

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



Evaluación de Incremento de Peso logrado por Bovinos Productores
de Carne en Praderas Artificiales de Rye Grass en el Valle de
Mexicali, B. C.

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A

CARLOS FRANCISCO NATZU BELTRAN

GUADALAJARA, JALISCO 1976

A M I M A D R E

"GRACIAS GLORIA POR TODO LO QUE ME
HAS DADO EN LA VIDA"

A LA MEMORIA DE MI PADRE
RAUL NATZU M. (q.e.p.d.)
CON VENERACION Y RESPETO.

A GUILLERMINA CON TODO
MI AMOR POR SIEMPRE.

A MIS SOBRINOS:

RAUL A.

CARLOS A.

A MI FAMILIA.

AL DR. RAMON FERNANDEZ DE CEVALLOS
FUNDADOR DE NUESTRA QUERIDA ESCUELA.



OFICINA DE
DIFUSION CIENTIFICA

AL M.V.Z. JAVIER RIVERA HERNANDEZ
PADRINO DE NUESTRA GENERACION
GRACIAS POR SUS CONSEJOS.

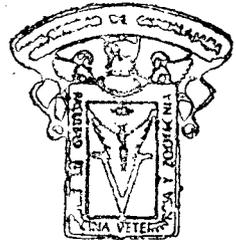
AL H JURADO.

A MIS COMPAÑEROS
Y AMIGOS.

A TODOS AQUELLOS QUE
CON SU COLABORACION ME
AYUDARON A ELEBORAR EL
PRESENTE TRABAJO.

C O N T E N I D O

	PAG.
I.- INTRODUCCION	1
II.- MATERIAL Y METODOS.	9
III.- RESULTADOS Y DISCUSION.	17
IV.- CONCLUSIONES.	21
V.- RESUMEN.	22
VI.- BIBLIOGRAFIA.	23



OFICINA DE
CONFUSION CIENTIFICA

I N T R O D U C C I O N

El Valle de Mexicali se localiza en la parte Norte del Estado de Baja California, sobre los $114^{\circ} - 45'$ a $115^{\circ} - 40'$ de longitud O, tomando como origen el Meridiano de Greenwich y $31^{\circ} - 40'$ de latitud norte. Teniendo una superficie total de $12,325.10 \text{ Km}^2$.

LIMITES.- Está limitado al Norte con el Estado de California E.U.A., al Este con parte del Estado de Arizona - del vecino país, con el Estado de Sonora y una línea de 180-Kms. aproximadamente del Golfo de California, concluyendo en el límite del Estado de Baja California y el Estado de la Baja California Sur. Al Oeste lo limita la Sierra de los "Cucapah", la Laguna "Salada" y el Cerro del Centinela. Al Sur está limitado por la Sierra del "Mayor" y por los Canales y Lagunas formadas por entradas del Mar de Cortés, del Golfo de California.

SUELOS.- Los suelos del Valle de Mexicali y San Luis, son de origen mineralógico, indeterminado, aluviales y recientes, formados por acumulaciones sucesivas de materiales en suspensión arrastrados por las grandes avenidas del Río Colorado transformándose paulatinamente en tierras laborales, gracias también a la mano del hombre.

Se distinguen 2 planos con diferentes depositación de estos minerales, que dan origen a los suelos de la región. Lo que podemos llamar planicie de inundación que es la que se encuentra en los Valles agrícolas de Mexicali, San Luis, Yuma e Imperial E.U.A., y otro plano más alto constituido por material más grueso (casi exclusivamente arenas) que forman las mesas de San Luis, de Yuma, del Este y de Andrade. Los suelos de planicie de inundación están generalmente for-

mados por gran número de capas de diversos materiales que varían desde arenas medias, finas y muy finas o limos, hasta arcillas que corresponden prácticamente a cada una de las últimas avenidas del río antes de su control por las presas de almacenamiento Hoover, Boulder, Davis y Parker, en el vecino país del norte. En el Valle de Mexicali se localizan 2 grandes áreas de suelos muy arcillosos, una situada en el extremo NO y la otra en la parte SO, aunque ésta es mucho menos compacta que la primera. El resto del Valle, lo forman capas de distintos materiales que originaron estos suelos, haciéndose los perfiles cada vez más ligeros a medida que se acercan a la actual rivera del río, para quedar los suelos arcillosos y compactos en las partes más alejadas.

CLIMAS. - El clima de esta región es muy seco con humedad deficiente en todas las estaciones, semi-cálido y extremoso y que corresponde a las siglas: E (d) B (c'). Temperatura media 22°C. Temperatura mínima -6°C. Temperatura máxima 50°C. La precipitación media es de 58 mm. El número de días con lluvias inapreciables: 11. Luminosidad; días despejados en el año, 300. La evaporación mensual varía entre 56 mm. en los meses de diciembre y enero, a 390 en julio y agosto. La evaporación media anual es de 2,330 mm. (prom. 5 años).

ALTITUD. - La altura del Valle de Mexicali varía entre 02 metros bajo el nivel del mar en la línea divisoria internacional, 10 Kms., al 0 de la ciudad de Mexicali, a 43 mts. sobre el nivel del mar en el extremo NE del Valle. En el extremo sur la cota media es de 5 mts. sobre el nivel del mar, lugar hasta donde llegan las mareas máximas del Golfo de California.

OROGRAFIA. - Al Oeste del Valle se encuentra la sierra de los "Cucupah" y otras pequeñas serranías con intermitencias, como lo es la Sierra del "Mayor", "La Ventana", Ce-

rros y picachos aislados. Al Sureste de la Ciudad de Mexicali se encuentra el "Cerro Prieto", localizado distante a las cordilleras antes mencionadas, estando completamente aislado. Como es sabido, este cerro presenta las características de volcán que hizo erupción, juzgando por los elementos que lo constituyen: era una duna y con el fuego que arrojó quemó -- las arenas de la cima, las que transformó en piedra porosa y ligera. Estas piedras se utilizan para la decoración externa de casas y edificios, aprovechándose también las arenas de diferentes colores, (blancas, amarillas y rosas). Se han encontrado al lado Este del cerro, vetas horizontales de azufre presentando en su base unos manantiales sulfurosos que se utilizan como baños termales.

HIDROGRAFIA.- La única corriente fluvial que cruza el Valle, es el internacional Río Colorado, que nace en las estribaciones de las Montañas Rocallosas E.U.A., y sirve de límite entre México y los Estados Unidos en una longitud de 29 Kms., teniendo al Estado de Baja California en México a su margen derecha y al de Arizona de la Unión Americana a la izquierda, para después continuar durante sus últimos 60 Kms. de recorrido por territorio Mexicano exclusivamente hasta de desembocar en el Golfo de California. Antes del tramo descrito corre únicamente por suelo de los Estados Unidos de América, en donde su cuenca cubre parte de California, Arizona, Nuevo México, Colorado, Utah, Nevada y una pequeña fracción de Wyoming, aunque antes del Tratado de Guadalupe (1848), todos estos territorios pertenecían a la República Mexicana.

La cuenca total de esta corriente, tiene una superficie aproximada de 634,000 Km²., de los cuales actualmente sólo 3,840 Km²., se encuentran en suelo mexicano y el resto 630,160 en los Estados Unidos, o sea 0.5 y 99.5% respectivamente.

IRRIGACION.- Durante medio siglo (1912 a 1961) y por acuerdos internacionales, los agricultores del Valle de Mexicali han utilizado las aguas vírgenes del Rfo Colorado, es decir con la composición química que en forma natural recoge al recorrer desde su origen en las Montañas Rocallosas hasta la línea divisoria internacional con México y los Estados Unidos. De los estudios técnicos realizados se desprende que las sales contenidas en las aguas vírgenes fluctúan entre 700 y 900 partes por millón, que su contenido en sales de sodio, que son las más perjudiciales para las plantas, varía entre 42 y 51%, índices bajos que permiten utilizarse esas aguas para cultivos y usos domésticos.

El problema de la salinidad de las aguas se presentó cuando se vertieron aguas fósiles salitrosas del subsuelo de Wellton-Mohawk, E.U.A., al cauce del Rfo Colorado, las cuales contenían hasta 4,000 partes de sales y otros minerales por millón, haciéndolas completamente inaceptables para cualquier uso y originándose así el grave problema del ensalitramiento de aguas y tierras del Valle de Mexicali.

Las superficies de cultivo del Valle, son irrigadas por gravedad y por extracción de aguas de pozos profundos, las cuales se distribuyen por una red de canales, algunos aún en rehabilitación, pero que beneficiarán a 205,000 hectáreas.

REHABILITACION.- El Distrito de Riego No. 14 del Rfo Colorado, que comprende los Valles de Mexicali, Baja California y San Luis, R.C., Sonora, se encuentra en una zona desértica donde la evaporación sobrepasa a la precipitación en forma muy notable con valores medios anuales de 2,202 mm. y 58 mm. respectivamente. En estas condiciones para que la agricultura pueda desarrollarse es indispensable el riego, para el cual se utilizan por gravedad las aguas del Rfo Colo

rado a las que México tiene derecho a 1'850,234.00 m³. de acuerdo con el Tratado Internacional del 3 de febrero de 1944, y como este volumen no es suficiente, se utilizan también las aguas extraídas del sub-suelo mediante 625 pozos de bombeo de los cuales se obtienen un volumen total medio anual de 1'100,000.00 m³.

Una gran mayoría de las obras hidráulicas existentes, principalmente las redes de distribución y de drenaje fueron construídas hace algunos años atendiendo a las necesidades y posibilidades económicas de la época, sin seguir una planeación general. Su conservación ha sido muy deficiente, esta condición agravada por la amplia dispersión de las tierras con derecho de riego que sumaban 203,000 hectáreas, en una superficie de 331,000 y por el mal estado de la mayoría de las obras, (se exceptúan desde luego las estructuras construídas en los últimos años, que son parte del programa de rehabilitación), las pérdidas de conducción en los canales presentaban hasta hace poco un valor medio del 50%, lo que significa el pavoroso desperdicio anual de 925 millones de metros cúbicos de agua, o sea la mitad de los 1,850 millones que conforme al Tratado Internacional corresponden a México.

Por todo ésto, la superficie que comprende la Relación de Usuarios no puede regarse totalmente, por lo que fué necesario establecer una prórrata que autoriza un máximo de 18 hectáreas por año por usuario, o sea 2 hectáreas menos de las 20 que sirvieron de base para formar el Padrón, Posteriormente los predios regados por gravedad se redujeron a 16 hectáreas. En estas condiciones la superficie atendida actualmente es de 183,000 hectáreas que se riegan en una forma deficiente debido a las adversas condiciones antes referidas, agravadas aun más por el ensalitramiento de las tierras que obliga a utilizar volúmenes mayores de los normales para lixiviar o "lavar" las sales depositadas en los suelos.

La red de drenaje a cielo abierto que se construyó a partir de 1953 no ha podido ser conservada en forma eficiente, por lo que actualmente se encuentra completamente azolvada y enmontada, sin proporcionar prácticamente ninguna utilidad.

Todo lo anterior vino a conjugarse para que se aceleraran los estudios e iniciar en forma integral la rehabilitación del Distrito, ya que resultaba absolutamente indispensable hacerlo. Para eso la Secretaría de Recursos Hídricos formuló un proyecto de rehabilitación que puso a consideración de los usuarios del distrito quienes lo aprobaron el 21 de octubre de 1966.

El anteproyecto de estas obras arrojó un costo aproximado de \$1,000'000,000.00 (MIL MILLONES DE PESOS), en números redondos, de los cuales los usuarios cubrirán solamente el 50%, por lo que prorrateada esta cantidad entre la superficie de 203,000 hectáreas beneficiadas incluyendo intereses, en 25 años, deberán cubrir una cuota anual de \$192.00 por Hectárea, lo que en 25 años serían \$4,800.00/Hectáreas, considerando la mayoría de los predios de 18 hectáreas el pago total sería de \$86,640.00 por parcela.

Esta cuota principiará a cubrirla el agricultor a partir del ciclo agrícola siguiente a aquél en que se hayan terminado las obras de rehabilitación en la Sección o Unidad a la que pertenezca el predio del usuario aludido.

Como sabemos existen grandes extensiones de terreno con las siguientes características especiales; drenaje deficiente, textura extremadamente arcillosa, concentración de sales e infestación de malas hierbas; que anteriormente se habían venido explotando con cultivos tales como algodón, trigo y cebada, obteniéndose resultados negativos debido a las bajas producciones.

Siendo uno de sus propósitos principales, establecer praderas para aprovechar la máxima productividad con el pastoreo directo, al mismo tiempo ayudar a la recuperación del suelo con el estiércol producido por el ganado; y exportar animales con mayor peso. Para lograr ésto, el objetivo principal: Es la rehabilitación de la tierra con avanzado grado de salinidad. Aproximadamente el 5% de área cultivable en dicho valle se siembra con Rye Grass.

Ante esta situación el Gobierno Federal, ordenó en Agosto de 1972, un despliegue coordinado de las instituciones de la Banca Oficial Agropecuaria, de las Secretarías de Agricultura y Ganadería, de Recursos Hidráulicos y del Departamento de Asuntos Agrarios y Colonización. Surgiendo así el programa ganadero del Valle de Mexicali.

Siendo el zacate Rye Grass anual, uno de los cultivos más resistentes a las sales y, aprovechando las experiencias que se tienen al respecto en el Valle Imperial del Sur de California (E.U.A.), se optó por iniciar el programa de praderas inducidas de dicho pasto.

Zacate Rye Grass (*Lolium Multiflorum*), esta planta es originaria de Europa Meridional y ha sido introducida a todas las regiones templadas y subtropicales en el mundo; también se ha adaptado a climas áridos bajo condiciones de riego.

(+Como en el Valle de Mexicali, B. Cfa.).

Es un zacate anual que se puede desarrollar hasta un metro de altura, su crecimiento es amacollado y en algunos da la impresión de ser una planta que se autosiembra con gran facilidad. Es de crecimiento de invierno y se establece fácilmente; en ensayos realizados en el campo agrícola experimental, se ha encontrado que prospera perfectamente en terrenos pesados de textura arcillosa y con problemas de drena

je y salinidad; resiste el pisoteo y tiene buen poder de recuperación.

M A T E R I A L Y M E T O D O S

MATERIAL:

- 1.- 2,552.5 Hectáreas.
- 2.- 40 Kgs. de semilla por hectárea.
- 3.- Sembradora triguera.
- 4.- Urea.
- 5.- Nitrógeno.
- 6.- 17,148 cabezas de ganado bovino
prod. de carne.
- 7.- Vermicida tetramizole.
- 8.- Vitamina "A".
- 9.- Vacuna: Bacterina triple.
- 10.- Tuberculina.
- 11.- No. de cabezas por hectárea en pastoreo (6.9).

METODOLOGIA:

Se establecieron 2,452.2 hectáreas, de praderas, - utilizándose Rye Grass, con una densidad de siembra de 40 -- Kgs. de semilla por hectárea. Las labores agrícolas realizadas antes de la siembra, fueron: barbacheo, doble rastreo, - tabloneo y trazo de riego. La siembra se efectuó en terreno-seco utilizándose sembradora triguera. Con este mismo imple-mento se fertilizó con 100 Kgs. de nitrógeno al momento de - la siembra, usándose como fuente la urea (46-00-00). Después de cada pastoreo se aplicaron 50 Kgs. de nitrógeno usando -- agua amoniacada. El promedio total de nitrógeno aplicado fué de 200 Kgs. por hectárea se dieron los siguientes riegos: El de germinación y dos de auxilio antes de iniciar el primer - pastoreo, aplicándose dos riegos después de cada pastoreo pa- ra terminar con 7 y 8 riegos para cada ejido y con una lámi- na promedio de 10 cms. hectáreas por riego.

En cada ejido se formaron módulos en donde cada -- uno de ellos estuvo integrado desde 4 hasta 10 parcelas con una superficie total que variaba desde 62 hasta 145 hectá -- reas. Esta variación fué necesaria al formarse cada módulo - con parcelas cercanas, evitando de esta manera mover el gana do a parcelas distantes. Quedando divididos de tal forma que las rotaciones en condiciones normales se hicieran a intérva los de 28 a 30 días.

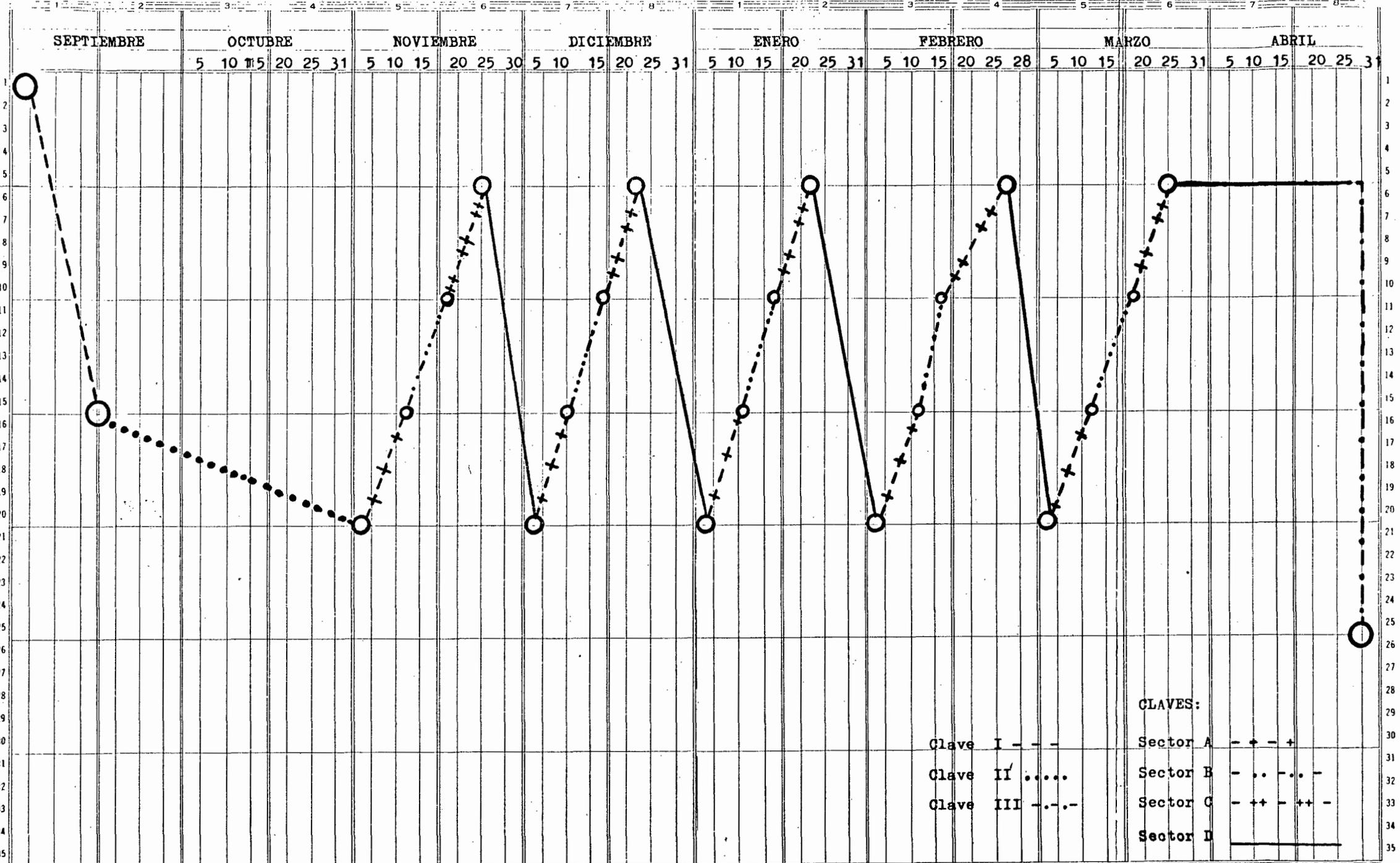
El total de becerros que se pastorearon fueron --- 17,148 siendo el 50% aprox. de la raza Hereford (calidad # 1 y # 2) y el otro 50% becerros cruzados de Cebú, con una edad que fluctuaba de 11 a 15 meses con un peso promedio de ---- 165.19 Kgs. con una carga animal promedio por hectárea de -- 6.98 de cabeza y un peso vivo promedio de entrada de 1,152.02- Kgs. por hectárea. Distribuidos en los 6 ejidos de acuerdo a la producción y superficie de c/u. de ellos. Antes de ini -- ciarse el pastoreo los animales fueron tratados con bacteria na triple, se desparasitó con tetramizole por vía oral, Vita mina "A", marcados, tatuados y pesados en partidas de 80-90- cabezas; ésto último también se hizo al finalizar el pasto - reo.

Este se inició el 3 de diciembre, en una superfi - cie de 62 hectáreas, entrando las partidas de ganado más nu merosas en el mes de enero, teniéndose un retraso en el inio cio de pastoreo de un mes aproximadamente. Durante el perío do de pastoreo el ganado se suplementó con mezcla mineral a libre consumo (50% sal, 47% roca fosfórica y 3% de minerales trazas). Se aplicó la tuberculina en el mes de marzo y la -- lectura se hizo a los 3 días de aplicada.

El ganado se fué retirando de la pradera a medida que la producción de forraje declinó iniciándose el 20 de ma yo y terminándose el 22 de junio de 1975.

Los datos que se tomaron durante el transcurso de este trabajo fueron: Fecha de iniciación y terminación de -- pastoreo, Kgs. de carne por hectárea, carga animal por hectárea, aumento diario por animal, Kgs. incrementados por cabeza durante el ciclo de pastoreo. Las fechas de todas estas actividades se indican en la lista de programación.

CALENDARACION DE PASTOREO EN PRADERAS INDUCIDAS DE REY GRASS
(LOLLIUM MULTIFLORUM) EN EL VALLE DE MEXICALI B. CFA.



CLAVES:

Clave I - - -

Clave II

Clave III - . - .

Sector A - + - +

Sector B - . . - . -

Sector C - ++ - ++ -

Sector D _____

ACTIVIDADES POR CLAVE.

- A) 1.- Primer pastoreo en primer sector.
2.- Segundo pastoreo en primer sector.
3.- Tercer pastoreo en primer sector.
4.- Cuarto pastoreo en primer sector.
5.- Quinto pastoreo en primer sector.

- B) 1.- Primer pastoreo en segundo sector.
2.- Segundo pastoreo en segundo sector.
3.- Tercer pastoreo en segundo sector.
4.- Cuarto pastoreo en segundo sector.
5.- Quinto pastoreo en segundo sector.

- C) 1.- Primer pastoreo en tercer sector.
2.- Segundo pastoreo en tercer sector.
3.- Tercer pastoreo en tercer sector.
4.- Cuarto pastoreo en tercer sector.
5.- Quinto pastoreo en tercer sector.

- D) 1.- Primer pastoreo en cuarto sector.
2.- Segundo pastoreo en cuarto sector.
3.- Tercer pastoreo en cuarto sector.
4.- Cuarto pastoreo en cuarto sector.
5.- Quinto pastoreo en cuarto sector.

- I.- 1.- Siembra y fertilización para el segundo sector.
2.- Riego de siembra para segundo sector.
3.- Sobre riego para segundo sector.
4.- Primer riego de auxilio para segundo sector.
5.- Segundo riego de auxilio y fertilización para segundo sector.
6.- Tercer riego de auxilio y fertilización para segundo sector.

- 7.- Cuarto riego de auxilio y fertilización en segundo sector.
- 8.- Quinto riego de auxilio y fertilización en segundo sector.
- 9.- Barbacheo en segundo sector.
- 10.- Siembra y fertilización para tercer sector.
- 11.- Riego de siembra para tercer sector.
- 12.- Sobre riego para tercer sector.
- 13.- Primer riego de auxilio para tercer sector.
- 14.- Segundo riego de auxilio y fertilización para tercer sector.
- 15.- Tercer riego de auxilio y fertilización para tercer sector.
- 16.- Cuarto riego de auxilio y fertilización para tercer sector.
- 17.- Quinto riego de auxilio y fertilización en tercer sector.
- 18.- Sexto riego de auxilio en tercer sector.
- 19.- Barbacheo en tercer sector.
- 20.- Siembra y fertilización para cuarto sector.
- 21.- Riego y siembra para cuarto sector.
- 22.- Sobre riego para cuarto sector.
- 23.- Primer riego de auxilio para cuarto sector.
- 24.- Segundo riego de auxilio y fertilización en cuarto sector.
- 25.- Tercer riego de auxilio y fertilización en cuarto sector.
- 26.- Cuarto riego de auxilio y fertilización en cuarto sector.
- 27.- Quinto riego de auxilio y fertilización en cuarto sector.
- 28.- Sexto riego de auxilio en cuarto sector.
- 29.- Barbacheo en cuarto sector.
- 30.- Contratación de agostaderos (10-20 Sep.).
- 31.- Acondicionamiento de agostaderos (cerco, corrales-de manejo, etc.) (10-20 sep.).

- 32.- Contratación de camiones (11-20 sep.)
 - 33.- Contratación de vaqueros (11-20 sep.)
 - 34.- Construcción de corrales de recibimiento (8-15 sep)
 - 35.- Compra de ganado (10 sep. 3 nov.)
 - 36.- Contratación de seguro ganadero.
 - 37.- Adquisición de botiquín y minerales para agostadero (10-20 sep).
 - 38.- Movimiento de agostaderos (10 sep. 3 nov.).
 - 39.- Acopio de material para construcción de cercos y corrales de manejo en praderas (15-30 sep.)
 - 40.- Movimiento en corral agostadero (15 sep 3 nov.)
 - 41.- Construcción de bebederos (10 sep. 15 oct.)
 - 42.- Adquisición de caballos y sillas (10-30 sep.)
 - 43.- Construcción y acondicionamiento de cercos de pradera (20 sep. 20 oct.).
 - 44.- Contratar basura de despepite (15 sep. 30 oct.)
 - 45.- Construcción de corrales de manejo o corrales auxiliares (10 sep. 10 oct.).
 - 46.- Compra de pastura (1ª oct. 30 oct.).
 - 47.- Acarreo de basura de despepite (1ª oct. 30 dic.).
 - 48.- Equipo Veterinario mínimo para praderas (11-15 sep)
- II.-
- 1.- Preparación de terreno para la siembra de Rye Grass (10-15 sep.)
 - 2.- Siembra y fertilización en primer sector (15-20 sep)
 - 3.- Riego de siembra en primer sector.
 - 4.- Sobre riego para primer sector.
 - 5.- Primer riego de auxilio en primer sector.
 - 6.- Segundo riego de auxilio y fertilización en primer sector.
 - 7.- Tercer riego de auxilio y fertilización en primer sector.
 - 8.- Cuarto riego de auxilio y fertilización en primer sector.

- 9.- Quinto riego de auxilio y fertilización en primer-sector.
- 10.- Barbacheo en primer sector.
- 11.- Acarreo de ganado a praderas de agostadero.
- 12.- Aplicación de medicamentos y vacunas en corral.

- III.-
- 1.- Tuberculina (1^a - 30 marzo).
 - 2.- Lectura de la tuberculinización (3 marzo - 2 abril)
 - 3.- Salida de ganado (1^a - 3 mayo).
 - 4.- Venta de ganado (1^a - 30 mayo).
 - 5.- Liquidación (30 abril - 15 mayo).
 - 6.- Evaluación de resultados (15-30 mayo).
 - 7.- Visita de agostadero (7-10 sep.).
 - 8.- Acarreo de ganado a agostadero.

R E S U L T A D O S . Y D I S C U S I O N

En el ciclo 72/73 se sembró una superficie de ---- 1,176.5 hectáreas, con 9,745 cabezas en pastoreo, teniéndose una carga animal promedio por hectárea de "8.28" con un pastoreo promedio de 114 días, con un aumento diario promedio de 0.581 Kg. Producción de Kgs. de carne por hectárea 524 -- Kgs.

En el ciclo 73/74 se sembraron 2,556 hectáreas de Ballico Italiano en asociación con cebada forrajera, con --- 21,248, con una carga animal promedio por hectárea de "8.0", durante un promedio de días de pastoreo igual a 150.5 obteniéndose un incremento de peso diario .623. Producción de -- Kgs. por hectárea de 633.3.

En el ciclo 74/75 se sembró Rye Grass en una superficie de 2,456.5 hectáreas manejándose 17,148 cabezas, con una carga animal por hectárea de "6.9" con duración promedio de pastoreo de 141.4 días, obteniéndose un incremento peso diario de .715 Kg., aquí fueron 697.5 de carne por hectárea.

Como podemos ver en el cuadro No. 1.

Cuadro No. 1.- Comparación de la producción de carne por hectárea en praderas irrigadas, estableciéndose en -- asociación con Ballico Italiano y Cebada Forrajera, corres- pondiendo a los ciclos 72/73, 73/74 y 74/75.

C O N C E P T O	72/73	73/74	74/75
Superficie (hectáreas)	1,176.50	2,556	2,456.5
No. de cabezas manejadas.	9,745	21,248	17,148
Carga animal promedio por Ha.	8.28	8.0	6.98
Período promedio pastoreo.	114	150.56	141.4
Kgs. de aumento promedio diario	.581	.623	.715
Producción de Kgs. de carne por Ha.	524	633.3	697.59

D I S C U S I O N

La utilidad de producción de Rye Grass combinado - con otro, no es muy recomendable debido a que dicho zacate - es mucho más palatable para el ganado (12).

Es bueno también sembrar el Rye Grass solo, debido a que es muy resistente a las sales (11). Este zacate es de un valor nutritivo bastante elevado para el ganado productor de carne (15). Debido a las necesidades que hay, para producir forrajes como alimento del ganado, vemos la posibilidad de sembrar este magnífico zacate en los terrenos de la laguna "salada", (8), también podemos ver que dicho forraje se puede adaptar a climas áridos (4). Claro está programando -- una buena ruta de siembra y pastoreo. (6), (3).

Como ya sabemos nuestro país es extremadamente rico en recursos naturales y vemos que muchas tierras por ser áridas no están explotadas, entonces pues haremos de esa tierra ociosa tierra productiva (1). El principal problema que tenemos es el de alimentación, pero como vemos nuestro zacate es una gramínea muy valiosa para la alimentación de nuestro ganado productor de carne (2).

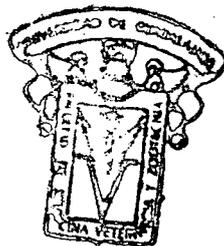
Encontramos que el mayor incremento de peso se obtuvo en el ciclo agrícola 74/75 en el cual sólo se sembró -- Rye Grass, siguiéndole los ciclos 73/74; en el ciclo 72/73 - se encontró menor incremento ésto lo atribuyo a que en el ciclo 74/75 la carga animal por hectárea fue menor; siguiéndola la carga animal del ciclo 73/74 y la mayor en el 72/73. A menor carga mayor peso.

Aclarando que en los tres experimentos no fueron - los mismos días promedios de pastoreos; encontrando que los días promedio de pastoreo fueron de 141. La asociación de -- Rye Grass con cebada forrajera; se observó que la cebada forrajera no prosperaba, como lo esperamos, ésto se debe a que el zacate Rye Grass es más palatable para el ganado. El aprovechamiento de la cebada fue menor.

El Centro Internacional de Agricultura tropical, - utilizando ganado Santa Gertrudis x Cebú en potreros sembrados con pasto gordura, encontró que en la época de lluvias - había un aumento de peso, .560 gr. diarios con una carga animal de 0.66 por hectárea; pero en la época de seca obtuvieron ellos una pérdida peso de .450 Kg. diarios. (7).

Los resultados que nosotros obtuvimos fue en los - meses de noviembre a abril, siendo éstos los meses más beneficiosos para nuestro ciclo agrícola en el Valle de Mexicali, por las condiciones descritas anteriormente.

El C.I.A.T. en otro experimento sobre gramíneas en contraron en épocas de lluvias un incremento hasta de 976 gr. diarios con un animal 0.9 por hectárea.



OFICINA DE
INSPECCIÓN CERTIFICADA

C O N C L U S I O N E S

PRIMERA.- Durante el experimento del ciclo agrícola 74/75 fué donde se encontró un mayor incremento de peso, - mucho mejor que en los dos anteriores.

SEGUNDA.- Existe una relación inversa entre la carga animal por hectárea e incremento de peso.

TERCERA.- El mayor incremento de peso se localizó a 141 días de pastoreo, (o sea que en el primer experimento fué 114 días y en el segundo fueron 150). Como nos muestra - el cuadro No. 1, es, por decirlo así la media promedio en -- días de pastoreo.

CUARTA.- En el experimento que se uso menos tiempo de pastoreo fué en el que se encontró menos incremento de peso.

R E S U M E N

El presente trabajo se hizo con el fin de evaluar el incremento de peso logrado por el ganado bovino productor de carne en el ciclo agrícola 74/75, en praderas inducidas de Rye Grass; En el Valle de Mexicali, B. Cfa.

Los resultados obtenidos fueron muy favorables, ya que en dicho ciclo se observó un incremento mayor que en los otros ciclos 72/73 y 73/74.

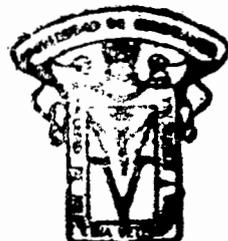
Vemos que se han logrado mejorías en los terrenos que tienen problemas de textura y salinidad.

Con dichas praderas se logró que el ganado se en - gorde en Mexicali y se le de su finalización allí mismo.

En este ciclo agrícola se logró un mejor manejo de las praderas y ésto trajo por consecuencia una estandariza - ción del costo de las labores culturales por hectárea para - la producción de praderas inducidas de Rye Grass.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.- BASSOLS BATALLA, Angel. Recursos Naturales, Climas, Agua, Suelos, Vegetación y Fauna, Teoría y Uso. 4a. Ed. México, Ed. Nuestro Tiempo, 1974. Págs. 9 - 14.
- 2.- BESSE, Jean. La Alimentación del Ganado. Madrid, Ed. Mundi-Prensa, 1971. Págs. 166 - 206.
- 3.- CARRILLO MENDEZ, Luis Enrique. Zacates Ryegrass; Praderas de Invierno para el Valle de Mexicali, B. Cfa. Mexicali, 1972. (Folleto).
- 4.- FLORES MENDEZ, Jorge Alberto. Bromatología Animal. México Ed. Limusa, 1975. Págs. 224 - 227.
- 5.- CONTRERAS, Mario. Programa de Engorda de Becerros en Praderas de Ryegrass. 1975.
- 6.- LUNA, Felipe. Información Personal.
- 7.- MARTIN DEL CAMPO, Héctor. Información Personal.
- 8.- TERAN, Luis Rogelio. Información Personal.
- 9.- BROWN LUJAN, Guillermo. Información Personal.
- 10.- CORREA, Héctor. Información Personal.
- 11.- MARQUEZ, Miguel A. Información Personal.
- 12.- PERAZA, Carlos. Información Personal.



OFICINA DE
DIFUSIÓN CIENTÍFICA

- 13.- RUIZ VALDEZ, Armando. Estudio de la Producción del Gana
do Bovino en el Valle de Mexicali, Baja California. Me-
xico, UNAM. 1972. (Tesis).
- 14.- IRURETAGOYENA, Carlos. Información Personal.
- 15.- WILDINSON, J. M. y TAYLER, J. C. Producción de Vacuno -
de Carne en Praderas. Trad. Vicente González González,-
Zaragoza, Acribia, s.a.e. Págs. 10 - 27.