

0715

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE
NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA



ENGORDA DE TORETES TIPO COMERCIAL
CON MASILLA RESTRINGIDA

TESIS
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
INGENIERO AGRONOMO ZOOTECNISTA

PRESENTA
JESUS ANGEL MARTINEZ VILLARREAL

MONTERREY, N. L.

MAYO DE 1980

1000

1000

1000

1000

1000

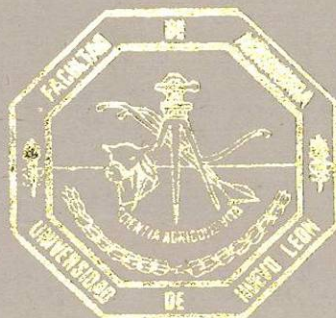
T
S. 283
M37
C. 1



1080062171

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE
NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA



ENGORDA DE TORETES TIPO COMERCIAL
CON MASILLA RESTRINGIDA

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO ZOOTECNISTA

PRESENTA

JESUS ANGEL MARTINEZ VILLARREAL

MONTERREY, N. L.

MAYO DE 1980

T
SF 203
M37

040 636
FA 21



Biblioteca Central
Magna Solidaridad



BUREAU RANDOL FINE
UANV
FONDO
TESS LICENCIATURA

DEDICATORIAS

GRACIAS A DIOS

A MI ESPOSA Ma. ANTONIETA V. DE MTZ.

A MI PADRE RUGIERO MARTINEZ V.

A MI MADRE CONCEPCION V. DE MTZ.

Por su amor, comprensión, interés y apoyo durante toda mi carrera ayudandome cuando era necesario y nunca me dejaron flaquear, por eso y muchas cosas mas, para ellos con todo lo que tengo y tendré - AMOR, RESPETO Y MUCHO CARINO. Que Dios los conserve mucho tiempo.

A MIS HERMANOS

CONCEPCION ALICIA

RUGIERO

ARGELIA R.

DORA NELIA

ROSSI DALLIA

A MIS CUÑADOS

RAMON RAFAEL

JUAN FELIX

MARIA LUISA

A MIS SOBRINOS Y DEMAS' FAMILIARES.

A MI HIJITA

DENISSE ALYN

*Porque su llegada al mundo
a sido para mí un estímulo para
seguir adelante y superarme.*

EN AGRADECIMIENTO

A MIS ASESORES

Ing. Angel J. Valenzuela M.

Ing. Ramón Treviño Treviño.

Por su asesoría, dirección y lo mejor de todo, transmitirme el conocimiento del saber, proporcionándome durante todo el tiempo que los conozco y admirándolos porque supieron darme consejos y dirección en este trabajo.

Mi mas profundo agradecimiento, esperando que dure esta amistad, porque siempre habrá una pregunta para ellos.

A los Sres. EMILIO, HORACIO y GUILLERMO QUIROGA, por las facilidades prestadas para la realización de este trabajo.

Al Dr. ARTURO CARRANZA, por su cooperación y la impresión de este trabajo.

A la Sra. ROCIO de HERNANDEZ, por su gran esmero y esfuerzo en la mecanografía de este trabajo.

I N D I C E

I:	-	INTRODUCCION.	1
II:	-	LITERATURA REVISADA.	3
		II:1 CONSUMO DE ALIMENTO.	3
		II:2 GALLINAZA.	4
		II:2.1 Generalidades.	4
		II:2.2 Trabajos hechos.	7
		II:3 MASILLA.	8
		II:3.1 Generalidades.	8
		II:3.2 Valor Nutritivo.	8
		II:3.3 Trabajos Hechos.	9
		II:4 MELAZA.	10
		II:5 ENERGIA.	10
		II:6 CONSIDERACIONES EN LA FORMULACION DE RACIONES PARA EL GANADO.	11
III:	-	MATERIALES Y METODOS;	13
IV :	-	RESULTADOS Y DISCUSION.	16
V :	-	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	27
VI :	-	RESUMEN.	28
VII:	-	BIBLIOGRAFIA.	30

T A B L A S

	pag.
TABLA # 1 <i>Ración utilizada en la engorda de torretes tipo comercial con masilla restringida.</i>	15
TABLA # 2 <i>Análisis bromatológico de los ingredientes utilizados.</i>	15
TABLA # 3 <i>Pesos iniciales, por etapas y final (Kgs.) del Tratamiento I.</i>	16
TABLA # 4 <i>Peso inicial, por etapas y final (Kgs.) del Tratamiento II.</i>	17
TABLA # 5 <i>Análisis de varianza para pesos iniciales de los 2 Tratamientos.</i>	18
TABLA # 6 <i>Análisis de varianza para pesos finales de los 2 Tratamientos.</i>	19
TABLA # 7 <i>Análisis de covarianza para pesos iniciales y finales.</i>	20
TABLA # 8 <i>Consumo de alimento y masilla diaria por animal para los Tratamientos.</i>	24
TABLA # 9 <i>Concentración de datos.</i>	26

FIGURAS

- FIGURA # 1 Precipitaciones (mm.) presentada durante los meses del año. 21
- FIGURA # 2 Temperaturas registradas durante los meses del año. 22
- FIGURA # 3 Comportamiento en cuanto a aumentos de peso. 23



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

Uno de los problemas que afronta el ganadero año tras año es la escasez de forraje en los meses de invierno para la alimentación de su ganado, y siendo ésto el principal alimento en la nutrición de los ruminantes, es obligación de los técnicos el no permitir que las praderas se queden sin producir en esta fría época del año.

Al haber escasez de forraje verde el cual es de mejor calidad que el heno, los animales bajan de peso, esto nos hace adoptar técnicas más avanzadas y reducir la falta de forraje, así mismo utilizar los subproductos industriales ó suplementarlos con otros productos disponibles en la región.

La carne es uno de los alimentos más importantes en la dieta de los humanos, ya que constituye una fuente de principios nutritivos tales como: proteína, vitaminas y minerales. Esta carne se obtiene principalmente de los pastizales nativos, ya que es la fuente más económica para la alimentación del ganado.

En el norte de México los ganaderos tienen dificultades en optimizar la producción debido a la baja productividad de los potreros. Las causas de esta baja producción son: 1)- Las características de la vegetación que son en su mayoría especies arbustivas y de bajo valor forrajero. 2)- Las condiciones climáticas existentes como sequías y temperaturas extremosas.

Una de las alternativas a la solución de estos problemas es la de proporcionar una suplementación en las épocas críticas para que los animales puedan cubrir sus necesidades nutricionales.

La gallinaza es uno de los subproductos agropecuarios -- que han tenido mas auge en los últimos años en la alimentación del ganado bovino de carne, esto se debe principalmente a la gran cantidad de -- compuestos nitrogenados que la forman, pues las gallinas excretan junto la orina y el deshecho de lo que no metabolizaron de la ingestión aunado a esto el alimento de las aves que se tira y cae en ésta, así como su bajo costo.

Otro subproducto industrial es la masilla, resultante de las fábricas de cerveza, la pulpa de cervecería fresca es usada exclusivamente en lugares próximos a éstas y también por su bajo costo, por esto se utilizó en el presente trabajo.

Por lo tanto el objetivo del presente estudio es el de -- comparar y evaluar dos sistemas de alimentación en la engorda de tone---tes..

LITERATURA REVISADA

II:1 CONSUMO DE ALIMENTO .

El consumo y la ganancia de peso corporal depende de la palatabilidad y disponibilidad de los alimentos, además de las condiciones del tiempo y del manejo (CHURCH, 1969. y U.S. National Academy of Sciences N.R.C. 1963). Además la velocidad de ganancia puede lograrse con otros consumos de alimentos si la concentración de energía se altera (U.S. National Academy of Sciences N.R.C. 1970).

El ganado bovino de carne consume cantidades diarias de materia seca que varían de 1.4 a 2.7 en porcentaje de su peso vivo, dependiendo de la proporción del concentrado o del forraje, de la edad y condición de los animales (U.S. National Academy Sciences N.R.C. 1963). Otros U.S. National Academy of Sciences N.R.C. (1970), indican que el ganado de carne puede comer de 2.2 al 3 por ciento del peso vivo cuando están en engorda. Además torques flacos menores de 2 años pueden comer el doble de volumen de alimentos por unidad de peso vivo ó de 5 a 6 por ciento.

El ganado adulto y los novillos mas gordos consumen menos alimento por unidad de peso que los animales mas jóvenes y delgados (CANTU 1973 y DE ALBA 1971). A medida que el contenido de nutrientes digestibles aumenta, el consumo de materia seca del alimento generalmente se reduce.

II:2 GALLINAZA.

II:2.1 GENERALIDADES.

NIEKERK (1974) que revisó literatura de 50 años de experimentación en el Sur de Africa, indica que la utilización del estiércol de aves, como suplemento alimenticio durante el invierno, se ha hecho muy frecuente y menciona también que el ganado en pastoreo que tiene libre acceso a este suplemento, consume aproximadamente 2 kilogramos por día por animal.

La cantidad de deyecciones que produce un ave ponedora y la calidad nutricional de la misma van a depender del tipo de alimento que estas esten consumiendo y menciona que una ave ponedora ligera excreta de 45 a 55 Kg. por año (CASTELLO 1970).

(PARKER Y PERKINS, citados por WELLMAN 1968) menciona que cuando se seca la gallinaza a 78 grados centígrados durante 10 horas, pierde el 17% del nitrógeno original si proviene de ponedoras.

(ROLAND, citado por PEREGRINA 1966) exponen los datos siguientes con respecto a los aminoácidos encontrados en gallinaza:

Lisina	1.76%	Cistina	0.49%
Valina	2.65%	Arginina	1.55%

Ac. Aspático	4.12%	Insoleucina	2.09%
Leucina	3.29%	Glicina	9.14%
Alanina	0.49%	Fenilalanina	1.77%
Histidina	0.73%	Metionina	0.48%
Ac. Glutámico	6.69	Tirosina	1.16%

El período de adaptación inicialmente se pensaba que se debía a cambios en la concentración ó actividad de la enzima ureasa, pero experimentos recientes indican que se deben a cambios en la población de microorganismos. En animales adaptados al uso de la urea (ó sustancias que contengan N.N.P.) se observa una disminución en la población de protozos y bacterias proteolíticas y un aumento en la población de bacterias aminolíticas y celulolíticas

En general se supone que la adaptación de animales al uso del N.N.P. se debe a varios factores como son:

- 1). Cambios en la población de microorganismos.
- 2). Disminución de la tasa de Hidrolisis de urea.
- 3). Aumento en la capacidad de síntesis de proteína de microorganismos.
- 4). Aumento de síntesis de proteína en el hígado.
- 5). Cambios en el organismo del epitelio ruminal.
- 6). Adaptación del animal al N.N.P.

(RIQUELME 1976)

Durante la multiplicación de la flora bacteriana, estos organismos necesitan cierta fuente de nitrógeno del cual se producen las proteínas, cuando los rumiantes las reciben, las bacterias las digieren y convierten para el uso del cuerpo. Sin embargo, como las bacterias son como las plantas, también pueden usar el nitrógeno no protéico. Las bacterias pueden usar la urea por ejemplo: convertirla en proteínas, también para su cuerpo. La fauna bacteriana del rumen es muy rica en proteínas (Agriculturas de las Américas 1959).

En Centro América, El Salvador se ha adelantado en el establecimiento de corrales de engorda para ganado y el uso de gallinaza ya tiene varios años en algunos de ellos. La gallinaza se agrega a la ración hasta en un 18% y es considerada un sustituto económico para la harina de semilla de algodón, que vale 10 veces mas (CABRERO 1970).

ALFRED (1965) en experimentos llevados a cabo indica que -- puede tenerse una buena respuesta de los animales cuando se utiliza gallinaza como alimento, pero debido a su valor nutritivo altamente variable, - cada lote ó cantidades a usar deberá analizarse si el alimentador desea saber su valor económico ó comercial.

CHANCE (1965) menciona que cuando se usa gallinaza solamente como forraje puede causarse el timpanismo, para evitar éstos. problemas - se sugiere dar a los animales heno picado, el heno contribuye a hacer masti cable la ración.

II:2.2 TRABAJOS HECHOS

KUMANOV et al (1970) hicieron pruebas con dos lotes de 8 - animales cada uno, con un peso promedio inicial de 215 Kg. a los cuales se les alimentó con una ración compuesta de 40% de cama de pollo, 49% de maíz, 10% de alfalfa y 1% de sal. A un grupo se les alimentó en forma de pellets y al otro mezclado, las ganancias de peso fueron de 1.260 y .980 Kg. diarios respectivamente.

DE LA GARZA (1979) evaluando el maguey en la alimentación de becerros Holstein, teniendo 2 tratamientos, T1 ración conteniendo 50% de gallinaza que fungió como testigo y el TII ración más maguey al libre acceso. Obtuvo aumentos de .8405 y .8941 Kg. respectivamente y concluye que el maguey no redujo los costos de alimentación y no fue menor el costo por kilogramo consumido.

CANTU (1976) usando gallinaza en la suplementación de vacas lactantes en pastoreo. Teniendo 3 tratamientos, T1 y TII con 50% y 60% de gallinaza y TIII era el testigo. Obtuvo aumentos de peso diario de .479, .353 y .277 Kg. respectivamente, concluye que la ración I produjo mejores aumentos de peso y por lo tanto mayores utilidades.

WELLMANN (1968) utilizando gallinaza como suplemento proteico en alimentación de vaquillas Holstein con pesos iniciales de 261.66,-

249.5, 266.61 y 270.33 Kg. respectivamente, siendo el T1 el testigo suplementado con harinolina y TII, III y IV con diferentes niveles de gallinaza. Obtuvo aumentos de peso diario de .769, .817, .784 y .605 Kg. respectivamente, concluye que la gallinaza es buen sustituto de la harinolina igualando la en aumentos de peso.

II:3 MASILLA.

II:3.1 GENERALIDADES:

La masilla puede secarse y venderse como pulpa seca, algunas veces se introduce en las mezclas de alimento pero tiene poco valor nutritivo. En ocasiones, se recupera la levadura que se desarrolla durante el proceso de fermentación la cual se seca y se vende como levadura de cerveza (MORRISON 1956).

II:3.2 VALOR NUTRITIVO.

JOHNSON et al (1973) realizaron un estudio para evaluar el valor energético de la masilla, y concluyen que al aplicarla en 15%, 45%, 75% y 0 como testigo, obtuvieron valores de energía digestible y metabolizable de 3219 y 2794. 3174, 2682, 2970, 2398, 3230 y 2805 Kcal/Kg.

el testigo consumió una dieta a base de gluten de maíz y cáscara de avena, melaza, vitaminas y minerales.

TOWNSLEY (1974) señala, que aunque la preparación de la pasta de los ingredientes que son usados para la obtención de cerveza, es tán diseñados para obtener una cerveza de alta calidad, también se produ cen grandes cantidades de masilla y que ésta contiene el doble de prote ína y fibra que el material original.

ALLEN et al (1975) citan que el ensilaje de residuos de cervecería ha demostrado ser un buen origen de energía y proteína, y que puede ser usado en bovinos y competir favorablemente con alimentos de com posición comercial.

II:3.3 TRABAJOS HECHOS.

VINARAS y OCIO (1975) en lo que respecta al uso de la ma silla en la alimentación de animales monogástricos, y al hacer un estudio con cerdos en crecimiento y acabado concluyen que el uso de la masilla -- causó pequeños efectos en la calidad de la canal cuando se comparó con -- una ración normal. Para cerdos en éstas etapas de engorda, los aumentos de peso en la etapa de crecimiento fueron de 649 gr. por día para el tra tamiento que recibió masilla y 580 gr. por día para el que recibió la ra ción normal; en la etapa de acabado los aumentos de peso fueron de 705 gr. por día y 680 gr. por día para ambos tratamientos respectivamente. La ---

conversión alimenticia no se vió afectada, pero los costos se redujeron en un 2% en la primera y 4% en la segunda.

PRESTON et al (1973) evaluando la energía de la masilla se ca para la alimentación del ganado de carne en crecimiento y acabado usando dos niveles de masilla (25 y 50% del total de la ración respectivamente) -- concluye que, comparándola con una ración conteniendo un 95% de malz mejora el rendimiento en corral de engorda, se obtuvieron aumentos diarios de ---- 1.260 Kg. para el tratamiento de 25% y 1.240 Kg. para el de 50% y 0.930 Kg. para el testigo. Además agregan que esto se debe en parte a la disminución de keratosis y de abscesos en el hígado cuando se le agrega masilla a la ración.

II:4 MELAZA.

HATCH y BESSON (1972) en estudios más recientes hechos con melaza en varios niveles 5,10,15% en becerros, se observó que con un 5% de melaza no hubo efecto significativo en la utilización de la energía, pero con 10 y 15% de melaza aumentaba la digestibilidad de la materia seca y la utilización de energía significativamente.

II:5 ENERGIA.

Sabemos que la eficiencia con que la energía del alimento-

se convierte en carne, mejora al aumentar la concentración de energía disponible ó metabolizable en la dieta (BLAXTER 1962).

II:6 CONSIDERACIONES EN LA FORMULACION DE RACIONES PARA EL GANADO.

Una adecuada ración debe proveer suficientes cantidades de nutrientes que sean de buena calidad, no es económicamente costeable - agregar nutrientes a la ración que no sean necesarios que los requeridos por el animal, el comportamiento máximo no será logrado y los costos por unidad de ganancia debe de ser más alta que los realizados con una ración adecuada en todos los nutrientes que sean dados al animal. Por otra parte cuando es una alimentación excesiva en cantidad de nutrientes entonces no se incrementa el desarrollo pero sí se incrementan los costos por unidad de carne (NEISKE 1972).

Las raciones demasiado altas en energía pueden disminuir el aprovechamiento de las proteínas y de otros nutrientes. Por el contrario raciones escasas de energía limitan la producción de las funciones que requieren energía, además la ingestión de proteínas, minerales y vitaminas, pueden ser inadecuadas cuando la concentración de éstos en la ración no se haya ajustado a las necesidades energéticas. Se menciona también que el medio ambiente debe limitar el contenido energético de las raciones de acuerdo a la estación del año, ya sea que se suministren raciones altas en energía en los meses más fríos y con menos energía en los --

meses más calurosos. El animal está alimentado por fuentes energéticas de diferentes orígenes: Por un lado la procedencia endógena, es decir, de la confluencia de los resultados de las funciones orgánicas. Por el otro, originado por la carga calórica que producen las radiaciones solares y el calor ambiental del contorno del animal (ABRAMS 1965).

MATERIALES Y METODOS

El presente trabajo se realizó en los corrales de engorda del rancho El Vergel, localizado en el Km. 9 1/2 de la carretera a Salinas Victoria, N.L.

La duración fué de 84 días (divididos en períodos de 28 - días), comprendidos del 26 de Diciembre de 1979 al 18 de Marzo de 1980.

MATERIALES.

Se utilizaron 26 tonetes tipo comercial, prensa, básculas, para pesar el ganado y alimento, corrales, comederos y bebederos comunales, aretes para identificación, jeringas, vitaminas, desparasitador, hormonas, baño de inmersión e implementos indispensables para las mezclas de ración.

METODOS.

El diseño que se utilizó fué el de completamente al azar - con corrección por covarianza, sorteándose los animales por el peso ; después se sortearon los tratamientos quedando de la siguiente manera:

T I = Ración. (Tabla # 1)

T II = Ración más masilla.

MANEJO DE LOS ANIMALES

Los animales tuvieron un período de adaptación de 10 días, este período se les dió porque estaban consumiendo otro tipo de alimento el cual se les fué quitando gradualmente y agregando el alimento que iban a -- consumir durante el experimento.

Al inicio de este período se les aplicaron hormonas, se vitaminaron y desparasitaron (externamente e internamente) se sacó el análisis bromatológico - de los ingredientes para formular la ración de acuerdo a los requerimientos de los animales (tabla # 2). Al terminar este período se pesaron e identificaron para que de esa manera se hiciera el sorteo quedando con peso inicial promedio de 189.5 al testigo y 189.375 el T II.

Se tomaron datos de precipitación y temperatura durante la prueba.

VARIABLES A MEDIR

Peso inicial y cada 28 días, consumo de alimento diario, -- aumento de peso por etapas, conversión alimenticia, costo por kilogramo de carne aumentado.

TABLA # 1 Ración utilizada en la engorda de toretes tipo comercial con masilla restringida.

INGREDIENTES	% PROT. BRUTA	Kg.	% PROT. RACION	COSTO/Kg.	COSTO RACION
Gallinaza	22.31	40	8.92	0.50	\$ 20.00
C. girasol	6.03	15	.90	0.40	6.00
C. cártamo	26.51	15	3.97	2.00	30.00
Trigo molido	16.37	15	2.45	1.60	24.00
Melaza	3.6	15	.54	1.30	19.50
		100	16.78		\$ 99.50

TABLA # 2 Análisis bromatológico de los ingredientes utilizados en la engorda de toretes tipo comercial con masilla restringida.

INGREDIENTES	%PROT.	%FIB.	%CHO	%GRASA	%N	%H	%CENIZAS	%CA.	%P
Gallinaza	22.31	15.15	9.89	0.22	3.57	11.5	29.44	3.15	2.0
C. girasol	6.03	34.42	9.21	0.13	.97	9.8	3.11	1.79	0.05
C. cártamo	26.51	56.46	9.59	0.25	4.24	10.13	2.53	1.14	0.29
Trigo molido	16.37	3.35	10.00	2.02	2.62	12.28	4.05	3.02	0.51
Melaza	3.60	-	56.1	-	.57	15.03	.46	-	-
Masilla	6.83	33.89	4.07	2.4	1.09	86.6	.23	.66	0.09

RESULTADOS Y DISCUSION

Los resultados obtenidos se muestran en las tablas y figuras para su mejor interpretación; así como los análisis estadísticos respectivos y la evaluación económica.

En las tablas 3 y 4 nos muestran los pesos iniciales, por etapas y finales para los tratamientos I y II respectivamente, así como sus medidas correspondientes.

TABLA # 3 Pesos iniciales, por etapas y final (Kgs.) del tratamiento I, en la engorda de toretes tipo comercial con masilla restringida.

PESO INICIAL	E T A P A S 1a.	2a.	PESO FINAL
120	143	151	184
140	145	158	192
147	171	180	200
153	158	177	201
199	208	219	240
220	244	249	269
250	282	298	321
251	300	320	377
294	304	313	352
\bar{X} = 189.5	210.1	221.4	251.3

TABLA # 4 *Peso inicial, por etapas y final (Kgs.) del tratamiento II, en la engorda de tonetes tipo comercial con masilla restringida - 1979-1980.*

PESO INICIAL	E T A P A S		PESO FINAL
	1a.	2a.	
103	116	123	143
135	133	137	*
148	151	150	154
153	177	184	211
154	174	200	223
161	172	179	201
180	203	235	256
192	218	239	254
200	197	214	222
206	239	260	280
206	221	241	274
208	250	274	317
213	262	271	301
221	233	257	267
250	272	304	336
300	345	402	454
<hr/> X= 189.375	<hr/> 210.187	<hr/> 229.375	<hr/> 259.53

* Parcela perdida.

Se realizó un análisis de varianza para pesos iniciales -- (Tabla # 5) demostrando que los tratamientos son iguales en cuanto al peso, lo que significa que el sorteo fué correcto.

TABLA # 5 Análisis de varianza para pesos iniciales de los 2 tratamientos en la engorda de toretes tipo comercial con masilla restringi-- da.

FUENTE DE VARIACION	GRADOS DE LIBERTAD	CUADRADOS MEDIOS	F. CALCULADA
MEDIA	1	932908.653	
TRATAMIENTOS	1	.0961	0.00003 <u>N.S.</u>
ERROR	24	2857.59	
TOTAL	25		

N.S. No significativo.

Para la 1a. y 2a. etapa se realizaron los análisis de varianza correspondiente obteniendose iguales resultados que para pesos iniciales, lo que indica que no hubo diferencia entre tratamientos por lo tanto no se anota.

Se realizó un análisis de varianza para pesos finales -- (Tabla # 6), no habiendo diferencia significativa entre tratamientos.

TABLA # 6 Análisis de varianza para pesos finales de los 2 tratamientos en la engorda de toretes tipo comercial con masilla restringida.

FUENTE DE VARIACION	GRADOS DE LIBERTAD	CUADRADOS MEDIOS	F. CALCULADA
MEDIA	1	1646089	
TRATAMIENTOS	1	486.166	0.0841 <u>N.S.</u>
ERROR	23	5562.905	
TOTAL	24		

N.S. No significativo.

Se realizó un análisis de covarianza para pesos iniciales y finales (Tabla # 7).

TABLE # 7 Analisis de covarianza para pesos iniciales y finales en la engorda de torretes tipo comercial con masilla restringida.

FUENTE DE VARIACION	G.L.	SUMA XX	SUMA XY	SUMA YY	G.L. AJUSTADOS	C. M. CORRIGIDO	F. CALCULADA	F. TEORICA
								.05 .01
MEDIA	1	917764	1229114	1646089				
TRATAMIENTO	1	73.5	185.5	468.16				
ERROR	23	65428.5	85385.5	127946.84	22	750.775		
TRATA.+ ERROR	24	65502	85571	128415	23	722.87	0.962	4.30 7.94
TRATA. AJUSTADO						109.05		<u>N.S.</u>

N.S. No significativo.

En las figuras 1 y 2 se muestran precipitaciones y temperaturas para una mejor interpretación de los resultados obtenidos.

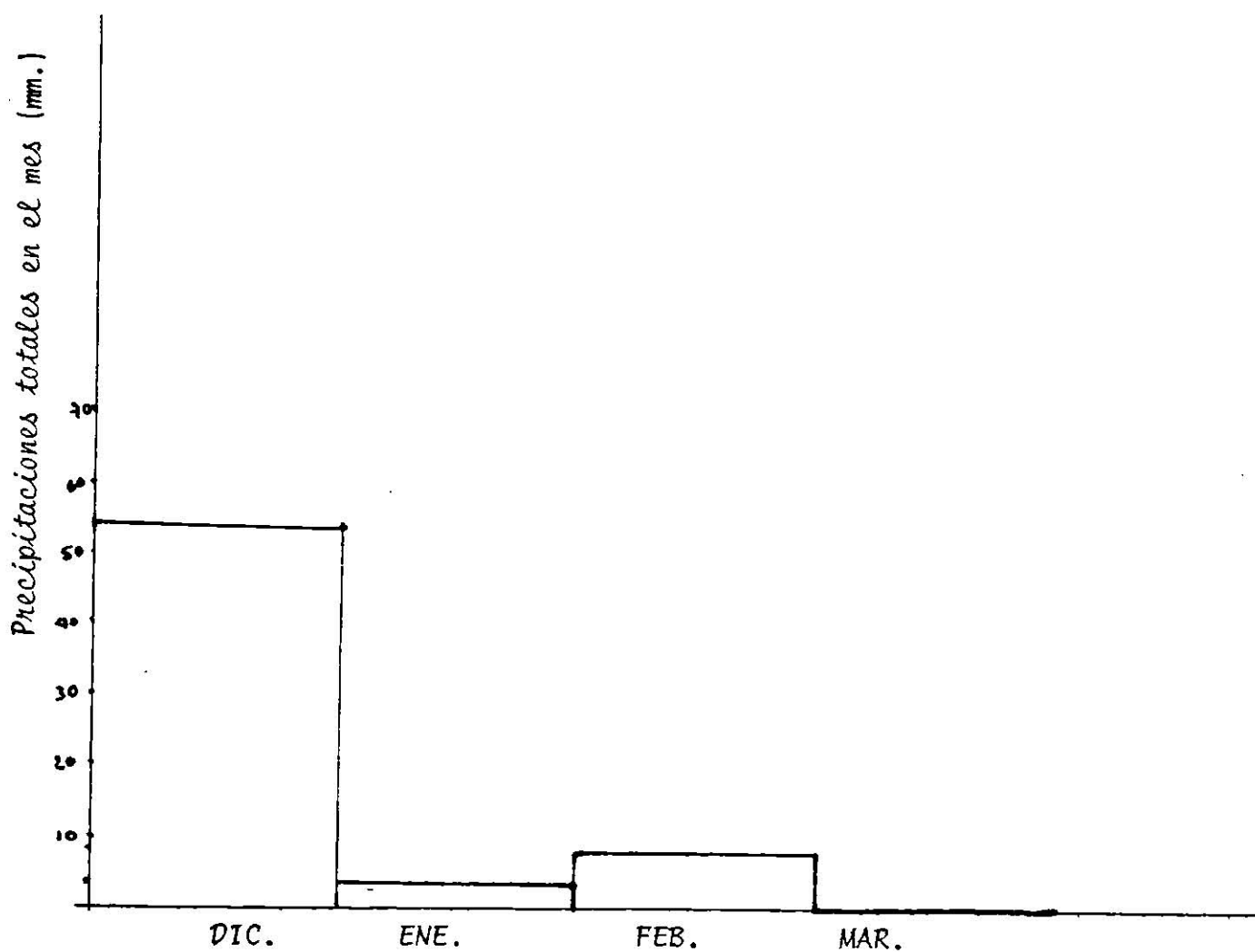


FIGURA (1) Precipitaciones (mm.) presentada durante los meses del año en la engorda de novillos de tipo comercial con masilla restringida -- 1979-1980.

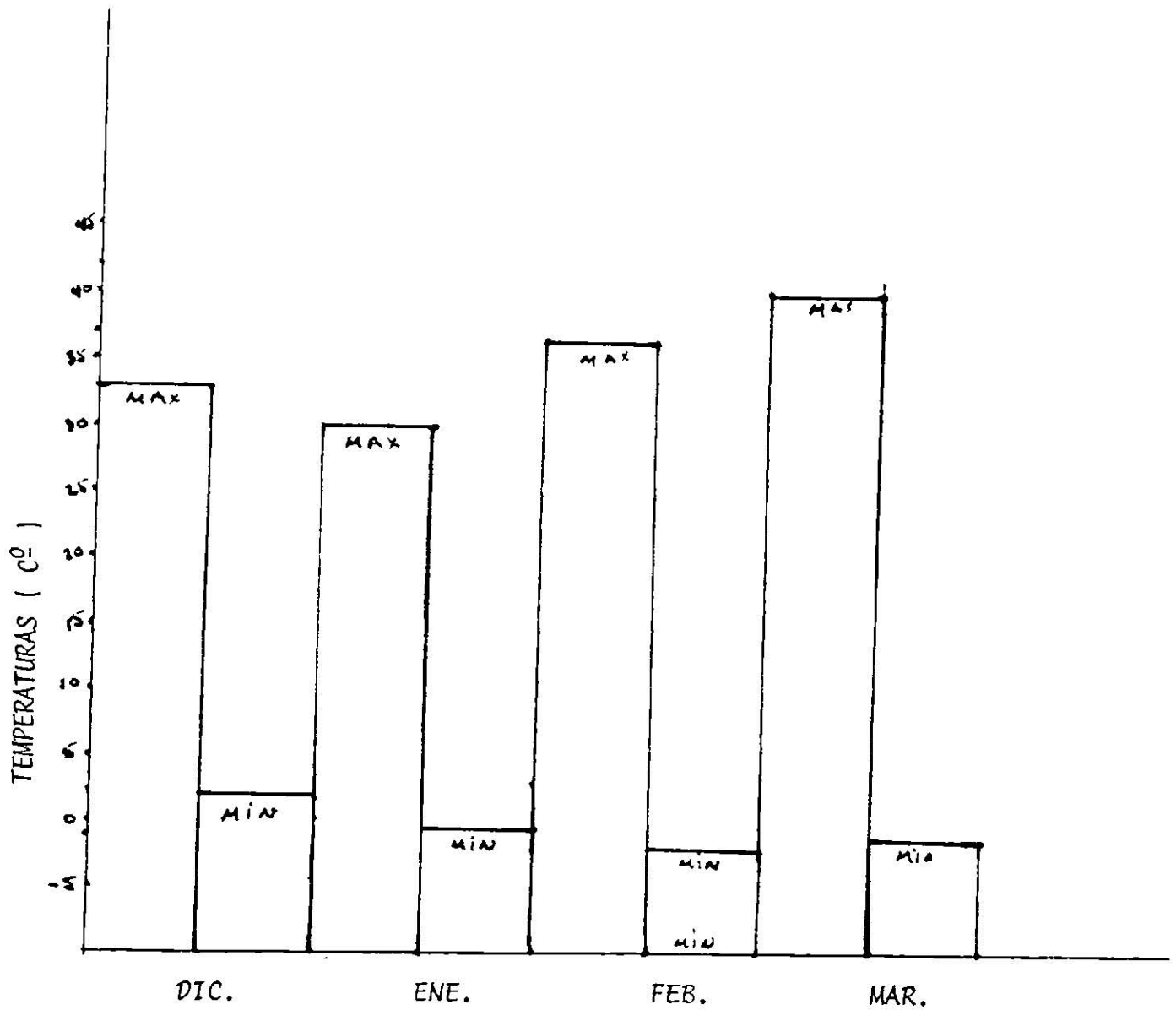


FIGURA (2) Temperaturas registradas durante los meses del año en la engorda de novillos tipo comercial con masilla restringida 1979-1980.

En la figura # 3 se observan los comportamientos en cuanto a aumentos de peso mostrandose claramente que hubo disminución por influencia de precipitación en la 2a. etapa ya que días antes de la pesada hubo -- precipitación, bajas temperaturas y vientos fuertes por consiguiente el ganado perdió peso y no hubo los aumentos esperados.

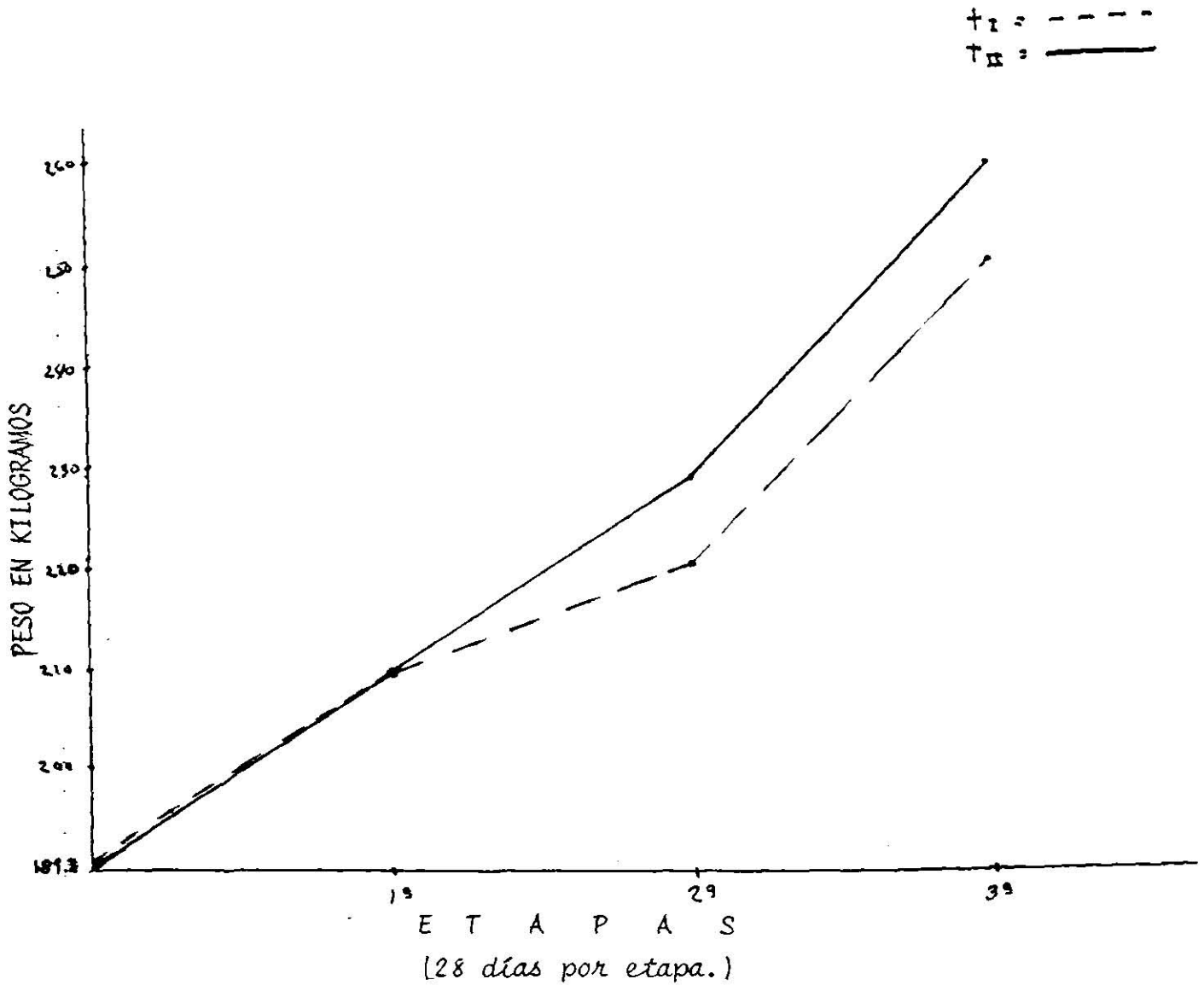


FIGURA # 3 Comportamiento en cuanto a aumentos de peso en la engorda de -- toretes tipo comercial con masilla restringida.

El consumo de alimento y masilla por día por animal para los tratamientos durante cada una de las etapas se presenta en la tabla # 8.

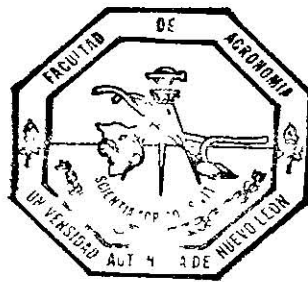
TABLA # 8 Consumo de alimento y masilla diaria / animal para los tratamientos.

ETAPAS	T I KG. RACION	T II KG. RACION	KG. MASTILLA
I	6.28	5.75	4
II	8.70	6.38	6
III	8.20	7.22	9

El consumo del alimento para la 1a. etapa fué de 6.28 y 5.75 para los tratamientos I y II respectivamente, existiendo una variación o diferencia de .53 Kg. para el II que fué al que se le proporcionó la masilla a razón de 4 Kg. por animal por lo que respecta a la 2a. etapa el consumo fué superior en el I pero con una variación de 2.33 Kg.; de la 1a. a la 2a. etapa se incrementaron en ambos tratamientos de 2.43 y .63 Kg. respectivamente incrementándose la masilla en 2 Kg. por animal para el II y en lo que respecta a la 3a. el consumo disminuyó en el I en .51 y aumento en el II en .84 Kg. e incrementándose la masilla en 3 Kg. por animal en el II

Por lo que respecta al consumo de materia seca en la 1a. - etapa fué de 5.53 y 5.62 Kg. para la I y II respectivamente por lo que los aumentos fueron iguales para ambos tratamientos no influyendo el consumo de masilla, en la 2a. etapa el consumo fué de 7.66 y 6.45 para los tratamien--tos respectivamente, lo cual si hubo diferencia de aumentos de peso de ---- 7.80 Kg. para el II influyendo el uso de masilla, para la 3a. etapa el consumo fué de 7.22 y 7.61 para los tratamientos respectivamente habiendo una diferencia de aumentos de peso de .255 Kg. para el II si influyendo en algo el consumo de masilla.

La concentración de datos para los tratamientos se muestra en la tabla # 9 para una mejor interpretación de los resultados obtenidos - en el trabajo experimental.



BIBLIOTECA
GRADUADOS

TABLA # 9 Concentración de datos en la engorda de toretes tipo comercial con masilla restringida 1979-1980.

PARAMETROS	T R A T A M I E N T O S	
	I	II
NUMERO DE ANIMALES	10	16
DIAS DE OBSERVACION	84	84
PESO INICIAL	189.5	189.375
PESO FINAL	251.3	259.53
AUMENTO TOTAL/ANIMAL	61.8	70.15
AUMENTO DIARIO KG.	.736	.835
ALIMENTO/ANIMAL/DIA	7.73	6.45
MASILLA/ANIMAL/DIA	-	6.33
COSTO KG. DE ALIMENTO	.995	.995
COSTO KG. MASILLA	-	.30
COSTO TOTAL DE ALIMENTO	6448.96	8428.64
COSTO TOTAL DE MASILLA	-	2478.30
COSTO DE ALIMENTACION	6448.96	10906.94
COSTO/KG. AUMENTO	10.44	9.71
COSTO ALIMENTACION/DIA/ANIMAL	7.69	8.32

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se concluye que no se encontró diferencia significativa en los análisis realizados, que el costo por Kg. aumentado fué menor para el tratamiento II, pero no así el costo de alimentación que fué menor para el tratamiento I, estos costos no son muy diferentes lo que quiere decir -- que la utilización de la masilla no redujo considerablemente los costos de alimentación pero si los costos de aumento y que la humedad no fué factor -- que afectó el consumo de alimento debido a que estaban techados los comederos .

Se recomienda evaluar la masilla con otros niveles proporcionados por animal y en diferentes etapas de crecimiento y acabado de los animales, hacer una evaluación en los corrales antes del experimento.

R E S U M E N

El presente trabajo se llevó a cabo en los corrales de engorda de el rancho "El Vergel", localizado en el municipio de Salinas Victoria, N.L. con una duración de 84 días comprendidos del 26 de Diciembre de -- 1979 al 18 de Marzo de 1980.

El objetivo fué evaluar la masilla restringida en la alimen-
tación de toretes tipo comercial en crecimiento.

Se utilizaron 26 toretes tipo comercial, los cuales fueron-
identificados, vitaminados, desparasitados interna y externamente y pesa--
dos.

El método empleado en el análisis estadístico fué completa-
mente al azar, con dos tratamientos quedando de la siguiente manera; con --
respecto a su tipo de alimentación.

TRATAMIENTO I - Ración balanceada.

TRATAMIENTO II - Ración balanceada más masilla.

La ración se balanceó con un 40% de gallinaza, 15% de cás-
cara de girasol, 15% de cáscara de cártamo, 15% de trigo molido, 15% de me-
laza.

Los tratamientos recibieron agua y alimento a libre acceso, la ración contenía un 16.78% de proteína, las variantes a medir fueron: peso inicial, por etapas (28 días), peso final, consumo de alimento y masilla, y aumento diario por animal.

Los pesos iniciales para los tratamientos fueron: Tratamiento I: 189.5 Kg. Tratamiento II: 189.375 Kg., los finales de 251.3 y 259.53 Kg. respectivamente dando ganancias diarias de .736 y .835 Kg.

Los análisis estadísticos realizados no mostraron diferencia significativa para pesos finales. La utilización de la masilla no redujo los costos de alimentación por kilogramo de peso ganado.

Se recomienda evaluar la masilla en diferentes niveles por animal y en diferentes etapas de crecimiento y acabado de los animales.

B I B L I O G R A F I A

ABRAMS, J.T. 1965

Nutrición animal y dietética veterinaria,
4a. edición Editorial Acribia, Zaragoza,
España.

AGRICULTURA DE LAS AMERICAS
1959.

Los microorganismos del rumen son facto--
res muy importantes. Oct. pp 38-39.

ALFRED, J.N. et al 1965

Report of Fraskfdrce on use of poultry --
litter as livestock feed food orus -----
administration of U.S.A. pp 1-10.

ALLEN, N.R., K.R. STEVENSON,
J.S. BUCHANAN 1975.

Influence of aditives on short-term -----
preservation of wetbrewer's grains stored
in uncovered piles. Canadian journal of -
animal science. 55(4): 609-618.

Compendio de nutrition abstracts and -----
reviews 47 (8) 535, 1977.

BLAXTER, K.L. 1962.
(2nd. ED.)

The energy metabolis of ruminants
Hutchison London. P.P. 115-118

- CABRERO DIEGO 1970. *Recirculando raciones. El Surco Julio y Agosto 1974.*
- CANTU, V.J.J. 1973. *Evaluación de concentrados con tres niveles de nutrientes digeribles totales y ensilados para becerros post-destete en corrales.*
1973. Tesis sin publicar, escuela de Agricultura y Ganadería I.T.E.S.M., Monterrey, México.
- CANTU, Q.S. 1976. *Uso de la gallinaza en la suplementación de vacas lactantes en pastoreo en General-Bravo, N.L., Tesis Fac. U.A.N.L., Monterrey, México.*
- CASTELLO, J.A. 1970. *Alojamiento y manejo de las aves edición de la Real Escuela Oficial y Superior de Agricultura, Barcelona, España. p. 231.*
- CHANCE, C.M. 1965. *Now protein nitrogen and poultry litter in Ruminant diets proceedings maryland nutrition conference for feed manufacturers. p.p. 8-11.*

CHURCH, D.C. 1969.

Digestive physiology and nutrition of --
ruminants. Vol. 1 dept. of animal Sci. ---
Oregon State University Corvallis. p.p. --
116-117.

DE ALBA, J. 1971.

Alimentación del ganado en América Latina
p.p. 315-316.

DE LA GARZA, G.J.H. 1979.

Evaluación del maguey en alimentación de -
becerros Holstein, Tesis Fac. U.A.N.L. ---
Monterrey, N.L., México.

HATCH, C.F. AND W.M. BESSON
1972 EFFECT OF DIFERENT.

Level of cane molasses on nitrogen an ----
energy. Utilization in urea ration for ---
steers. J. Animal Sci. 35:854-859.

JOHNSON. R., C.B. THOMPSON
AND J.L. CLARK. 1973.

Dried Brewer's grains energy values for ---
cattle. J. Anim. Sci. 35 (1): 244-249.

KUMANOV, S., H. PILIEV Y B.
JANKOV.

1970 use of deep liter from brolier produc
tion as a feed fottening calues with a ---
complete feed polieted oras a meal -----
zivotonovadni nauki, 6 (7) 57-62 compendio
en nutrition abstracts and review 40 (2):-
671.

MEISKE, J.C. AND R.C.C. GOODRICH,
1972.

Backgrounding for the feedlot; Finishing en digestive physiology and nutrition of --- ruminants. Vol. 3. Practical Nutrition. Editada por D.C. CHURCH et al Oregon, State - University, Corvallis, Oregon. p.p. 142-143.

MORRISON. F.B. 1956.

Compendio de alimentación del ganado traducido al español por José Luis de la Loma. - Editorial U.T.E.H.A. México, p.p. 346-354.

NICKERK, B.D.H. 1974.

Trabajos presentados en el Seminario sobre potencial para la producción de ganado de carne en América Tropical. Centro Internacional de Agricultura Tropical. Cali, Colombia. Feb. 18-21 p.p. 79-93

PEREGRINA, C.J. 1966.

Digestibilidad del sorgo forrajero (*Sorghum Vulgare Pens*) ensilado con grano de sorgo molido, ácido fosfórico y gallinaza Tesis - sin publicar Esc. de Agricultura y Ganadería del I.T.E.S.M. Monterrey, México.

PRESTON, R.L. R.D. VANCE AND
V.R. CACHILL.

1973 Energy evaluation of Brewer's grains - for growing and finishing cattle. J. Anim. Sci. 37 (1): 174-178

- RIQUELME, V.E. 1976. *Curso de nutrición de rumiantes. Apuntes mimeográficos sin publicar, Universidad Autónoma Agraria, Chapingo, México, - D.F. p.p. 146-149*
- TOWNSLEY, P.M. 1974. *Uses for Brewery Waste Products Technical-Quarterly. 11(4): 262-264*
- US. NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES N.R.C. 1963. *Requirements of domestic animals. Number - IV. Nutrient requirements of beef cattle - revised edition. Pub. 1137 Washington, -- D.C. p. 30.*
- US. NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES N.R.C. 1970. *Requirements of beef cattle fourth revised edition. Pub. I.S.B.N. 0-309-01754-8. Washington, D.C. p.54.*
- VINARAS, R. AND. E. OCIO 1975. *Feeding growing and fattening pigs with-liquid Brewer's yeast. Revista de Nutri--ción Animal. 13(2); 23-29. Compendio de - Nutrition abstracts and reviews. 46(12):- 1163-1176.*
- WELLMANN. P.J.A. 1968. *Utilización de gallinaza como suplemento-protéico en alimentación de vaquillas -- Holstein. Tesis Esc. de Agricultura y Gana-dería I.T.E.S.M. Monterrey, México .*

