



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

**Estudio Comparativo de Ganado Criollo
y Razas Mejoradas de Engorda en una
Explotación Extensiva.**

TESIS PROFESIONAL

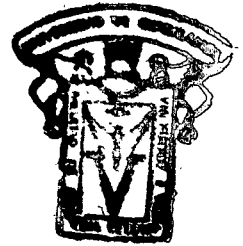
ERNESTO JAVIER CASTRO FREGOSO

PRIMERA GENERACION 64-69

GUADALAJARA, JAL., MARZO DE 1971

A mi Madre:

SRA. TERESA FREGOSO DE CASTRO



OFICINA DE
CENSOS NACIONALES

A mi Padre:

SR. MAGDALENO CASTRO CASTRO

A mis Hermanos:

CRISTINA
GUILLERMINA
JORGE
YOLANDA
TERESA

A mi Maestro, Asesor y Guía:

DR. RAMON FERNANDEZ DE CEVALLOS

A mis Maestros

A mis Compañeros

C O N T E N I D O

- I.-INTRODUCCION
- II.-MATERIAL Y METODOS
- III.-RESULTADOS
- IV.-DISCUSIONES
- V.-CONCLUSIONES
- VI.-RESUMEN
- VII.-REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS



OFICINA DE
DIFUSION CIENTIFICA

A C A P I T U L O I

INTRODUCCION

La ganadería debería considerarse como una importante potencialidad económica de nuestro País, pero hasta la fecha no ha tenido su desarrollo el incremento que pudiera colocarla, en el lugar que según las condiciones de nuestro medio debiera tener.

Los problemas y limitaciones ofrecen un panorama adverso y, sin afán de imputar a ninguno de los integrantes de su estructuración, estamos conscientes de que la baja productividad deriva fundamentalmente de las deficientes técnicas de explotación, siendo esta la principal manifestación de las negativas condiciones de nuestra ganadería.

Con el ánimo de contribuir al conocimiento de una posible solución en lo que se refiere a la introducción de ganado bovino de razas mejoradas para aumentar la productividad de nuestros ganados de engorda, hemos escogido un lugar del Estado de Jalisco que nos parece puede objetivizar esas probabilidades de mejoramiento.

En la zona Norte del Estado de Jalisco, en el Municipio de San Cristóbal de la Barranca y parte del Municipio de Zapopan, las explotaciones ganaderas en general se consideran como complementarias de la agricultura, la que se explota en forma rústica - con producciones promedio de una tonelada por hectárea, en cultivos de maíz que combinan a la vez con frijol y calabaza.

Dada la característica del suelo que es muy quebrado y pedregoso, los sistemas agrícolas modernos poco han ayudado a aumentar el nivel de productividad de estos agricultores ganaderos, quienes por la continua repetición del mismo cultivo, han hecho a sus tierras ya de por sí pobres, más improductivas.

La explotación ganadera en esta región se lleva a cabo mediante razas criollas de ganado bovino que han empezado a cruzar con sementales de otras razas, entre las que destacan la Cebú y, Cebuinos, cruzados con razas lecheras como Holstein y Suizo, sin resultados realmente positivos, aunque no puede negarse que el vigor híbrido ha aumentado la talla y peso de sus animales; actualmente se siguen produciendo no-

villos de más de tres años con pesos que fluctúan - entre los 300 y 400 kilogramos en pie por animal.

La explotación de ganado de engorda en la zona Jalisciense mencionada, se hace en dos formas:

- 1) Compra de toretes y novillos para engorda
- 2) Cría, desarrollo y engorda del ganado

En estos lugares se entiende por engorda el hecho de meter en un agostadero reservado para ese propósito, una partida de novillos desarrollados pero en deficiente estado de carnes, con la finalidad de aprovechar el pasto nativo durante el temporal de lluvias para obtener una ganancia en el peso de los animales, así como para mejorar el precio por kilogramo en pie, por razones de mercado.

Aproximadamente el 90% de los ganaderos de la región que nos ocupa, no tienen recursos para autofinanciar las operaciones de sus explotaciones ganaderas. Considerando que no existe una política de crédito adecuada y que la mayoría de las Instituciones oficiales y privadas al parecer rehuyen las operaciones de tipo refaccionario; la mayoría de los ganaderos se ven obligados a rentar sus agostaderos, en di-

ferentes modalidades de convenio; en el peor de los casos recurren a "corredores" de ganado, los que les proporcionan animales para engorda, en general bajo el convenio de repartir las utilidades en partes iguales ("amedias"); sin embargo, el porcentaje de mortalidad y los gastos de operación son absorbidos por el ganadero; y las liquidaciones algunas veces tendenciosas. En muchas ocasiones, parte de las ganancias del ganadero son pagadas por el corredor de ganado en especie, principalmente con toros de buena apariencia física pero que, por lo general, son de deficiente calidad genética y a altos precios.

La cría de ganado que pudiéramos llamar tradicional, consiste en mantener a las vacas reproductoras con los sementales en potreros más o menos extensos, escogidos del hato por sus características de tipo y conformación. Las vacas se ordeñan durante el tiempo de lluvias que generalmente coincide con la temporada de más pariciones. Sin embargo, esa incidencia de partos no es determinada por la planeación del ganadero, sino que ocurre circunstancialmente y por razones naturales, ya que los sementales permane

cen constantemente con el hato en el potrero. La producción de leche es de corta duración y de muy bajos rendimientos, ya que estos animales no reciben alimentación complementaria y no son genéticamente aptos productores de leche. Hay dos sistemas de ordeño que llaman "de tarde" y "de tres tetas". El primero consiste en separar albecerro de la vaca por la tarde y durante toda la noche y dejarlo con la vaca para que mame todo el día después de la única ordeña de la mañana. El segundo sistema consiste en mantener en potreros separados a las vacas de sus crías y sólo juntarlos a la hora de la ordeña para que las amamenten, pues de no ser así no "bajan" la leche; luego ordeñan el resto de la leche de tres cuartos y dejan uno para la alimentación del becerro. De cualquiera de las dos formas, las vacas no reciben alimentos concentrados salvo algunos desperdicios de maíz que en ocasiones mezclan con calabaza picada y un poco de sal común. En cuanto a los becerros, pasan la primera parte de su vida en un estado de graves deficiencias nutricionales, ya que la mayoría de las vacas no producen más de cuatro litros de leche y sólo la que se

produce en un cuarto dejan para el becerro, siendo ésto a nuestro juicio absolutamente insuficiente.

El porcentaje de pariciones es inferior al 50% y la mortalidad en el primer año de vida, supera al 10%; el becerro que subsiste a esa etapa, generalmente no pesa más de 100 kilogramos. La práctica del destete no se lleva a cabo a una edad determinada del becerro y generalmente se produce en forma natural entre los 12 y los 15 meses.

Para el segundo año de vida la mortalidad baja notablemente, pues siendo el principal problema el nutricional, se resuelve cuando los animales pueden ya digerir forrajes, alcanzando pesos de hasta 200 kgs. y en su tercer año llegan a 330 kgs. y, de esta edad y peso en adelante, se llevan a agostaderos de engorda de donde salen al rastro o a corrales de finalización.

A partir del segundo año, consideramos que el 8.5% que existe de mortalidad se debe a algunas enfermedades enzoóticas, entre las que destacan Fiebre Carbonosa y Derriengue, favorecidas por el mal manejo en las prácticas de la vacunación. Un importante número de muertes ocurre por accidentes originados

por la irregularidad del terreno, siendo fundamentalmente por desbarrancamientos y por el aprisionamiento de las extremidades en las hendiduras del suelo.

La introducción de ganado especializado en la producción de carne como son las razas Hereford, Angus, Charolais, etc., se ha visto imposibilitada por la infestación de garrapata y sus consecuencias, así como por las limitaciones económicas y la falta de tecnificación para explotar animales de estas razas; los pocos intentos que se han hecho en ese sentido han fallado, creando un ambiente negativo hacia la introducción de estas razas y, de resignación a seguir con animales criollos en sus explotaciones de ganado productor de carne.

En este trabajo se pretende contribuir a la demostración de que ganado especializado en la producción de carne, puede adaptarse a terrenos altamente infestados de garrapatas, con un perfil geográfico irregular, pedregosos y con un clima caluroso y húmedo, como es el terreno en donde se efectuó el presente estudio. Que al engordar animales con mayor potencial

genético para producción de carne, éstos responden con una mayor y más rápida ganancia de peso. Que se puede mejorar el índice de rentabilidad por superficie de agostadero, en razón del tiempo invertido en desarrollo y rendimiento, en producción de carne y cría. Que razas mejoradas producen mejores rendimientos con referencia al ganado criollo.

C A P I T U L O I I

MATERIAL Y METODOS

En el Rancho de Nahuatlán de Guadalupe, Municipio de Zapopan, se desarrolló el presente trabajo experimental de campo, de la siguiente manera:

Se escogió un potrero de 300 hectáreas con un índice de agostadero de 4 hectáreas por cabeza de ganado aproximadamente, con pastos de tipo nativo de los siguientes géneros y especies:

- 1.- Zacate "Flechilla" Bouteloua Curtipendula
- 2.- Zacate "Popotón" Andropogon Barbinodis
- 3.- Grama "Agrarista" Andropogon Scoparius
- 4.- Zacate "Cola de Zorra" Andropogon Scoparius
- 5.- Zacate "Chino" Buchloe Dalyloides

En la parte baja del potrero hay también un poco de carriño y milpilla. El pasto se conserva verde la mayor parte del año debido a la brisa que produce una cascada en la parte oriente del agostadero. Al potrero lo atravieza un arroyo con agua corriente durante todo el año al cual tienen libre acceso los animales.

Se colocaron "canoas" con sales minerales en puntos estratégicos para obligar al ganado a pastar en todo el agostadero.

Se utilizaron en esta prueba 62 novillos que para su comparación se dividieron en la siguiente forma:

- Lote No. 1.- 32 Novillos criollos de 30 a 42 meses
- " " 2.- 10 Novillos Hereford de 12 meses
- " " 3.- 10 Novillos Cebú x Angus de 12 meses
- " " 4.- 10 Novillos Angus de 12 meses de edad.

Todos los animales de la prueba estaban castrados y sanos; los tres lotes de ganado mejorado fueron traídos de dos ganaderías de Lagos de Moreno, Jal. Antes de transportarse los animales se vacunaron oportunamente contra Septicemia Hemorrágica y se les practicaron exámenes clínicos y de laboratorio.

El experimento comprendió 2 fases:

1/a.- De adaptación, con una duración de 120 días.

2/a.- De comparación en la ganancia de peso entre los diferentes lotes, con una duración de 180 días.

Primera Fase: El ganado de razas mejoradas se cuarentenó durante 60 días en un pequeño potrero denominado "La Mesa" en donde el medio ambiente es parecido a su lugar de origen. Con la finalidad de que se fueran adaptando al nuevo ambiente se les dejó en mayor libertad y se les reunió con el ganado criollo durante 60 días más, vigilándolos estrechamente durante este período de climatación, permitiéndose deliberadamente que se parasitaran con garrapatas con la finalidad de empezar a probar su resistencia a estos parásitos. Todos los animales de la prueba se vacunaron contra Fiebre Carbonosa y recibieron 2 baños garrapaticidas por medio de aspersión, con intervalos de una semana, antes de iniciar la segunda etapa.

Segunda Fase: Se pesaron los animales al inicio y al final de la prueba; se bañaron 2 veces más con intervalos de 2 meses; se observó cuidadosamente a todos los animales durante el período de la prueba y se anotó su actitud, su aptitud de desplazamiento y su resistencia al calor y a los parásitos.

La evaluación de los resultados de esta prueba se hizo mediante las diferencias en el comportamiento

en la adaptación, ganancia de peso durante el período de prueba y precio obtenido a la venta por cada lote; bajo las siguientes consideraciones:

- I.- Actitud.- Mediante la observación clínica de los animales.
- II.- Aptitud de desplazamiento.- Observando los recorridos de los animales en el potrero y su comportamiento al ser obligados a desplazarse.
- III.- Resistencia al Calor.- Observando el tiempo y las horas de pastoreo, así como su disposición a permanecer en los lugares sombreados del agostadero.
- IV.- Resistencia a la Infestación de garrapata.- Por observación de los animales para determinar su mayor o menor susceptibilidad a esta parasitosis externa, diferenciándose en dos grupos:
 - 1o.- Los que visiblemente presentaron grandes cantidades de parásitos.
 - 2o.- Los que no presentaron una infestación importante.

- V.- Ganancia de peso durante el período de prueba respecto a su peso inicial.
- VI.- Valor al mercado de la diferencia ganada durante la prueba.

C A P I T U L O I I I

RESULTADOS

I.- Con respecto a su actitud los animales del Lote No. 2 (Hereford) presentaron decaimiento durante el inicio del período de adaptación. El Lote No. 4 (Angus) se mostró ligeramente afectado por el viaje, en menos grado que el Lote No. 2; el ganado del grupo No. 3 (Cebú x Angus) no mostró transtorno alguno.

II.- Durante todo el período de prueba, el Lote No. 2 se mostró menos apto para desplazarse en terrenos pedregosos y desparejos. El Lote de ganado Angus, se comportó de manera casi normal y, el Lote de ganado cruzado, presentó una aptitud tan eficiente como el ganado criollo.

III.- Con respecto al calor, todos los animales se mostraron afectados siendo los menos los criollos y los cruzados de Cebú x Angus; los Angus se comportaron medianamente adaptados y los Hereford dieron muestra de franca preferencia por los lugares menos calurosos.

IV.- Durante el primer período fueron los Hereford y los Angus más infestados por garrapatas, habiendo estado menos infestados los criollos y menos aún los Cebú x Angus. La infestación no produjo síntomas visibles de enfermedades transmitidas por las garrapatas.

V.- Por lo que se refiere a la ganancia de peso, el grupo No. 1 de ganado criollo de 30 a 42 meses de edad con un peso promedio de 230 kgs. al inicio de la prueba y un peso final de 330 kgs. en promedio; ganó durante la prueba 100 kgs. considerándosele una ganancia diaria de 0.556 kgs. El grupo No. 2 de ganado Hereford de 12 meses de edad con un peso promedio de 147 kgs. al inicio de la prueba y un peso final de 252 kgs. en promedio; ganó durante la prueba 105 kgs., considerándosele una ganancia diaria de 0.583 kgs. El Lote No. 3 de ganado cruzado Cebú x Angus de 12 meses de edad con un promedio de 160 kgs. al inicio de la prueba y un peso final de 302 kgs. en promedio, ganó durante la prueba 142 kgs. considerándosele una ganancia diaria de 0.789 kgs. El Lote No. 4 de ganado Angus de 12 meses de edad con un

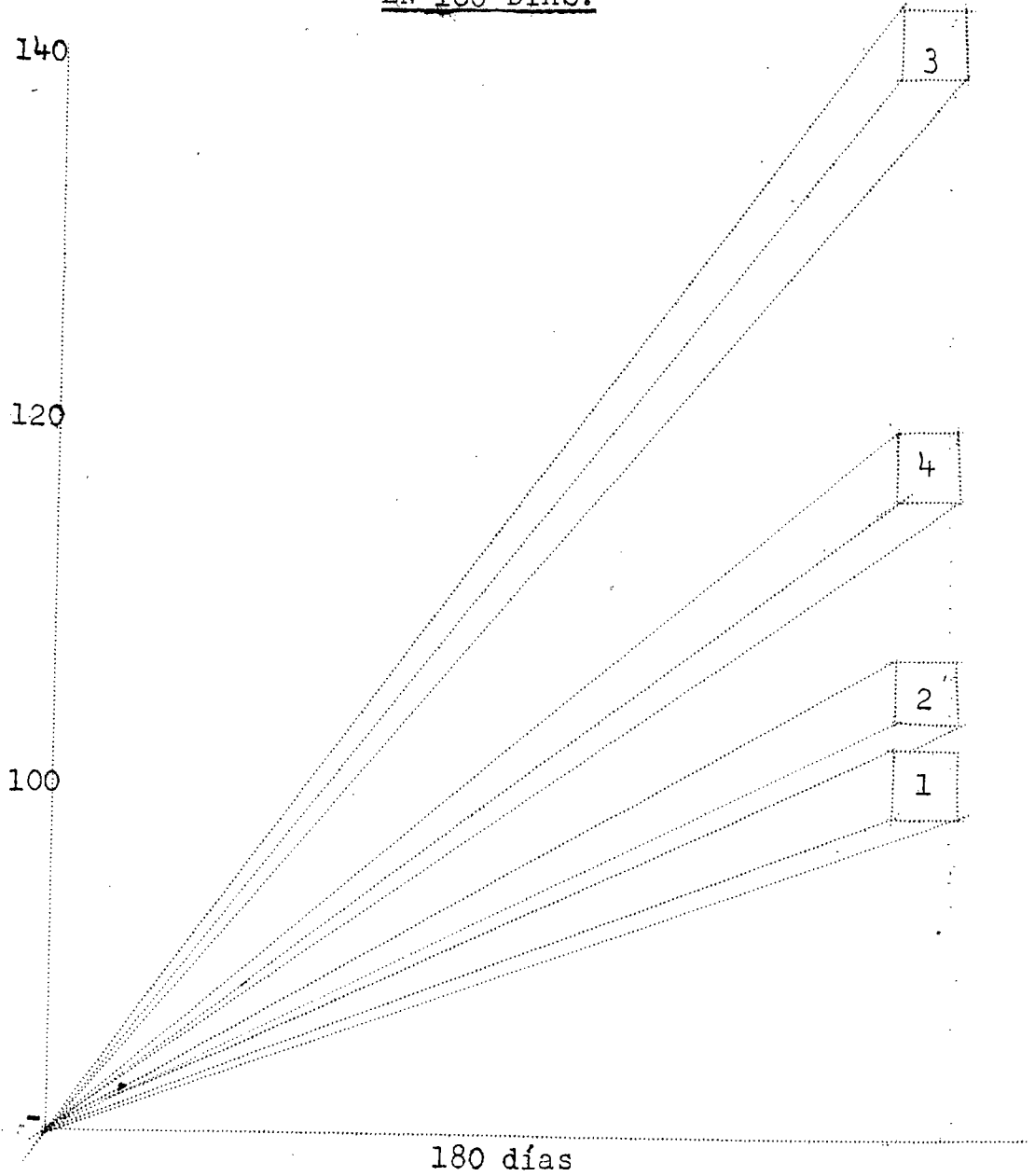
peso promedio de 150 kgs. al inicio de la prueba y un peso de 268 kgs. al final, ganó durante la prueba 118 kgs., considerándosele una ganancia diaria de 0.656 kgs.

C U A D R O No. I

RESULTADOS DEL ESTUDIO COMPARATIVO DE GANADO CRIOLLO Y RAZAS MEJORADAS DE ENGORDA EN UNA EXPLOTACION EXTENSIVA.

RAZAS	L O T E N U M E R O -			
	1	2	3	4
	CRIOLLO	HERFD.	CEB x ANG	ANGUS
No.de Animales	32	10	10	10
Edad en meses	30 -42	12	12	12
+ Peso en Kgs. al iniciar la prueba	230	147	160	150
+ Peso al final en Kgs.	330	252	302	268
+ Ganancia de Peso en Kgs. en 180 días	100	105	142	118
+ Ganancia diaria en kgs.	0.556	0.583	0.789	0.656
+ <u>promedio por lote</u>				

GRAFICA DEL AUMENTO DE PESO DE LOS CUATRO LOTES DE GANADO
EN 180 DIAS.



180 días

Lote No. 1 CRIOLLO
" " 2 HEREFORD

Lote No. 3 CEBU x ANGUS
" " 4 ANGUS

El resultado en promedio del aumento de peso de cada lote al final de la prueba fué de 43.47% del criollo, 71.43% del Hereford, 88.75% del Cebú x Angus y 78.66% del Angus. Las razas especializadas en conjunto promediaron un 80.61% de incremento y la raza criolla 43.47%.

C U A D R O No. 2

Lote No.	Raza	Peso Inicial en Kgs.	Peso final Kgs.	% de aumento
1	Criolla	230	330	43.47
2	Hereford	147	252	71.43
3	Cebú Angus	160	302	88.75
4	Angus	150	268	78.66

Las razas especializadas produjeron un aumento promedio de 80.61%, en comparación con 43.47 que produjo el ganado criollo.

PORCENTAJE DE GANANCIA CON RESPECTO AL PESO -
INICIAL PROMEDIO DE CADA GRUPO.

VI.- El ganado de las tres razas especializadas alcanzó un precio de \$ 7.00 kg. en pie; mientras que los animales criollos se pagaron a \$ 5.00 por kg. en pie. Valorando la ganancia del peso durante la prueba, el Lote No. 1- de ganado criollo, produjo \$500.00 El No. 2 - de ganado Hereford, \$750.00. El Lote No. 3 - Cebú x Angus produjo \$944.00 y el Angus \$806.00.

Haciendo una consideración porcentual las razas especializadas en la producción de carne de los lotes 2, 3 y 4 en promedio produjeron un 70% más en dinero que el ganado criollo; y considerándolas por lotes la diferencia fué de 50% para el lote No. 2 de ganado - Hereford, 98.8% más para el lote No. 3, de ganado - Cebú x Angus y 61.2% más para el Lote No. 4, de ganado Angus; como se muestra en el cuadro No. 3

C U A D R O No.

VALOR AL MERCADO POR CADA LOTE POR SU PESO Y CALIDAD.

Lote	Raza	Precio X Kg.	Peso Ganado	Valor Dinero	Diferen- cia	% en Dinero
1	Criollo	5.00	100	500	0	0
2	Hereford	7.00	105	750	250	50%
3	Cebú-Angus	7.00	142	944	494	98.8%
4	Angus	7.00	118	806	306	61.2%

C A P I T U L O IV

DISCUSION

IMPORTANCIA DEL
TRABAJO

Para evaluar los resultados de este Estudio tomamos como punto de referencia la actitud de los animales a las diferentes dificultades a las que hubo que someterlos durante su adaptación al medio ambiente y se hicieron observaciones con respecto a su aptitud de desplazamiento, resistencia al calor, respuesta a la infestación de garrapatas, ganancia de peso durante el período de prueba y valor en dinero alcanzado al mercado por cada lote.

Consideramos como actitud a las manifestaciones externas de un animal en su comportamiento.

La actitud que los animales tomaron en el inicio del período de adaptación, no se puede decir que haya sido anormal pues el decaimiento que acusaron fué probablemente debido al cansancio que les produjo el transporte, ya que hay que considerar que además del traslado en camión que duró aproximadamente 5 horas, todavía hubieron de trasladarse una distancia aproximada de 20 Kms. a pie. Es de importancia subrayar que el cansancio fué más manifiesto en el ganado Hereford

y esto es debido a la poca longitud de las extremidades y a la poca resistencia de sus ligamentos y tendones, como apunta el Dr. Martínez M., en su estudio de la Interrelación Suelo-Pie en el incremento de peso de bovinos productores de carne en canales de engorda; a diferencia del ganado Angus que por su origen de zonas montañosas con suelos pedregosos, han adaptado su aparato locomotor y, vemos características especiales en el grosor de los cascos, así como en la dureza e impermeabilidad de los mismos, siendo más pequeñas si las comparamos con otras razas; aunque sus ligamentos y tendones no son muy desarrollados son compactos y adaptados al tipo de suelo desigual y pedregoso, pero filtrable y húmedo. La cantidad de tejido adiposo en el aparato locomotor es abundante en sinoviales y tendinosas, no siendo así en aquellas estructuras adiposas que ofrecen resistencia al paso proximal distal, tales como la almohadilla interdigital, las formaciones parcialmente adiposas como las capsulares y las que se encuentran en los asientos de las terceras falanges.

No obstante que la raza Angus se ha explotado en México, en medios donde el suelo es blando y uniforme,

las características mencionadas anteriormente parecen no haberse alterado mayormente. Si a esto agregamos las características que nos proporciona el vigor híbrido, mediante la cruce con la raza Cebú, cuyas aptitudes para desarrollarse en terrenos quebrados y pobres son magníficas; será de esperar que la cruce de animales Cebú x Angus tenga un perfecto comportamiento en esta clase de suelos.

Se observó la duración del pastoreo y las horas del día en que se efectuaban y se consideró que la raza Hereford, en su capacidad para desplazarse en terrenos de tipo desigual, era muy deficiente, porque no se alejaban de los lugares sombreados que están en el lecho del arroyo, ni se desplazaron a grandes distancias. Con respecto a su resistencia al calor, pudiera ser que el "stres" presentado, no se debiera exclusivamente al calor, sino también a su inaptitud para desplazarse; se presentarían aumentados los síntomas producidos por las altas temperaturas, tales como: aumento en la frecuencia respiratoria, aumento de la temperatura corporal e incoordinación de los movimientos. Los demás lotes no presentaron estas características en forma notoria.

Con respecto a la infestación de garrapatas, no tenemos bases para hacer una cuantificación por lo que solo se calificó que unos animales se infestaron más, ya que visiblemente se notó una gran diferencia entre los distintos lotes, habiéndose encontrado muy parasitados los animales de razas puras; medianamente parasitados los animales criollos y, casi libres de garrapatas, los animales cruzados de Cebú x Angus; - existe la posibilidad de que el grosor de la piel sea un importante factor, pues se observó una relación - directamente proporcional entre este factor y la intensidad de la infestación.

En todas partes se ha buscado, mediante las cruzas, obtener ganado con mayor capacidad para ganar peso, especialmente en lugares quebrados, calurosos y húmedos. El vigor híbrido de la craza Cebú x Angus resultó, como era de esperarse, con una ganancia de peso superior a las razas puras por su mejor adaptabilidad al medio. La raza Angus tuvo una ganancia superior a los animales Hereford, habiendo éstos demostrado su gran aptitud para desarrollarse y ganar peso, aún en un agostadero absolutamente inadecuado pa-

ra su idiosincracia, superando a los animales de raza criolla.

Buscando cuantificar la ganancia y el peso con respecto al peso inicial promedio por lote en una forma porcentual y, con el fin de presentarla con más claridad, se hizo el cuadro No. 2, en donde se señala la ganancia de cada uno de los lotes.

En cuanto al precio obtenido en la venta, consideramos de importancia denotar que el ganado especializado en producción de carne para el abasto, tanto por su calidad en las canales como por la suavidad de la carne, tiene ya en el mercado local una diferencia en el precio, siendo aún mayor si los animales llenan los requerimientos para su exportación al extranjero.

C A P I T U L O V

CONCLUSIONES

- I.- Es posible que el ganado especializado en producción de carne se adapte a terrenos infestados de garrapatas, con un perfil geográfico irregular, pedregoso y con un clima caluroso y húmedo.
- II.- Se pueden obtener mayores ganancias con ganado especializado en producción de carne, que con razas criollas.
- III.- De las dos razas puras que se probaron, la más adaptable a este tipo de terreno, es la Aberdeen Angus y la cruce de Cebú x Angus, es la más adecuada para explotaciones de ganado comercial.
- IV.- Por el hecho de que durante el período de prueba no se hayan presentado brotes de Piroplasmosis ó Anaplasmosis, estando el ganado parasitado con garrapatas de los géneros transmisores de estas enfermedades; se infiere, que no habrá una importante -

infestación de Piroplasma y/o Anaplasma.

V.- Consideramos que debe recomendarse el mejoramiento de nuestros ganados criollos, por todos los métodos posibles, a fin de obtener un rendimiento mayor en menor tiempo y con mejor calidad.

C A P I T U L O VI

RESUMEN

Se introdujeron por 180 días, dos lotes de ganado bovino de raza pura y una cruza, en comparación con un lote de ganado Criollo, a un potrero de 300 Hectáreas del Rancho de Nahuatlán de Guadalupe Municipio de Zapopan, Jal., habiendose registrado las características de adaptabilidad, así como la ganancia en peso durante ese período de prueba. Todos los animales eran machos, estaban castrados y les fueron aplicadas las medidas profilácticas más convenientes. Su alimentación fué exclusivamente en pastoreo de vegetales nativos y suministro de sales minerales.

Al final de la prueba se observó que la adaptabilidad de los animales de razas mejoradas, no tuvo dificultades importantes. Que las razas mejoradas tuvieron un incremento de peso promedio de 80.61% contra 43.47% del ganado criollo.

Considerando que es posible la introducción de ganado bovino de razas mejoradas para producción

de carne, a zonas teóricamente inadecuadas para su explotación, se sugiere continuar investigando con optimismo en ese sentido:

Se recomienda hacer el cambio de raza de - Criolla a Ganado Mejorado, mediante el sistema que mejor se adapte a las circunstancias del medio, pudiendo ser por:

- a) Cambio de Población
- b) Cruzamiento de absorción
- c) Cruzamiento continuo
- d) Formación de una nueva raza

Es de gran importancia la divulgación entre el medio ganadero, de los adelantos técnicos en materia agropecuaria, por medio de conferencias, folletos, ó cualquier medio de publicidad adecuado; especialmente en cuestiones referentes a la reproducción, vacunaciones y métodos de desparasitación. Fomentar los Créditos Bancarios y su uso en las Explotaciones Ganaderas.

C A P I T U L O VII

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- I.- DIAZ PULIDO CELIA I.
"CONTRIBUCION AL CONOCIMIENTO DE LAS
GRAMINEAS DE JALISCO".- Tesis.-Facultad
de Biología.- U N A M . 1968.
- II.- FLORES MENENDEZ Y COL.
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOT.
U N A M . 1970.
- III.- PLAN LERMA ASISTENCIA TECNICA
"BOLETIN DE METEOROLOGIA"
- IV.- MANUAL OF FIEL STUDIES ON THE HEAT TOLE
RANCE OF DOMESTIC ANIMALS
F A O .- 1953.
- V.- CUNHA T. J., KOGER M. y WARNICK S.C.
CROSSBREEDING BEEF CATTLE.-
UNIVERSITY OF FLORIDA, PRESS.-1963
- VI.- MARTINEZ M. ALFONSO
CONTRIBUCION AL ESTUDIO DE LA INTERRELACION
SUELO-PIE EN EL INCREMENTO DE PESO DE BO-
VINOS PRODUCTORES DE CARNE EN CANALES DE
ENGORDA.- TESIS.-FACULTAD DE MEDICINA VE-
TERINARIA Y ZOOTECCIA.-U N A M.- 1968.
- VII.- NEUMAN A. L. y SNAPP ROSCOE R.
BEEF CATTLE
WILEY & SONS, INC.- 1969.
- VIII.- SANCHEZ LARA ARMANDO
ESTUDIO DE RENDIMIENTO DE CARNE EN CANAL
Y DESHUESADA DE GANADO BOVINO PARA ABASTO
CRIADO EN EL ESTADO DE ZACATECAS.- TESIS
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOT.-
U N A M.- 1968

- IX.- PATTERSON R. E..-DIRECTOR COLLEGE STATION
BEEF CATTLE RESEARCH IN TEXAS
TEXAS AGRICULTURAL EXPERIMENT STATION
TEXAS A. & M. UNIVERSITY .- 1966.
- X.- BREEDIN BEEF CATTLE FOR UNFAVOBLE ENVI-
RONMENTS.-A SIMPOSIUM PRESENTED AT THE
KING RANCH CENTENNIAL CONFERENCE.-1966.
- XI.- YEATES N. T. M.
EDITORIAL ACRIBIA.- 1967
- XII.- FRASER ALLAN
CRIA Y EXPLOTACION DEL GANADO BOVINO
CIA. EDITORIAL CONTINENTAL, S.A.-1968.



OFICINA DE
ASESORIA CIENTIFICA