

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

ESCUELA DE AGRICULTURA

Antonio Alvarez G.



Producción de Carne en la Región de H. Caborca, Son., bajo el Sistema de Pastoreo en Praderas Artificiales de Rye Grass Perennial (*Lolium Perenne*) y Cebada (*Hordeum Vulgare*).

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

INGENIERO AGRONOMO

ORIENTACION GANADERIA

P R E S E N T A

R. HERIBERTO SANTACRUZ CANO

GUADALAJARA, JALISCO, 1975

A MIS PADRES,

Que con amor, dedicacion y ejemplo inculcaron
en mi el deseo de superación.

A MIS HERMANOS,

Con el propósito de que luchen por alcanzar
un desarrollo integral.

Agradezco la colaboración y orientación
prestada por mi Director de Tesis,

Ing. Leonel González Jauregui.

A mis Asesores:

Ing. Carlos J. E. Rivas Clemenz.

Ing. Eleno Félix Fregoso.

Al Dr. M. V. Z. Humberto Leyva Valenzuela,

Que con su valiosa voluntad de servicio
hizo posible la realización de este tra
bajo.

A MI UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA,

Con cariño y respeto.

A todos Aquellos,

Que con su estímulo de amistad contribuyeron
en mi formación.

C O N T E N I D O .

	Pag.
I. INTRODUCCION	1
II. REVISION DE LITERATURA	4
A. Cebada	
1. Origen	4
1.2. Características Botánicas	4
1.2.1. Sistema Radicular	5
1.2.2. Tallo	5
1.2.3. Hojas	5
1.3. Establecimiento del Cultivo	5
1.3.1. Exigencias de la planta	6
1.3.2. Sistema de Siembra	6
1.4. Manejo del Cultivo	6
1.4.1. Labores Culturales	6
1.4.2. Labor del Subsuelo	7
1.4.3. Barbecho	7
1.4.4. Rastreo	7
1.4.5. Nivelación	8
1.4.6. Riegos	8
1.4.7. Fertilización	8
1.5. Valor Nutritivo	9
B. Rye Grass	
1. Origen	11
1.2. Características Botánicas	11
1.3. Sistema de Siembra	11

	Pag.
1.4. Manejo del Cultivo	12
1.4.1. Labores Culturales	12
1.4.2. Riegos	12
1.4.3. Fertilización	12
1.5. Valor Nutritivo de Rye Grass	13
1.6. Uso en Pastoreo	13
III. MATERIALES Y METODOS	15
1. Localización del Area	15
2. Comunicaciones	15
3. Climatología	15
4. Desarrollo del Trabajo	15
IV. RESULTADOS	18
1. Días Animal	18
2. Aumentos de Peso	18
3. Ganancia Total	19
V. CONCLUSIONES	20
VI. RESUMEN	21
VII. BIBLIOGRAFIA	23
VIII. APENDICE	26

INDICE DE CUADROS

<u>Cuadro No.</u>		<u>Paq.</u>
1.	Identificación de los Campos Agrícolas donde se pastoreo pasto Rye Grass.	26
2.	Identificación de los Campos Agrícolas donde se pastoreo Rye Grass más Cebada.	26
3.	Número de Animales/Ha en la pradera de Rye Grass.	27
4.	Número de Animales/Ha en la pradera de Rye Grass más Cebada.	27
5.	Comportamiento de animales pastoreando Rye Grass.	28
6.	Comportamiento de animales pastoreando Rye Grass más Cebada.	29
7.	Costo estimativo para establecimiento de una Ha de Rye Grass con fines de pradera artificial para pastoreo.	30

INDICE DE GRAFICAS

<u>GRAFICA No.</u>		<u>PAG.</u>
1.	Total de días animal en pasto Rye Grass.	31
2.	Total de días animal en pasto Rye Grass más Cebada.	32
3.	Ganancia diaria por animal en Rye Grass en los distintos campos con número diferente de animales/Ha.	33
4.	Ganancia diaria por animal en Rye Grass más Cebada en los distintos campos con número diferente de animales/Ha.	34
5.	Ganancia diaria por animal en los distintos campos y número distinto de animales en Rye Grass en su <u>superficie</u> constante.	35
6.	Ganancia diaria por animal en los distintos campos y numero distinto de animales en Rye Grass más Cebada en superficies diferentes.	36
7.	Ganancia total en kgs para los distintos números de animales por hectárea en Rye Grass.	37

GRAFICA No.

PAG.

- | | | |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 8. | Ganancia total en kgs para los -
distintos números de animales por
hectárea en Rye Grass más Cebada. | 38 |
| 9. | Ganancia total por animal en Rye-
Grass en los distintos campos con
número diferente de animales/Ha. | 39 |
| 10. | Ganancia total por animal en Rye-
Grass más Cebada en los distintos
campos con número diferente de -
animales/Ha. | 40 |

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

[En las 15'224,519 Has de agostadero con que cuenta el Estado de Sonora, pastorean aproximadamente 2'225,819 cabezas de animales, distribuidas en las siguientes especies; Bovina 2'099,603; Equina 75,405; Asnal 27,961 y Mular 22,850; con lo que se tiene una carga animal promedio de 6.83 Has por cabeza] (5). Aunado lo anterior a las condiciones naturales: topografía accidentada, clima extremoso, precipitación escasa y mal distribuida; además de la poca técnica de manejo y producción por parte de los ganaderos, ocasionan que los pastizales nativos en un principio de buena o excelente calidad, se hayan venido degradando, sustituyendo las especies forrajeras deseables por pastos de baja calidad o malezas indeseables, llegando a resultar una ganadería poco productiva.]

En la época actual, la expansión demográfica es un problema que ha creado desconcierto en aquellos individuos que sobre sus ideas se está fincando la planeación del futuro de la humanidad. El índice actual del crecimiento de la población es de 3.9% (6).

Conociendo el grave problema de la insuficiencia en la dieta alimenticia a base de proteína animal de los habitantes de nuestro país y del mundo entero, es necesario incrementar la producción a base de una tecnología adecuada y efectiva de proteína animal. Una forma de lograr el aumento de ésta, es mediante la pre-engorda de ganado bovino en praderas artificiales, mismos que posteriormente y mediante una

técnica adecuada se le dará el acabado definitivo en corrales para luego ser enviados al mercado.

Los países que se encuentran en vías de desarrollo han pretendido crear programas técnicos con el fin de lograr una producción mayor de alimentos. Al tratar de implantar técnicas modernas, producto de la investigación Agropecuaria.

El ganadero en su afán de obtener rápidamente aumentos en la producción, inicia programas que desconoce, cayendo en sistemas de manejo y alimentación que son inadecuados a las condiciones específicas de los animales.

Todos estos deshaciertos han traído consecuencias graves en la economía; tanto los técnicos, como los productores y comerciantes tienen obligación de familiarizar a la población de la importancia que representa la carne como fuente de proteínas en la alimentación humana.

La gran importancia que presenta la alta demanda de producción de proteína animal para la alimentación humana, ha obligado a los ganaderos a buscar las formas que sean más económicas para producir mayor calidad y cantidad de carne a costos más bajos tanto para el productor como para el consumidor, dedicando especial atención a el pastoreo en praderas artificiales como sistema intensivo de producción.

Además las praderas artificiales permiten una forma de integración agropecuaria y el uso de terrenos que para otros cultivos son improductivos.

Por lo antes mencionado debemos esforzarnos para encontrar nuevas técnicas para poder acelerar la producción Agropecuaria.

[El objetivo del presente trabajo, es contribuir con datos que puedan ayudar como fuente de información en el manejo de praderas Rye Grass y Cebada en la región de H. Caborca, Sonora como sistema intensivo de producción de carne.

II. REVISION DE LITERATURA.

A. C E B A D A . (Hordeum vulgare).

1. ORIGEN.

La cebada fué una de las primeras especies cultivadas por el hombre (21). (19) Estableció su origen en dos regiones: Africa y Asia. Su cultivo en México se inició después de la conquista, habiéndose sembrado primeramente en los vallés altos, resultando favorable. La principal utilización de la cebada es la industria maltera, también en la industria forrajera y en la elaboración de concentrados para alimentar el ganado.

1.2. Características Botánicas.

Es una espiga anual con espigas anchas. La inflorescencia, al igual que la del trigo, que se coloca en la misma tribu de las gramíneas, es una espiga, sin embargo, la ordenación, y la agrupación de las espiguillas es totalmente diferente que la observada en el trigo; en la cebada cada nudo del raquis es portador de tres espiguillas cada una de las cuales consta de un par de pequeñas glumas lineares y de una sola florecilla con una lema más ancha que las glumas, parcialmente envolviendo la palea. La raquilla está prolongada por encima de la base de la florecilla. El raquis es correoso en las cebadas cultivadas y el carióspside se desgrana o se separa del raquis encerrado dentro de la palea y la lema, la cual no solamente la envuelve por completo, sino que están pegadas mediante -

una secreción producida por el pericarpio. (8)

1.2.1. Sistema radicular.

Observado en la misma forma que el del trigo, es más superficial que éste último. Se estima que en un 61% del peso de las raíces se encuentran en los primeros 25 cms del suelo. Alcanza poca profundidad en comparación con el de otros cereales. (8)

1.2.2. Tallo.

El tallo es erecto, grueso, formado por unos 6 a 8 entrenudos, los cuales son ligeramente más anchos en la parte central que en los entrenudos; éstos son gruesos. La altura de los tallos depende de las variedades y oscila desde 0.50 - 1.00 mts. (1)

1.2.3. Hojas.

Se componen de dos partes: vaina y limbo. La vaina es la parte que abraza al tallo desde el nudo en el que se origina hasta donde empieza la parte libre de la hoja. Limbo, éste es de longitud media, ancho terminado en punta de color verde claro, con nervios paralelos, en subasal se prolonga en dos pequeños salientes llamados aurículas, que abrazan el tallo; donde termina la vaina y empieza el limbo hay una pequeña expansión membranosa, llamada lígula, blanca, con dientes bastante pronunciados. (1)

1.3. Establecimiento del cultivo.

1.3.1. Exigencias de la planta.

Las exigencias de la cebada en relación a clima y suelos son pocas, resiste bien las bajas temperaturas, soporta hasta 10°C bajo cero. Prefiere las tierras francas con pH ligeramente alcalino, también se desarrolla en los suelos de textura gruesa, disponiendo de humedad suficiente.

Las tierras compactas no son propias para este cultivo porque la germinación y las primeras etapas de crecimiento de la planta se hacen con mucha dificultad. (16)

1.3.2. Sistema de siembra.

Es necesario tomar en cuenta algunos factores como son:

- a. Variedades mejoradas.
- b. Siembras oportunas.
- c. Densidad de siembra.

Las fechas oportunas de siembra son en período comprendido entre el 15 de Noviembre y el 31 de Diciembre. La densidad de siembra debe ser de 80-100 kgs de semilla por hectárea. Para lograr una buena germinación de la semilla conviene utilizar máquina sembradora, ya que ésta distribuye la semilla más uniforme y a una profundidad adecuada. (14)

1.4. Manejo del cultivo.

1.4.1. Labores culturales. (12)

La preparación del terreno representa aproximadamente un 50% del trabajo total del cultivo. Para una buena preparación es ne-

cesario lo siguiente:

1.4.2. Labor del subsuelo.

En la labor del subsuelo, la tierra no se -
voltea como sucede con el arado de vertede-
ra o de discos; simplemente la tierra es re
movida a mayor profundidad, agrietándose in
teriormente al romperse las capas endureci-
das del subsuelo y provocando un esponja-
miento del suelo, ya que:

Al quedar esponjado el suelo aumenta la ca-
pacidad de absorción del agua, ya sea de -
lluvia o de gravedad, y se evita la erosión
Se facilita la penetración de las raíces de
la planta, debido a que aprovecha una capa
más gruesa de tierra.

Se favorece la aireación del suelo, benefi-
ciando grandemente a la planta desde el pun
to de vista fisiológico y de disponibilidad
de nutrimentos. (15)

1.4.3. Barbecho.

Es una labor indispensable en la prepara- -
ción del terreno, que debe hacerse con sufi
ciente tiempo antes de la siembra, para - -
aflojar el terreno y destruir las malas - -
hierbas. El arado debe penetrar por lo me-
nos 25 cms. (15)

1.4.4. Rastreo.

Después del barbecho generalmente quedan mu
chos terrones grandes, sobre todo en terre-
nos arcillosos o donde se ha trabajado cuan
do existe mucha humedad. Debido a esto es-

es necesario dar uno o dos pasos de rastra para desterronar y mullir el suelo lo mejor posible; así queda en mejores condiciones para la siguiente labor. (15)

1.4.5. Nivelación.

Después de que el suelo es barbechado y rastreado quedan desniveles que hay que corregir, pues en un terreno desnivelado no es posible sembrar a la misma profundidad y distribuir bien el agua de riego. Esto ocasiona germinación dispareja y escasa población de plantas, ya que la semilla queda a diferente profundidad y no dispone de humedad uniforme. (15)

1.4.6. Riegos.

Para manejar mejor el agua de riego es conveniente el trazo de bordos, los cuales deben levantarse a una altura de 40 a 50 cms - la distancia entre éstos varía según el agua disponible, la inclinación y la clase de terreno, aunque no se deben hacer melgas demasiado largas, pues el riego resulta más lento y menos uniforme. Para pastoreo, se recomiendan después del de germinación tres riegos de auxilio, antes del primer pastoreo, y otro riego después de cada pastoreo. (15)

1.4.7. Fertilización.

Cuando la cebada se siembra y produce solamente con propósitos de usarla en el pastoreo, responde bien a la fertilización con -

nitrógeno. Se deben seguir las recomendaciones que hacen las estaciones experimentales, para la aplicación de abonos a los suelos donde se produce cebada que la sigue, se recomiendan menos abonos. (20)

Las dosis que se deben aplicar son de 120 kgs de N y 40 de P/Ha. (11)

1.5. Valor nutritivo.

Como alimento para el ganado, la cebada es altamente satisfactoria. Tiene casi el mismo valor que el maíz como forraje para vacunos lecheros y al rededor del 95% de ese valor cuando se da a los cerdos. Los estudios han demostrado que la cebada tiene del 87% del valor del maíz para la engorda de corderos y el 86% de ese valor para alimentación de vacunos para carne. (2)

COMPOSICION BROMATOLOGICA DE LA
CEBADA (ANONIMO 1973). (1)

A. GRANO.

	<u>%</u>
Proteínas	10
Materia grasa	1.8
Hidratos de carbono	66.5
Celulosa	5.2
Materias minerales	2.6
Agua	14

B. P A J A .

Proteínas	1.9
Materia grasa	1.7
Materia no nitrogenada	43.8
Celulosa	34.4
Cenizas	4
Agua	14.2

C. EN VERDE.

Proteínas	2.5
Materia grasa	0.5
Materia no nitrogenada	8.8
Celulosa	5.6
Cenizas	1.7
Agua	80.9

B. RYE GRASS PERENNE (*Lolium perenne*).

1. ORIGEN.

No se conoce con exactitud el origen de este pasto, se atribuye que es originario de Inglaterra aunque se han demostrado especies o variedades de éste en Sud-América o Centro-América. Especialmente en lugares altos y de bajas temperaturas. (13)

1.2. Características Botánicas.

La totalidad de la planta es perenne de desarrollo denso y solamente con cañas intravaginales, las hojas se encuentran segadas en las yemas dando vástgos vegetativos aplastados, el limbo foliar está terminado en punta y es algo estrecho se presentan aurículas pero son pequeñas y con frecuencia reducidas sobre las hojas de las cañas vegetativas a unas simples proyecciones puntiagudas su ligula es obtusa y muy corta, las vainas foliares están hundidas, las hojas desarrollan un reducido esclerenquima y no son persistentes las viejas vainas foliares, sino que se pudren relativamente pronto.

En su inflorescencia, las glumas son cortas no alcanzan la mitad de la longitud de la totalidad de las espiguillas y el extremo de las lemas se terminan en una punta desprovista de arista con espiguilla es portadora de 6 a 12 flores.

La semilla consta de un cariósipside que se encuentra encerrado dentro de una lema y una palea, la raquilla está aplastada y se ensancha gradualmente de abajo hacia arriba. La semilla tiene de 4 a 6 mm. de longitud. (8)

1.3. Sistema de siembra.

1.3.1. La siembra de Rye Grass debe hacerse durante los meses de Octubre y Noviembre. las siembras-

de septiembre tienen bastante éxito siempre y -- cuando el clima haya refrescado.

La densidad de siembra debe ser de 40 kilos/ha se hace en plano y se utiliza una sembradora "ciclone" después, la semilla se cubre con una rastra ligera. (9)

1.4. Manejo del Cultivo.

1.4.1. Labores Culturales.- Se requiere de una -- buena labor de subsuelo y se sustituye el barbecho por un doble paso de discos para enseguida -- desarrollar la nivelación, también es necesario -- levantarse bordos para melgas de 15 metros de ancho por 250 de largo. (9)

1.4.2. Riegos.- Después del riego de germinación se requieren tres riegos para obtener un primer -- pastoreo. Posteriormente es necesario aplicar de -- uno a dos riegos entre pastoreo. Esto depende -- principalmente de las condiciones del clima y del suelo. Todos los riegos deberán ser ligeros de -- una lámina de 10 cm cada una. (9)

1.4.3. Fertilización.- Se sugiere aplicar 100 kilos de nitrógeno/ha en la pre-siembra. Posteriormente, se aplican 50 kilos de nitrógeno después -- de cada pastoreo. Se considera que es posible pas -- torear el zacate 4 veces, entonces la aplicación -- de nitrógeno durante el período de crecimiento es de 150 kilos, que sumados a la aplicación de pre -- siembra hacen un total de 250 kilos de nitrógeno,

que son los necesarios durante todo el ciclo del cultivo. (9)

1.5. Valor Nutritivo de Rye Grass.

Composición Bromatológica del Rye Grass en Verde - según (Flores M. 1974). (7)

Componentes	%
Agua	72.90
Proteína Bruta	3.10
Carbohidratos	6.80
Fibra	13.40
Grasa	1.30
Cenizas	2.50

1.6. Uso en Pastoreo.

En praderas irrigadas de invierno, la cebada es - uno de los cultivos que mas se utilizan para proporcionar alimentos para el ganado, ya sea mediante pastoreo directo o verde picado, como también - en grano. (18)

Se encontró que 75 días es el número más adecuado para darle el primer pastoreo después del momento de la siembra; se sugiere un período de 28 días de descanso, con un sistema de pastoreo rotacional. - (10)

En el CIPES (Centro de Investigaciones Pecuarias - del Estado de Sonora), han encontrado que 28 días - es el período de recuperación más adecuado del pas

to Rye Grass, con 7 días de pastoreo y ganancias diarias por animal de 700 grs, en cargas de 10 animales/Ha. (4)

En un estudio de comparación de producción de carne/Ha en pastoreo de cebada y Ballico Italiano, (Lolium multiflorum L.), se demostró que el Ballico Italiano puede producir mejor con temperaturas relativamente altas, prolongándose su utilización hasta la primavera; al contrario, la cebada produjo lo mejor con temperaturas más bajas, además, este forraje es más susceptible al pisoteo. Los aumentos de peso favorecieron a la pradera de Ballico Italiano obteniéndose aumentos diarios de 731 grs/animal, mientras que en la pradera de cebada fueron de 642 grs diarios por animal.

Se demostró también que en pradera de Ballico Italiano se puede mantener una producción de forraje más uniforme en todo el período de pastoreo, prolongándose por mayor tiempo, que la pradera de cebada.

La producción de cebada se notó en declinación al elevarse la temperatura, aproximadamente a mediados de marzo, mientras que el Ballico se mantuvo aproximadamente hasta fines de abril, con una producción buena. (17)

III. MATERIALES Y METODOS

✓ 1. LOCALIZACION DEL AREA: El presente estudio se llevó a cabo en trece praderas localizadas en la región agrícola de H. Caborca, Sonora situados entre los paralelos N 30°15' y -- N 31°10' y meridianos W 113°10' y W 111°30'

2. COMUNICACIONES: Ferrocarril, Mexicali-Benjamín Hill
170 kms.

Carretera, México-Tijuana: 110 kms.

Caborca - Desemboque: 102 kms.

y Socorro: 59 kms.

Caborca - Llano Blanco: 17.3 kms.

Ramal - Bizani: 15 kms.

Ramal - Alameda: 22 kms.

Ramal - El Deseo: 26 kms.

Caborca - Zona Industrial: 4 kms.

Altar - Presa Cuahutémoc: 41 kms.

✓ 3. CLIMATOLOGIA: Estaciones con clima extremo, con - temperatura media anual de 20.8°C, precipitación anual de 220 a 270 mm., evaporación anual de 2,200 a 2,500 mm. (3)

✓ 4. DESARROLLO DEL TRABAJO: Para la realización de este trabajo, se establecieron 13 praderas irrigadas, entre los - días 14 al 20 de Noviembre de 1974, de las cuales 6 fueron - sembradas de Rye Grass (*Lolium perenne*) con superficies de 20 Has y divididas a su vez en 4 potreros de 5 Has cada uno, se-

emplearon 50 Kgs de semilla por Ha se fertilizó con 50 Kgs de nitrógeno (N) por Ha al momento de la siembra; posteriormente se aplicaron 5 Kgs de N después de cada pastoreo, utilizando urea para ambos casos.

Los riegos efectuados fueron 13 con láminas de 10 cms - por riego.

El número de animales en cada pradera fue diferente como a continuación se mencionan:

<u>NOMBRE DE PRADERA</u>	<u>No. DE PRADERA</u>	<u>No. DE ANIMALES</u>
San Martín	1	120
Arenojo No. 2	2	150
Dicochea	3	200
San Judas	4	160
Villa de Guadalupe	5	140
Arenoso No. 1	6	144
		<hr/> 914

Las praderas de Rye Grass más Cebada (*Hordeum bulgare*) - fueron 7 con superficies diferentes y número de animales por pradera distinto.

Los potreros fueron divididos en 5 partes iguales.

Para la siembra de Cebada, fueron utilizados 85 Kgs de semilla. Ha se fertilizó con 70 kgs de (N) y 40 Kgs de fósforo (P) al momento de la siembra, y después de cada pastoreo se aplicaron 5 Kgs de N/Ha.

La lámina total de los riegos fue de 105 cms, el período de pastoreo por sección fué de 7 días dando un descanso de 28- a cada sección.

El número de animales y de Has en las distintas praderas pastoreando Cebada y Rye Grass fueron las siguientes:

<u>NOMBRE DE PRADERA</u>	<u>No. DE PRADERA.</u>	<u>No. DE HECTAREAS.</u>	<u>No. DE ANIMALES.</u>
Reforma	1	45	351
San Marcos	2	40	397
San Lauro	3	100	905
El Joatín	4	110	1 100
Las Viguitas	5	27	222
Canelillas	6	31	260
Jaguey	7	80	603
		<u>433</u>	<u>3 638</u>

Se utilizaron un total de 4,952 novillos de la raza cebú y cruce de cebú con Hereford, en un total de 553 Has con un peso inicial de 145.633 Kgs en promedio y una edad de 8 a 12 meses; manejándose las praderas en forma rotacional.

Al iniciar el pastoreo los novillos fueron alimentados en corral durante dos días con heno de alfalfa, además se realizaron prácticas zootécnicas como son: descornado, bañados contra ectoparásitos, vacunación contra enfermedades regionales, desparasitación y aplicación de vitaminas.

El pastoreo en los distintos campos se inició los primeros días del mes de Febrero y finalizó los últimos días de Mayo de 1975,

5. ANÁLISIS DE DATOS. Los datos no fueron analizados estadísticamente por la imposibilidad de tener báscula para tomar pesos individuales.

IV. RESULTADOS .

1. DIAS ANIMAL.

En la gráfica No. 1 se puede observar que el total de días animal en Rye Grass mayor se obtuvo en 106 días en la pradera No. 3, y la menor con 75 días de pastoreo en la pradera No. 4; en las demás no se observa mucha diferencia.

En la figura No. 2 podemos observar que el total de días animal en pasto Rye Grass y Cebada fué mayor en la pradera No. 3, cuando existió 101 días de pastoreo y la menor en la pradera No. 5 en 87 días de pastoreo observándose gran variación entre las otras praderas.

2. AUMENTOS DE PESO.

Como se observa en los resultados de la figura No. 3 en Rye Grass, la pradera No. 1 fué la más productiva con 6 animales/Ha obteniendo una ganancia diaria por animal de 900 grs. - La ganancia diaria más baja se obtuvo en la pradera No. 4 con 8 animales/Ha 383 grs/animal/día.

En la pradera No. 6 de Rye Grass y Cebada señalada en la figura No. 4, se ven los resultados más productivos en ganancia diaria de 366 grs/animal/día con 8 animales/Ha, sin embargo en la pradera No. 4 con un número de 10 animales/Ha las ganancias son las menores 033 grs/animal/día.

En la figura No. 5 en pasto Rye Grass son superficies uniformes, observamos que a medida que el número de animales disminuye la ganancia diaria es mayor, lo que la diferencia con respecto a la figura No. 5 tenemos en la pradera No. 1 ganancias de 908 grs/animal/día.

3. GANANCIA TOTAL.

En praderas de Rye Grass la gráfica No. 7 nos indica - que fué más productiva en ganancia total de 18,205 kgs la pradera No. 3 con 10 animales/Ha que la No. 4 con 8 animales/Ha- 9,818 kgs.

La ganancia total por animal en praderas de Rye Grass- fueron mayores en la pradera No. 1 con 109.02 kgs y 6/anima- les/Ha (figura No. 9).

La pradera de Rye Grass más Cebada figura No. 6 fué la más productiva con 95.19 kgs y 8/animales/Ha (figura No. 10).

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

1. En igualdad de condiciones utilizando Rye - Grass y Rye Grass más Cebada en un sistema de pastoreo rotacional, el Rye Grass produce mejores ganancias de peso que el Rye - - Grass más Cebada.
2. Las mejores ganancias de peso individuales de 908 grs y totales de 109.02 kgs se obtuvieron con 6/animales/Ha en la pradera No. 1 de Rye Grass.
3. Las mejores ganancias individuales de 366 - grs y totales de 95.19 kgs se obtuvieron - con 8/animales/Ha en la pradera No. 6 de - Rye Grass más Cebada.

VI. R E S U M E N .

El presente estudio se llevó a cabo en la región agrícola de H. Caborca, Sonora. Situadas entre los paralelos N 30°-15' y N 31°10' y meridianos W 113°10' y W 111°30'. Se establecieron 13 praderas, 6 se sembraron de Rye Grass y 7 de Rye - - Grass más Cebada las primeras en superficies iguales de 20 Has divididas en cuatro potreros de 5 Has cada uno. Se utilizaron 50 kgs de semilla/Ha y 50 kgs de N/Ha en la siembra, después - de cada pastoreo se aplicaron 5 kgs de N/Ha utilizándose urea- para ambos casos. Los riegos efectuados fueron 13; el número- de animales para cada potrero fué diferente, se utilizaron 914 animales en total. Las otras siete praderas fueron sembradas- de Rye Grass y Cebada, todas ellas de superficies distintas, - se introdujeron novillos en número diferente. Para la siembra de Cebada se aplicaron 85 kgs de semilla/Ha, fertilizándose - con 70 kgs de N y 40 kgs de P al momento de la siembra. La lá- mina total de riegos fué de 105 cms. El período de pastoreo - fué de 7 días y 28 de descanso. En las distintas praderas de- Rye Grass y Cebada, pastorearon 3,638 animales en un total de- 433 Has. En este sistema de pastoreo "rotacional", se utiliza- ron 4,952 novillos en total de razas Cebú y cruce de Cebú x - Herford en 553 Has con un peso promedio inicial de 145.633 kgs y una edad de 8 a 12 meses. Antes de iniciar el pastoreo, los novillos fueron alimentados en corral durante dos días con he- no de alfalfa. También se aplicaron varias prácticas zootécni- cas. Las fechas de iniciación de pastoreo fueron a principios del mes de Febrero y se finalizó en los últimos días de Mayo - de 1975.

Las mejores ganancias por día/animal de 908 grs se obtuvieron en la pradera No. 1 pastoreando Rye Grass en número de 120 animales, así como la mejor ganancia total en kgs también corresponde a la pradera No. 1. Los mejores aumentos en kgs/día/animal fueron de .366 en la pradera No. 6, así como también la ganancia total en kgs corresponde a la misma pradera pastoreando Rye Grass más cebada.

VII. BIBLIOGRAFIA.

- 1.- AGUAYO, M. 1973. - Diez temas sobre los cereales. Ministerio de Agricultura. Madrid, España. P.- 43 - 48.
- 2.- AHLGEN, L.H. 1970. - Producción Agrícola. Edit. C.E.C.S.A. México, D. F. P. 183 - 184.
- 3.- ANONIMO. 1975. - Datos de la Estación Metereológica de la S.A.G. en la región de H. Caborca, Sonora.
- 4.- ANONIMO. 1975. - El Surco. Trigos más exigentes más fructíferos. P. 22.
- 5.- ANONIMO. 1975. - Datos de la Aseguradora Nacional Agrícola y Ganadera de Hermosillo, Sonora.
- 6.- ANONIMO. 1975. - Datos del Instituto Nacional de la Nutrición.
- 7.- FLORES, M. 1974. - Bromatología Animal. Edit. Limusa. México, D. F. P. 226.
- 8.- GILL, N. T. 1965. - Botánica Agrícola. Edit. Acribia. Zaragoza, España. P. 312 - 366.
- 9.- GONZALEZ, M.P. 1974. - Principales Cultivos del Valle de Mexicali, B. C. Circular CIANO No. 71.- P. 44 - 48.
- 10.- GUTIERREZ, S. J. 1974. - Zacate Rye Grass, Praderas artificiales de invierno para el Valle de Mexicali, B. C. Circular CIANO. No. 64.

- 11.- HOME, U. 1972. - El uso de Nitrógeno en el manejo de pastizales. INIA. SAG. Folleto Misceláneo - No. 3. P. 22.
- 12.- JUAREZ, J. J. 1970. - Recomendaciones para el cultivo de la Cebada en el Norte de Baja California y Sonora. INIA. SAG. Circular No. 54. P. 5.
- 13.- MILTON, P.J. 1965. - Mejoramiento Genético de las cosechas Edit. Limusa - Wiley, S. A. México, D.-F. P. 151.
- 14.- MORENO, G.R. 1971. - Los cultivos de Cebada y Trigo en la región de Mexicali, B. C. y Norte de Sonora. INIA. SAG. Circular No. 59. P. 6.
- 15.- MORENO, G. R. 1972. - Recomendaciones para el cultivo de la Cebada en el Estado de Sonora. INIA. SAG. Circular No. 65. P. 30.
- 16.- RIOJAS, G. E. 1973. - Variedades Mexicanas de Cebada. INIA SAG. Folleto de Divulgación No. 49. P.-3.
- 17.- SALCEDO, M. E. 1973. - Pastoreo de reses en Mexicali, B.C. Agrosíntesis No. 17. P. 38 - 39.
- 18.- VALENZUELA, M.M. 1972. - Comité Estatal de Fomento y Defensa de la Ganadería. Recomendaciones para la siembra y manejo de forraje de invierno. Gobierno del Estado de Sonora, Hermosillo, Sonora. Boletín No. 49. P.-12.
- 19.- VAVILOV, (Citado por Riojas, G.E. 1973). - Variedades Mexi

canas de Cebada. INIA. SAG. Folleto No.
49. P. 3 - 4.

20.- WALTON, E. V. 1962. - Cosechas Productivas. Edit. C.E.C.S.
A. México, D. F. P. 392.

21.- WILSON, 1970. - Producción de Cosechas. Edit. C.E.C.S.A. -
México, D. F. P. 208.

VIII. A P E N D I C E .

CUADRO No. 1 IDENTIFICACION DE LOS CAMPOS AGRICOLAS
DONDE SE PASTOREO PASTO RYE GRASS.

NO. DE PRADERA	NOMBRE DEL CAMPO AGRICOLA
1	San Martín
2	Arenoso No. 2
3	Dicochea
4	San Judas
5	Villa de Guadalupe
6	Arenoso No. 1

CUADRO No. 2 IDENTIFICACION DE LOS CAMPOS AGRICOLAS
DONDE SE PASTOREO RYE GRASS
MAS CEBADA.

No. DE PRADERA	NOMBRE DEL CAMPO AGRICOLA
1	Reforma
2	San Marcos
3	San Lauro
4	El Joatín
5	Las Viguitas
6	Canelillas
7	Jaguey

CUADRO No. 3 NUMERO DE ANIMALES/HA EN LA PRADERA
DE RYE GRASS

No. DE PRADERA	ANIMALES/HA
1	6
2	7
3	10
4	8
5	7
6	7

CUADRO No. 4 NUMERO DE ANIMALES/HA EN LA PRADERA
DE RYE GRASS MAS CEBADA

No. de PRADERA	ANIMALES/HA
1	7
2	14
3	9
4	10
5	8
6	8
7	7

CUADRO No. 5 COMPORTAMIENTO DE ANIMALES PASTOREANDO RYE GRASS

	P R A D E R A S					
	1	2	3	4	5	6
No. de Has	20	20	20	20	20	20
No. de Cabezas	120	150	200	160	140	144
No. de Bajas	0	2	0	0	0	4
Peso Inicial Kgs	146.43	143.45	154.8	156.61	133.37	145.94
Peso Final Kgs	255.45	224.60	245.82	217.97	222.98	227.95
Ganancia Total Kgs	109.02	81.14	91.02	61.36	89.60	82.01
Ganancia Diaria Kgs	.908	.540	.455	.383	.640	.569
Período en Días	109	87	106	75	96	94

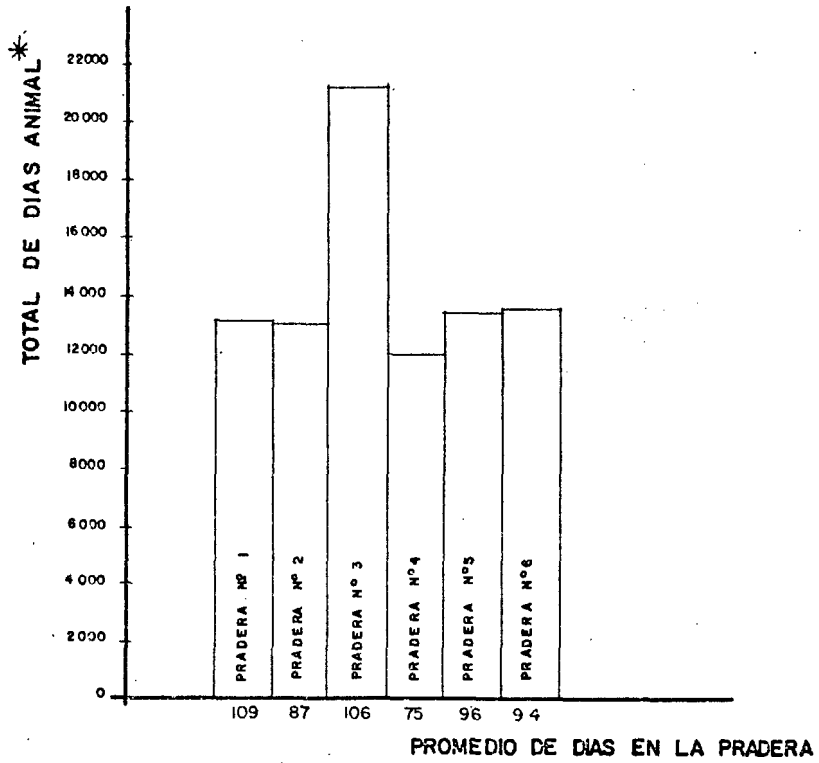
CUADRO No. 6 COMPORTAMIENTO DE ANIMALES PASTOREANDO RYE GRASS MAS CEBADA

	P R A D E R A S						
	1	2	3	4	5	6	7
No. de Has	45	40	100	110	27	31	80
No. de Cabezas	351	597	905	1100	222	260	603
No. de Bajas	1	16	18	4	7	0	4
Peso Inicial Kgs	145.85	151.70	153.83	152.72	141.44	153.22	135.66
Peso Final Kgs	203.26	224.60	237.14	189.72	219.77	248.42	214.38
Ganancia Total Kgs	57.40	80.88	83.30	37.00	78.32	95.19	78.71
Ganancia Diaria Kgs	.163	.135	.092	.033	.352	.366	.130
Período en Días	102	101	101	75	87	102	106

CUADRO No. 7 COSTO ESTIMATIVO PARA EL ESTABLECIMIENTO DE
UNA HECTAREA DE RYE GRASS CON FINES DE
PRADERA ARTIFICIAL PARA PASTOREO

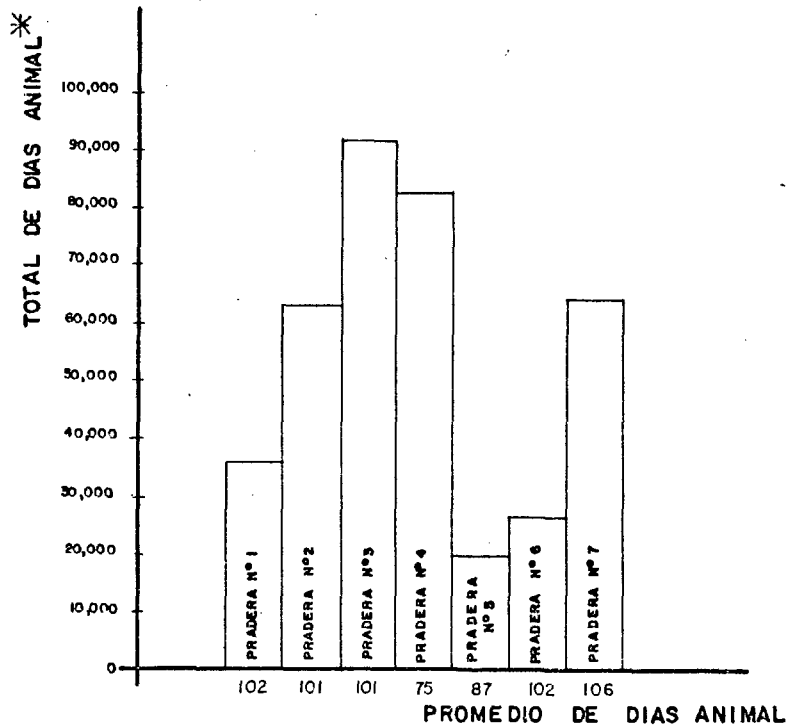
<u>I. PREPARACION:</u>	
1. Disqueo doble	\$ 150.00
2. Floteo	75.00
3. Trazo de riego	20.00
4. Trazo de bordeo	30.00
5. Limpia de canales	<u>50.00</u>
	\$ 325.00
 <u>II. SIEMBRA:</u>	
1. Operación con sembradora	\$ 50.00
 <u>III. REGADORES:</u>	
(Aplicación de 9 riegos)	\$ 315.00
 <u>IV. MATERIALES:</u>	
1. Semilla (40 kilos)	\$ 200.00
2. Fertilizantes (300 kilos de amoniaco anhidro)	494.10
3. Agua	<u>352.64</u>
	\$ 1,411.74
Total de gastos por Ha	\$ 1,736.74

Nº1 TOTAL DE DIAS ANIMAL EN PASTO RYE GRASS.



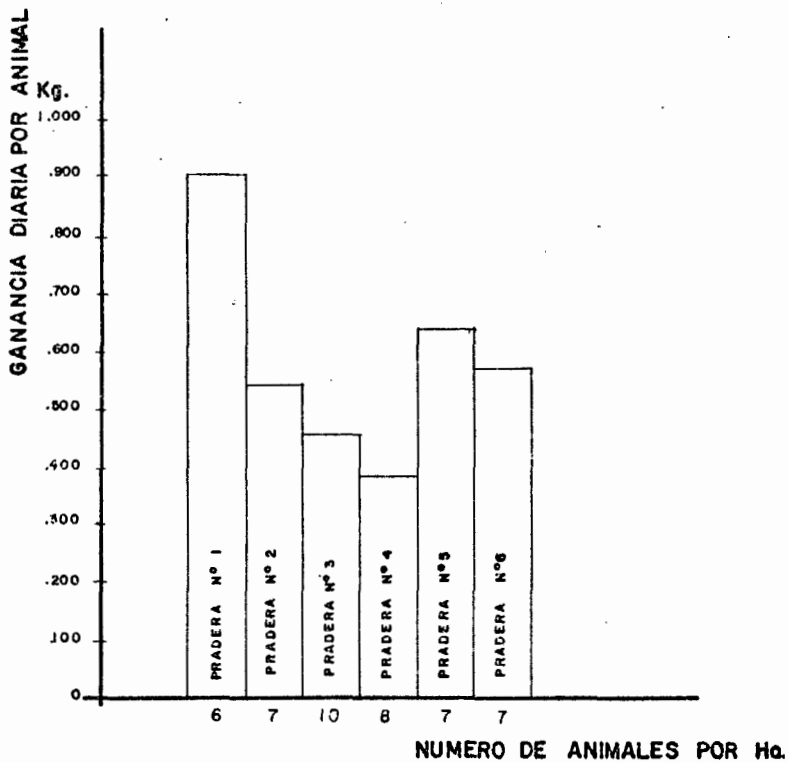
* (PROMEDIO DE DIAS EN LA PRADERA) POR (EL NUMERO DE ANIMALES)

Nº2 TOTAL DE DIAS ANIMAL EN PASTO RYE GRASS MAS CEBADA.

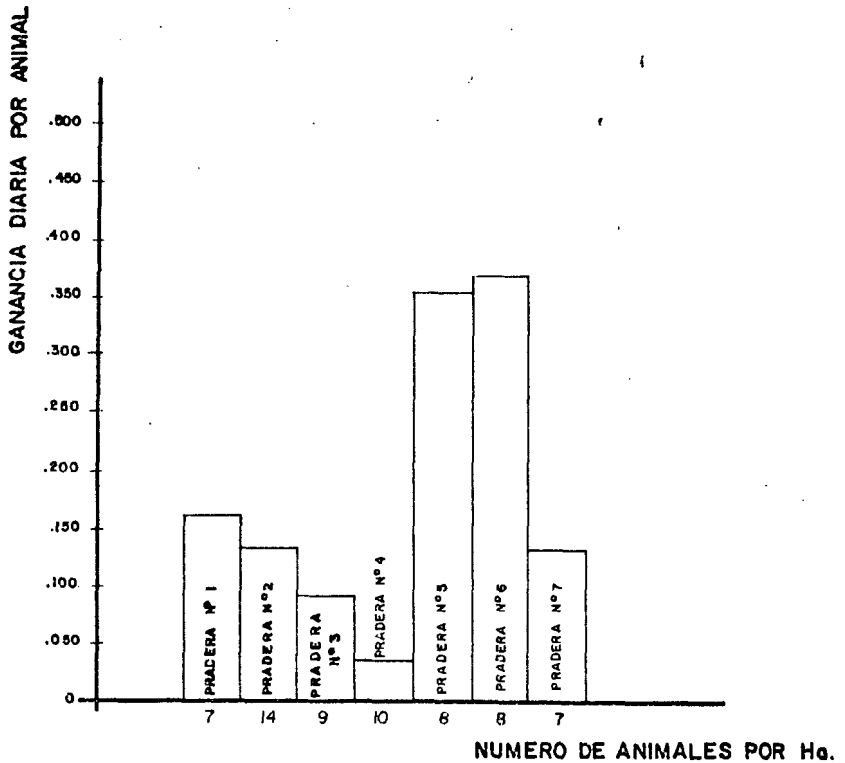


* (PROMEDIO DE DIAS EN LA PRADERA) POR (EL NUMERO DE ANIMALES)

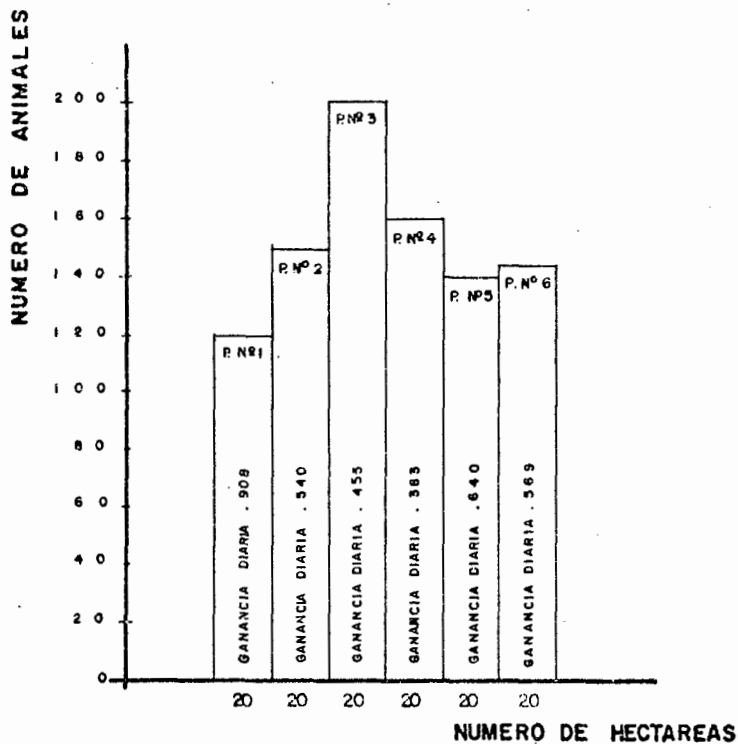
Nº3 GANANCIA DIARIA POR ANIMAL EN RYE GRASS
EN LOS DISTINTOS CAMPOS CON NUMERO
DIFERENTE DE ANIMALES POR Ha.



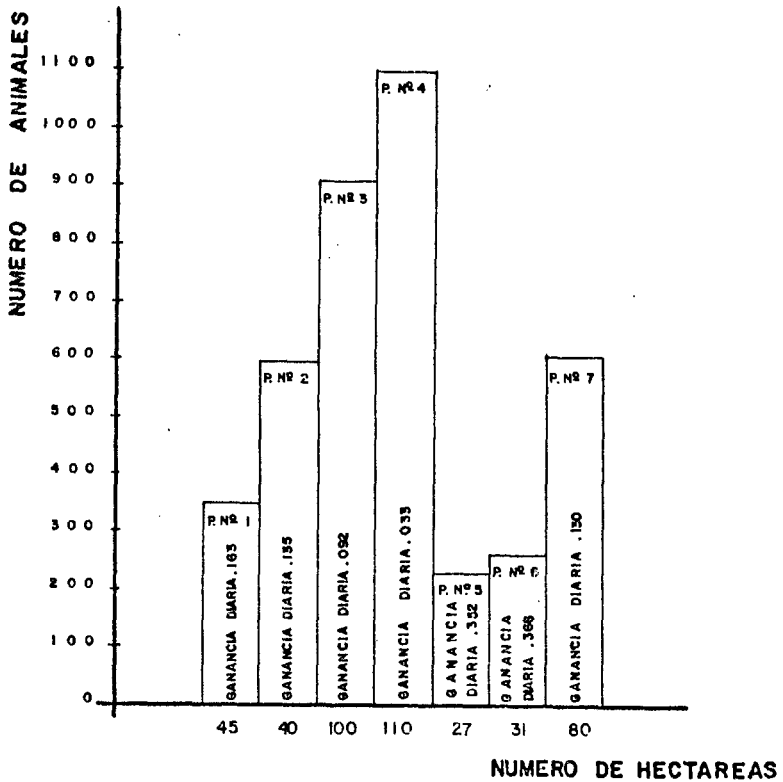
No.4 GANANCIA DIARIA POR ANIMAL EN RYE GRASS
MAS CEBADA EN LOS DISTINTOS CAMPOS CON
NUMERO DIFERENTE DE ANIMALES POR Ha.



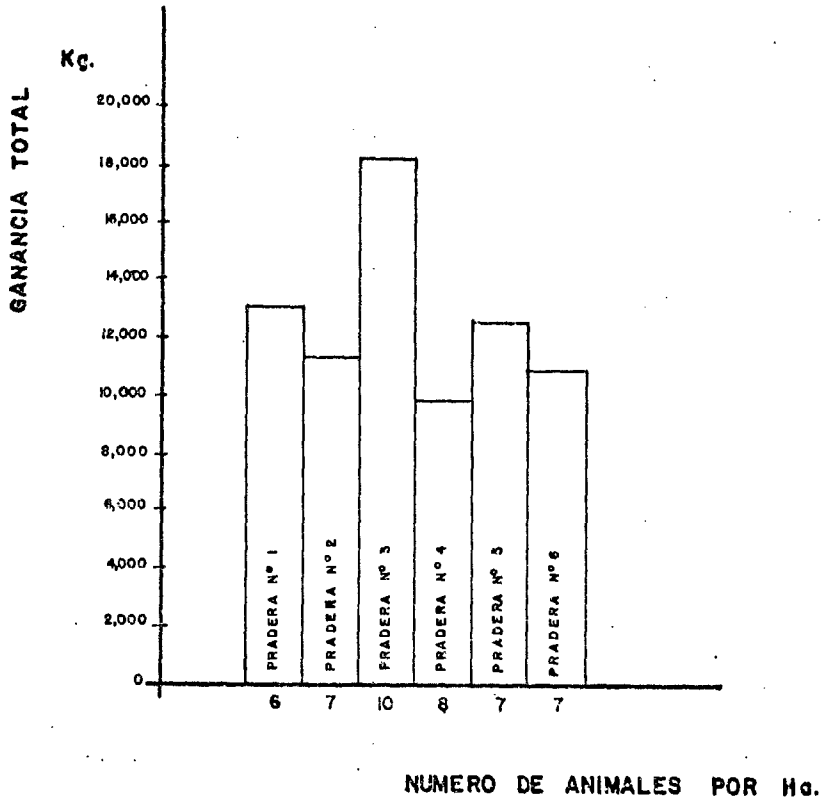
No.5 GANANCIA DIARIA POR ANIMAL EN
LOS DISTINTOS CAMPOS Y NUMERO
DISTINTO DE ANIMALES EN RYE GRASS
EN SUPERFICIE CONSTANTE.



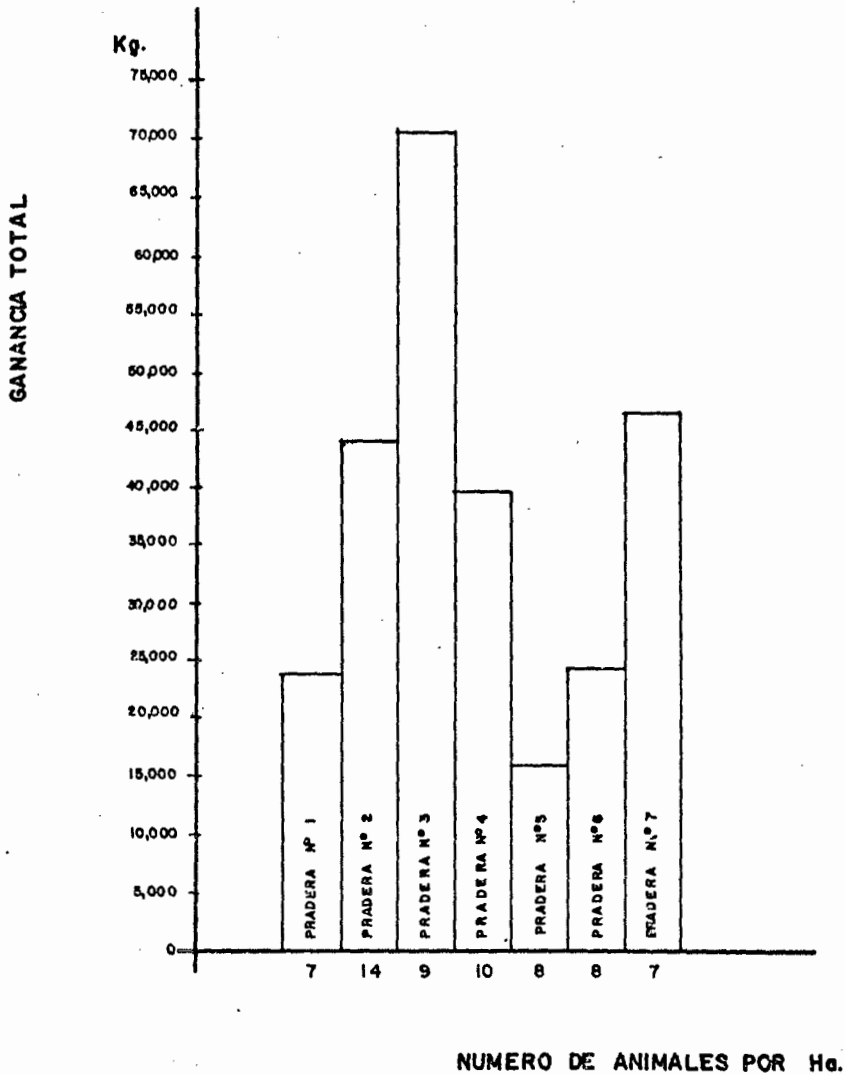
No6 GANANCIA DIARIA POR ANIMAL EN
 LOS DISTINTOS CAMPOS Y NUMERO
 DISTINTO DE ANIMALES EN RYE GRASS
 MAS CEBADA EN SUPERFICIES DIFEREN-
 TES.



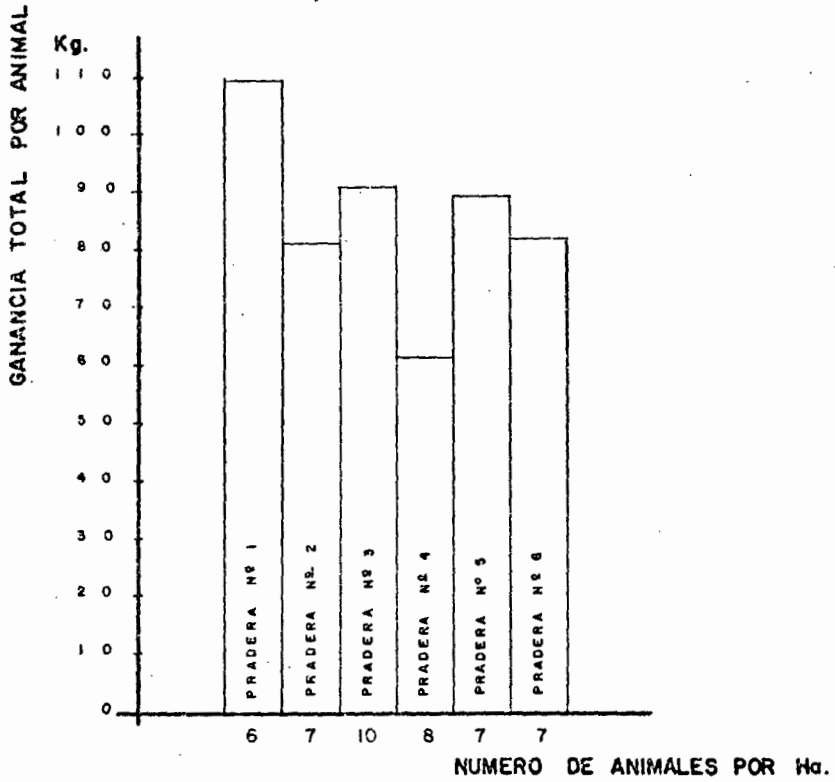
No.7 GANANCIA TOTAL EN Kg. PARA LOS
DISTINTOS NUMEROS DE ANIMALES POR
HECTAREA EN RYE GRASS.



No.8 GANANCIA TOTAL EN Kg. PARA LOS
DISTINTOS NUMEROS DE ANIMALES
POR HECTAREA EN RYE GRASS
MAS CEBADA



No.9 GANANCIA TOTAL POR ANIMAL
EN RYE GRASS EN LOS DISTIN-
TOS CAMPOS CON NUMERO DIFE-
RENTE DE ANIMALES POR Ha. .



No.10 GANANCIA TOTAL POR ANIMAL EN RYE GRASS MAS CEBADA EN LOS DISTINTOS CAMPOS CON NUMERO DIFERENTE DE ANIMALE POR Ha.

