos son mínimos, aunque realmente habría que ver si el abandono se debe a los bajos rendimientos o los bajos rendimientos se deben al abandono. Lo que sí se puede vislumbrar es que es posible obtener mayores ganancias, haciendo uso racional de todos los recursos con los que se cuenta y que es posible producir a bajo costo siempre y cuando se integren en forma adecuada los recursos que se tienen.

También se apreció que existe un problema grave de comercialización para la leche, por falta de canales de distribución por que a pesar de que en ocasiones la producción es excesiva y no se puede colocar toda dentro del mercado local, México es un país que no es autosuficiente en lo que a producción de leche se refiere.

Finalmente se percibe que los 3 problemas que enfrenta el ganadero en Chiapa de Corzo son: obtener un producto de calidad, a bajo costo y colocarlo en el mercado. Esto es verdaderamente un reto para el MVZ y depende de su creatividad y de su capacidad técnica, para lograr un verdadero avance.

LITERATURA CITADA

- 1.-Aguilar Valdés A.,Torres Becerra C.,Ruíz Macías R.J.,Zavala Macías D.,Mendoza Gómez E.,Rubalcava Carrillo E., Cabello Córdoba L.C.,Castañeda Herrera E., Rayas Velasco L., Pastrana Garza F.H. y Talamantes Palacios L.: Administración Agropecuaria. 4ª ed. LIMUSA, México, 1989.
- 2.-Alonso Pesado F.A.,Bächtold Gómez E.,Aguilar Valdés A.,Juárez Green J., Casas Pérez V.M.,Meléndez Guzmán J.R.,Huerta Rosas E.,Mendoza Gómez E. y Espinoza de los Monteros R. A.: Economía Zootécnica. 2ª ed. LIMUSA, México, 1989.
- 3.-Bishop,C.E.: Introducción al Análisis de Economía Agrícola. LIMUSA, México, 1967.
- 4.-Flores Menéndez J.A. :Bromatología Animal. 3ª ed. LIMUSA, México, 1983.
- 5.-García Trujillo R. y Cáceres O.:Nuevos sistemas para expresar el valor nutritivo de los alimentos. Estación experimental de pastos y forrajes "Indio Hatuey", Cuba, 1984.
- 6.-Göhl B.: Tropical Feeds. International Foundation for Science, FAO. Stocholm, Sweden, 1970.
- 7.-INEGI.:Anuario estadístico del Estado de Chiapas, INEGI, México, 1991.
- 8.-INEGI. :Resultados oportunos de Estado de Chiapas, INEGI, México, 1989.
- 9.-Kay R.D. :Administración Agrícola y Ganadera. CECSA, México, 1986.
- 10.-Madrid Hurtado M. dela, :Chiapas, INEGI, México, 1982.
- 11.-Morris D.W.: Agricultura forrajera. 5ª ed. El Ateneo, Argentina, 1986.
- 12.-National Research Council. :Nutrient Requirements of Beff Cattle, National Academy Press, Washington D.C., USA, 1984.
- 13.-National Research Council. :Nutrient Requeriments of goats, National Academy Press, Washington, D.C., USA, 1981.
- 14.-Neumann A.L.: Ganado vacuno para producción de carne, LIMUSA, México, 1989.

- 15.-Shimada A.: Fundamentos de Nutrición animal comparativa, Consultores en producción animal, México, 1987.
- 16.-Subsecretaría de Ganadería.: Hato Ganadero Nacional 1991, SARH, México, 1991.