

"LA CRIA DE PORCINOS, OBSERVACION Y CONCLUSIONES".

PCR

HUBEN CASTRO ESTRADA.

FECHA DE ADQUISICION _____
NUM. DE INVENTARIO _____
PROCEDENCIA DONACION
NUM. DE CATALOGACION _____
PRECIO _____

TESIS

que se le da a la consideración del H. Jurado Examinador, como requisito Parcial para obtener el Título de:

INGENIERO AGRONOMO.

APROBADA:
EL PRESIDENTE DEL JURADO.

EL DIRECTOR DE LA ESCUELA

ING. FREDERICO SANCHEZ S.

ING. CARLOS E. MARTINEZ.

ESCUELA SUPERIOR DE AGRICULTURA.
"ANTONIO NARRO".

Al C. Ing. Carlos E. Martínez, Prof. de Hiarfú-
lia e Irrigación, ejemplo para mi vida profesional;

Al C. Ing. Federico Sánchez, Prof. de Alimenta-
ción Nacional y Calificación de animales domésticos,
mi guía en esta grande e importante Rama de la Agri-
cultura;

A mis queridos padres, Sr. Prof. José R. Castro-
y Sra. Celia Estrada de Castro, como una cõbil prue-
ba de gratitud por su lucha constante en mi formación.

A ELLOS QUE DIERON LUZ A MI VIDA ESTUDIANTIL Y SA-
BIOS CONSEJOS, DEDICO MI T B S I S .

CONTENIDO

- I.- Introducción.**
- II.-Historia y Clasificación Zoológica del Cerdo.**
- III.- Importancia Económica de la Cría de Porcinos y Comunicaciones.**
- IV.-El Medio.**
- V.- El Fie de cría.**
- VI.- Alimentación Racional y Cultivos.**
- VII.- Patología del Ganado Porcino.**
- VIII.- CONCLUSIONES.**
-

I.- INTRODUCCION A LA TESIS.

Señores Jurados:-

La presente Tesis contiene, en relación con la cría y cuidados del Ganado Porcino, lo que pude desprender de mis estudios y observaciones hechos sobre el particular en la Región de "El Barretal", Tamaulipas.

Vengo ante vosotros con la idea de traeros experiencias - que a mi juicio bien pueden contribuir a mejorar un importante renglón en la Economía Nacional.

Dejo a vuestra ilustración y recto criterio las rectificaciones que puedan hacerse a esta Tesis, antes de darle la aplicación que justamente corresponde.

II.- HISTORIA Y CLASIFICACION DEL CERDO.

Los cerdos de México según hipótesis, caracterizados por sus largos hocicos, curvados de la columna vertebral y piernas largas, provienen de Francia y Alemania, habiéndolos introducido en el país los españoles en el año de 1540.

Los cerdos de hocico corto, linfáticos y que engordan con suma facilidad, llamados por nuestro pueblo "culinos", tuvieron su origen en Asia y fueron introducidos a México igual que los anteriores.

Los cerdos de tipo intermedio provienen del cruzamiento de los dos anteriores, existiendo este tipo también en Africa, Grecia, España e Italia, antes de que los españoles pisaran suelo mexicano.

La clasificación zoológica del cerdo es como sigue:

GENERO	ESPECIE	RAZA	VARIETADES
SUS (Suidos)	MESTIZOS	Asiática	China Japonesa
		Ibérica	Napolitana Suiza
		Céltica	Craonesa Normanda Bretona Lorena Arlesiana Picarda Beira Alentejo Bucca Rusa Dinamarquesa
		Asiático-Celtas	Yorkshire
		Ibéricos	Leicester
		Napolitana	Berkshire Hampshire
		Asiático-Napo- (litana)	Essex
		Americana	Polandchine Duroc-Jersey Chester-White

Distribución Geográfica.-

De origen de climas cálidos está disperso por todas partes a una latitud de 60° norte y sur.

Muy abundante en Indochina y China. - En Nueva Guinea no es necesario criarlo para lograr sus beneficios, pues abunda mucho hasta en estado salvaje en aquella tierra. - Existe en Africa - del Norte, en América del Norte, en Centro y Sudamérica; advirtiéndose que en las Américas parece corresponder su densidad con

la extensión del cultivo del maíz.

III.- IMPORTANCIA ECONOMICA DE LA CRÍA DE PORCINOS Y COMUNICACIONES.

1.-El cerdo es un verdadero transformador de substancias minerales, vegetales y animales en carnes, grasa y piel.

2.-Es además un complemento de las explotaciones en virtud de que puede aprovechar para su alimentación los desperdicios de molinos de trigo, hortalizas y huertas, residuos de fábricas de aceites, de trapiches, de molinos de nixtamal y granos secos, de cremerías, de cosechas de cultivos extensivos, etc.

3.-Asimismo el cerdo puede transformar, con provecho para el hombre, las praderas naturales que sin ningún uso se encuentran en los estados costeros de nuestra república; así como algunas plantas forrajeras de fácil propagación y bajo precio.

4.-El cerdo, como todas las especies domésticas agrícolas, restituye al terreno, bajo la forma de estiércol, parte de los fertilizantes extraídos.

5.- Entre los productos del cerdo tan necesarios y gustados por nosotros se pueden citar: carne, grasa, chicharrones, chorizo, jamón, queso de puerco, salchichas, mortadela, jamón del diablo, lechón adobado, etc., etc. Todos estos sabrosos productos tienen una relación nutritiva muy estrecha que les hace ser calificados como alimentos ricos para el hombre.

6.-De conformidad con los datos estadísticos existentes, el cerdo tiene mercado seguro. Es precoz, prolífico y dotado de un buen aparato digestivo.

7.- Para determinar con precisión qué clase de explotación se debe implantar, es necesario saber con qué vías de comunicación

se cuenta.

8.- En las proximidades de los grandes centros de consumo el negocio es seguro y basta la cría de animales para vender en pie.

9.- Cuando las vías de comunicación son lejanas y hay posibilidad de industrializar el cerdo, se pueden conservar sus productos para transportarlos en su oportunidad.

IV.- EL MEDIO.

1.- Clima.- Este animal es poco exigente respecto al clima, aunque prospera mejor en los climas templado-cálidos, subsistiendo en todos los climas de nuestro país por calientes o fríos que sean; con la condición de abrigar y techar perfectamente las construcciones destinadas a ellos en los lugares fríos, pues de otra manera sufrirían algunas enfermedades propias de las vías respiratorias como los, neumonía y estarros.

En cambio en otras zonas de la República, por el exceso de calor y lo inadecuado de las construcciones llegan a registrarse casos de insolación y muy frecuentes de cólera, además de que la cría en estas condiciones se dificulta, siendo requisito indispensable para los dos casos, la banadera.

Siendo, según mis observaciones, más desventajoso el clima caliente por lo que respecta al número de enfermedades, pues he podido observar que en estos climas tanto el cólera porcino como la septicemia hemorrágica en los animales pequeños causan grandes estragos, sin dejar de reconocer que en climas calientes abundan más los prados naturales.

En las zonas frías es necesario ayudar a la naturaleza a producir los forrajes. Y en ambos climas el agua del baño se encarga de normalizar la temperatura de los animales.

2.- Suelo.- Es necesario escoger el suelo en virtud de que la ganadería en general no puede prescindir de este elemento por ser éste el espejo de la misma. En un terreno fértil la ganadería será próspera mientras que en otro estéril será raquítica.

Hay que procurar la salubridad del terreno. Si son propensas a inundaciones serán arenados; si son mesetas altas expuestas a fuertes corrientes de vientos, conviene la protección mediante cortinas de árboles; si los terrenos se infestan por alguna plaga o se infestan por algún microbio, el ganado debe cambiarse de dichos terrenos.

3.- Construcciones.- Las que se requieren para criar ganado porcino son: -

Zahurdas de cría, de recría y de ceba; Graneros, Silos y estercoleros.

La Zahurda de cría consta de tres departamentos distintos: uno para la cerda preñada, otro para destete de las hembras y un tercero para el destete de los machos; además un espacio suficiente para que los cerdos hagan ejercicio y reciban el beneficio del sol y la ventilación, así como un buen drenaje y sitio adecuado para sus heces diarias.

Las zahurdas de recría son construcciones en serie donde los animales de recría se recogen por la noche o durante las horas de mucho calor. Estas construcciones se levantan en los terrenos designados a los animales de referencia y en el mejor sitio de los pastales donde deben crecer. No hay para qué decir que las puertas de estas construcciones y las construcciones mismas, deben ofrecer las mayores seguridades.

Las zahurdas de ceba deben reunir magníficas condiciones higiénicas

nicas, pero con departamentos lo más reducidos que sea posible; ya que la ceba se incrementa con la falta de ejercicio del animal.

Cuando la magnitud de la cría así lo requiera deben construirse graneros, silos y estercoleros, con el objeto de guardar la cantidad de granos necesaria para la alimentación, así como también con el objeto de ensilar forrajes verdes durante el período de abundancia de éstos y utilizarse durante los períodos de escasez, y por fin utilizar el estercolero en el aprovechamiento íntegro de las excreciones del cerco.

4.- Equipos.- Cercas o corrales, Cepo de monta, Mesa de castración para machos, Crucecita de castración para hembras, Bebederos, Comederos de harinas, Comederos de forrajes, Botiquín veterinario y Bombas para el abastecimiento de agua.

Las cercas o corrales deben reunir en primer lugar la condición de economía respecto a la figura, la que debe ser cuadrada y no cuadrilonga.

El Cepo de monta sirve para las ocasiones en que el sexual o verraco es muy pesado en relación con la hembra. Y consiste en esencia en un mueca o cajón que lleva por los lados unas tablas móviles con cadenas en sentido vertical que sirven para que el verraco descanse su peso en ellas.

La Mesa de castración para machos consiste en una mesa de madera de unos 50 centímetros de alto, provista de patas resistentes y sirve para evitar infecciones posibles en la operación practicada a suelo raso.

La Crucecita para la castración de hembras es una cruz resistente de madera, y cuyo objeto es sostener en suspensión a las hembras que han de castrarse.

Los bebederos son depósitos para el agua proporcionados a la cantidad de animales que se atienden, tomando en cuenta que cada cerdo toma diariamente de 10 a 15 litros de agua. De esta manera se controla la higiene del agua, así como el mejor aprovechamiento de la misma.

Los comederos de harinas son depósitos automáticos que sirven para que los animales no desperdicien nada de alimentos, resultando al mismo tiempo más higiénica la alimentación, así se ve más fácilmente digerida.

Los comederos de forraje son cajas de madera que sirven en las zahurdas y en las casetas de paja para depositar el forraje verde de tal modo que se desperdicie la menor cantidad posible ya que su funcionamiento es también automático, al mismo tiempo que dan buen resultado higiénico ya que la pastura es controlada totalmente por el comedero de referencia.

El botiquín veterinario es un estante de construcción adecuada para guardar las medicinas con el objeto de que se conserven en la debida forma así como donde guardar la jeringa y el bisturí que juzgo indispensable para la atención correcta de el ganado porcino.

Las bombas para el abastecimiento de agua son a juicio del suscrito muy indispensables en la Región de "El Barretal"; ya que actualmente los ganados son abastecidos con agua obtenida de pozos artesianos. Lo que dificulta la obtención rápida del agua.

5.- Materiales empleados.- son muy variables según las regiones, pudiendo ser en general adobe, ladrillo, concreto, concreto armado, madera, etc.

En los techos se emplean los siguientes materiales: teja, la-

drillo, lámina, madera, carrizo, jara, barreta, palma, cartón -
corrugado, etc.

Los pisos pueden ser de cemento, madera, piedra.

Los muros pueden ser de adobe revestido, de mampostería a-
sada con cemento, de concreto o madera, etc.

Las puertas pueden ser metálicas, de madera o de barreta y
encino.

Las defensas de las porquerizas de cría pueden ser de metal
o de madera.

El equipo necesario para la cría de porcinos, excepción he-
cha de las bombas, puede ser de madera.

V.- EL PIR DE CRÍA.

Factor decisivo en la cría de animales es el que se refiere
a los que han de procrear la especie con fines comerciales.

Hay poca ganadería de porcinos con características definidas
en nuestro país, pues en su mayor parte está constituida por ani-
males degenerados que podemos considerar como griillos.

De los cerdos mexicanos descendientes de los que trajeron -
los colonizadores españoles, se debería hacer un estudio experi-
mental del "cuino", estudio tendiente al perfeccionamiento, ya -
que este cerdo es el que engorda más rápidamente y es por lo tan-
to el más precoz de los que se conocen hasta la actualidad en Méxi-
co.

Pienso que aplicando la selección en primer término paralela
con la alimentación racional, y posteriormente efectuar cruzamien-
tos o mestizajes determinando distintos grados de sangre con ra-
zas perfeccionadas y lleváncolas sus gráficas de desarrollo y pe-
so, resistencia a las enfermedades, etc. se podrían obtener razas

o mestizos comerciales que desarrollándose más conservaran la precocidad del "cuino".

Además existen razas extranjeras que se explotan en nuestro país y que se clasifican de acuerdo con las finalidades como sigue:

a).- Productoras de carne: "Tauworth" de color roja, pesa 100 kilogramos a los 6 meses, alcanzando el verraco un peso de 300 kilogramos y la hembra de cría 250 kilogramos, siendo en lo general buenas madres; "Yorkshire" (tipos pequeño, grande y mediano), color blanco, siendo el grande alto y largo con peso aproximado de 300 kilogramos el verraco y 225 las hembras de cría.

b).- Productoras de grasa: "Duroc-Jersey" de color colorado, pesa 90 kilogramos a la edad de 6 meses, el verraco tiene un peso de 200 a 400 kilogramos y las hembras de cría pesan 200 kilogramos; "Poland-Chine" de color negro, manos blancas, pudiendo ser también pinto de negro y blanco, el verraco pesa 300 kilogramos y la cerda de cría 225 kilogramos; "Hampshire" de color negro faja blanca que rodea completamente al animal por la paleta y las manos sin pasar más allá de la cuarta parte de la longitud del cuerpo del animal, pues en caso contrario indica degeneración, pesa el verraco 300 kilogramos y las cerdas de cría 225 kilogramos; "Berkshire" de color negro manchado de las manos hacia respingado y corto, puede criarse y cebarse antes de los 16 meses, pesa el verraco 300 kilogramos y la hembra de cría 200 kilogramos.

Se observó que de las razas anotadas se adaptan a los climas de nuestro país la "Duroc-Jersey", la "Poland-Chine", la "Hampshire". También se observó que el cruzamiento entre estas razas y el de éstas con el ganado criollo dan resultados satisfactorios.

Opino que han faltado estudios y experiencias en nuestro país

referentes al movimiento de especies y razas animales sobre líneas isotermas y posteriormente efectuar los ascensos o descensos en una forma gradual con el objeto de que los animales no resientan el cambio brusco de temperatura. Por otra parte la formación de los animales sobre líneas isotermas será semejante en lugares de igual altura y como el ganado no es más que el resultado del suelo y la vegetación de un lugar, resulta que al transportar los animales de un medio con el principio anterior, se obtendrá más éxito en la aclimatación en medios semejantes en clima y alimentos, y al tener que efectuar un traslado de animales a climas diferentes se deben de ir adaptando los animales gradualmente al nuevo medio y observando estrictamente los resultados.

La higiene y el mestizaje ayudan a la aclimatación de los ganados, pues la primera corrige ciertos perjuicios ocasionados por el clima y el segundo da resistencia a los animales en virtud de la sangre criolla aclimatada de antemano.

En seguida me permito insertar el siguiente -

CUADRO SINOPTICO DE LOS METODOS DE PROPAGACION DEL GANADO

Los re- produc- tores - especie pertenec y son: con	A la - misma- especie y son: De la misma familia: De la misma raza: De razas diferentes: Hechos de cruzamiento:	CONSANGUINIDAD SELECCION CRUZAMIENTO MESTIZAJE	Los pro- ductos - son indig finidamen te fecun- dos entre sí y con - los parent es.
---	--	---	---

Consanguinidad es el método de propagación utilizado en cerdos de la misma familia. El abuso de este método acaba por la degeneración de las razas; así es que sólo se aplicará para la formación de razas.

Selección es el método de propagación más indicado para la con-

servación de las razas perfeccionadas; consistiendo en el apareamiento de animales de la misma raza, pero de familias diferentes.

El cruceamiento puede ser: de Sustitución o Continuo, Inter-curren-te o de Remojo, Alternativo y De Primera Generación.

El cruceamiento de sustitución o Continuo consiste usar el semental de la raza que se quiere implantar en las hembras de la raza que se quiere sustituir. Ejemplo, siendo "B" (Duroc-Jersey) la raza que se desea implantar y "A" (Hampshire) la raza que se quiere sustituir, usando como semental "B" se tendrá el siguiente mecanismo de cruceamiento:-

Primera generación o cruceamiento:

$$\frac{1A + 1B}{2} = 1/2 A + 1/2 B$$

Segunda generación o cruceamiento:

$$\frac{\frac{1A + 1B}{2} + 1B}{2} = \frac{1A + 3B}{2} = \frac{3B + 1A}{2}$$

Grado de sangre { 3/4 B (Duroc-Jersey),
1/4 A (Hampshire)

Tercera generación o cruceamiento:

$$\frac{1A + 3B/4 + B}{2} = \frac{1A + 5B}{2}$$

Grado de sangre { 7/8 B (Duroc-Jersey)
1/8 A (Hampshire)

Cuarta generación o cruceamiento:

$$\frac{1A + 7B/8 + B}{2} = \frac{1A + 15B}{2}$$

No. 15/16 B (Duroc-Jersey)
Grado de sangre (o cruceamiento) 1/16 A (Hampshire)

Quinta generación o cruceamiento:

$$\frac{A/16 + 15B/16 + B}{2} = \frac{A + 15B + 16B}{2} = \frac{31B + A}{2}$$

Grado de sangre { $\frac{31}{32}B$ (Duroc-Jersey)
 $\frac{1}{32}A$ (Hampshire)

Sexta generación o cruzamiento:

$$\frac{A/32 + 31B/32 + B}{2} = \frac{A + 31B + 32B}{2} = \frac{A + 63B}{2}$$

Grado de sangre { $\frac{63}{64}B$ (Duroc-Jersey)
 $\frac{1}{64}A$ (Hampshire)

Séptima generación o cruzamiento:

$$\frac{A + 63B + B}{64} = \frac{A + 63B + 64B}{64}$$

Grado de Sangre { $\frac{127}{128}B$ (Duroc-Jersey)
 $\frac{1}{128}A$ (Hampshire)

Utilizando sangre B se forma una serie cuyos denominadores se siguen como potencias sucesivas.

.	2	.	2	.	2	.	2	.	2	.	2	.	2	.	2	.	2	.	2	.	2
1a.	2a.	3a.	4a.	5a.	6a.	7a.	8a.	-----	10a.												
1/2	3/4	7/8	15/16	31/32	63/64	$\frac{127}{128}$	$\frac{255}{256}$	-----	$\frac{1023}{1024}$												

SANGRE "B"

Esquema de cruzamiento continuo

A - Raza Hampshire.

B - " Duroc-Jersey, al décimo cruzamiento usamos siempre semental Duroc-Jersey sobre cruzamientos progresivos Duroc-Jersey Hampshire.

El sistema anterior se utilizó con magníficos resultados en la ex-Hacienda Ganadera de "El Carmen" de Benitez" de la Región de "El Barretal", Tamaulipas.

Cruzamiento Intercurrente o de remojo.

Se utiliza cuando en una raza pura de propagación Consanguínea ha descendido notablemente en fecundidad, recibiendo el nombre de refresco de sangre y el aumento en fecundidad es notable, obrando de acuerdo con el siguiente mecanismo:-

A - Raza Hampshire. (Se desea continuar explotando)

B - Duroc-Jersey. (Utilizada como refresco o remojo de sangre).

Primera generación o cruzamiento:

$$\frac{A + B}{2}$$

Grado de sangre $\frac{A}{2}$ (Hampshire)

$\frac{B}{2}$ (Duroc-Jersey)

Segunda generación o cruzamiento:

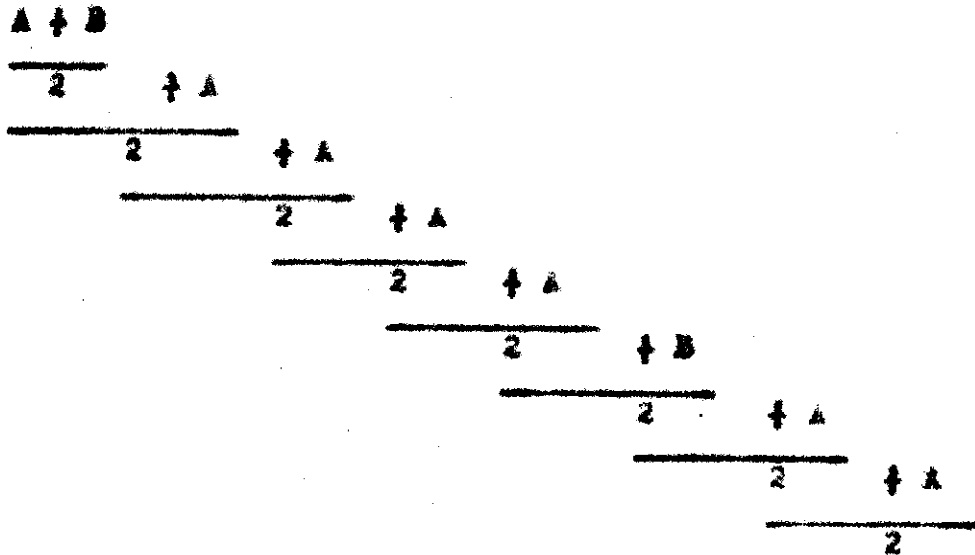
$$\frac{\frac{A + B}{2} + A}{2} = \frac{A + B + 2A}{2}$$

Grado de sangre $\left\{ \begin{array}{l} 3A/4 \text{ (Hampshire)} \\ B/4 \text{ (Duroc-Jersey)} \end{array} \right.$

etc.-

En la práctica se considera que al llegar a los cinco cru-
zamientos con su semental regresa de nuevo la raza a ser pura.

En caso de dar buenos resultados se puede aplicar el Sistema
bajo el siguiente mecanismo general:

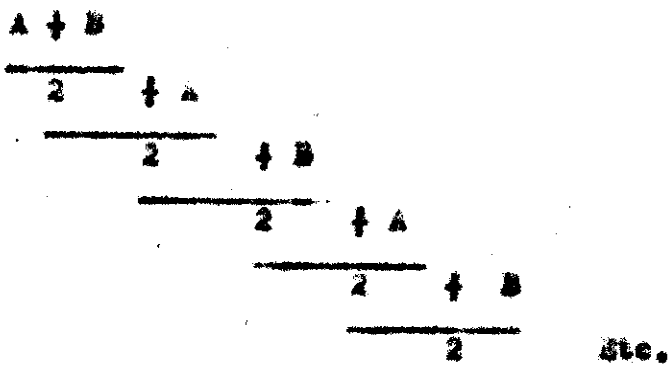


Etc.

El cruzamiento alternativo se utiliza para procrear tipos -
de cerdo intermedios de dos razas, dando en el primer cruzamien-
to productos de media sangre A y media sangre B. Al usar en este
último sangre A se aproxima el producto a A en tres cuartos de A
sobre un cuarto de B.

Para semejar los productos a B necesitamos usar como semen-
tal la raza B, tendiendo nuevamente a darnos el tipo intermedio
de la raza A y B.

Mecanismo del cruzamiento alternativo:



Ejemplo:

1a. Gener. $\frac{A \frac{1}{2} B}{2}$, 1/2 Sangre A, 1/2 Sangre B.

2a. Gener. $\frac{\frac{1}{2} A}{2}$, 3/4 Sangre A, 1/4 Sangre B.

3a. Gener. $\frac{\frac{1}{4} B}{2}$, 3/8 Sangre A, 5/8 Sangre B.

4a. Gener. $\frac{\frac{1}{4} A}{2}$, 11/16 Sangre A, 5/16 Sangre B.

5a. Gener. $\frac{\frac{1}{8} B}{2}$, 11/32 Sangre A, 21/32 Sangre B.

6a. Gener. $\frac{\frac{1}{8} A}{2}$, 21/64 Sangre A, 43/64 Sangre B.

Otenciéndose tipos de Cerco Intermedios entre las Razas -
Duroc-Jersey y la Hampshire.-

El Cruzamiento de la Generación o Cruzamiento Industrial
de SANGRE,

Consiste en esencia en obtener productos de media Sangre
que no deberán utilizarse nunca en la propagación de Razas defi-
nidas, ya que de acuerdo con la Variación de caracteres de los
descendientes no se producirían tipos estables, a menos que se
trate de una Mutación de características deseables, sólo en est
e caso sería posible que se siguieran heredando esos caracteres
pero en general los productos de media sangre tienen caracteres
en alto grado.

En cuanto sus aptitudes intermedias o mixtas pueden explotarse
de inmediato, llámase también cruzamiento Industrial, Los produ-
tos son más fuertes y resistentes, se debe de procurar cruzar --
animales de razas conjuntas, pues al no tener en cuenta por e -

jemplo el tamaño, nos encontraríamos frecuentes casos de partos difíciles y anormales.

El mestizaje es el procedimiento de propagación que utiliza individuos de la misma especie nacidos de cruasamientos.

La aplicación correcta de este sistema la tenemos en el mejoramiento de nuestros porcinos considerados como criollos a los que se les debe aplicar sementales de razas especializadas para producir mestizos de mejores condiciones que los animales criollos. Ejemplo:- La raza Duroc-Jersey como semental del ganado llamado "cuino", produce animales de tamaño mayor que el "cuino".

Edad de los porcinos.- Importante para el criador en tratándose de sementales y hembras de cría, resulta el dato relativo a la edad de los porcinos. A falta de registros de nacimiento puede determinarse la edad, aunque con mucha dificultad en este especie animal, en los dientes:

FÓRMULA DENTARIA:

$$i \frac{3}{3} = \frac{1}{1} (1) p. m. \frac{1}{1} = \frac{6}{6}$$

Datos Generales para determinar la edad por medio de la dentición: -

Edad	Dentición	Erupción	Muda
20 días	Pinzas	Erupción	
45 días	Medios	Erupción	
5 Meses	Primer Pre-Molar	Erupción	
3 Meses	Insisivos Compl.	Erupción	
7 Meses	Extremos		Muda
9 Meses	Colmillos		Muda
1 Año	Colmillos y Extra.	Erupción	Permanentes

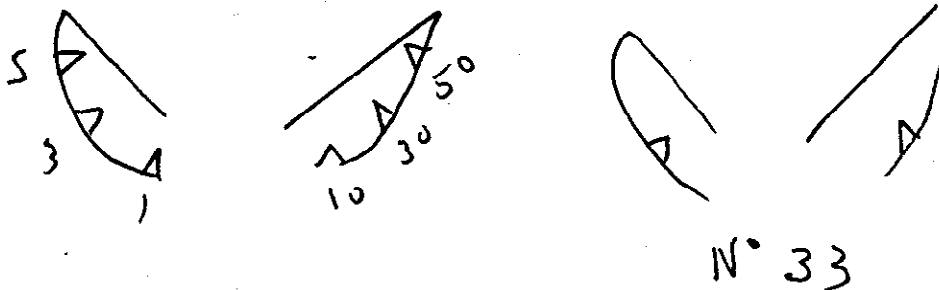
Edad.-	.Dentición.-	.Erupción, Edad.-
1 Año 5 Meses	Pinzas	Erupción Permanentes
2 Años 3 Meses	Medios	Erupción Permanentes
3 Años 6 Meses	Colmillos fuera de la boca	

Los Cerdos nacen con Colmillos y Entrenos

La vida económica de una Cerda de cría no debe pasar de 3 años.-

Control de los Animales.

El sistema de control de los Cerdos es el de la señal - en las orejas de acuerdo con la numeración que se ilustra en la figura siguiente:



Características de un Cerdo Normal . -

Temperatura Normal	39.5° - 40.5° C.
Rev. Resp. p. Minuto	13 - 16
Pulsaciones p. Minuto	55 - 60 (Viejo) 75 - 80 (Adulto) 100 - 110 (Jóven)
Duración del C _o lo	24 - 48 Horas.
Reaparece el Culo	2 - 3 Semanas

Período de Gestación 3 meses, 3 semanas 3 días

Datos Necesarios para la Cría .-

Edad apta p. reproducción M..... 10 meses

Edad apta p. reproducción H..... 12 meses

Período de lactación (C^{ma}) 3 años

No. de Crias en cada Hembra	4	1er. Parto
" " " " " "	6	2o. "
" " " " " "	8	3er. Parto
" " " " " "	8	10o. Parto

Castración al mes y medio 1 Mes 15 días

Madre 6 a 8 Meses

Caba 3 Meses

Condiciones Particulares de la Cría de Cerdos .:

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Factores Agrot.				X	X	X	X	X	X	X	X	X
Produc. F. Verde	X	X	X								X	X
Siembr. Maíz N.		X	X	X								
Siembr. Maíz T.					X	X						
Ensilado						X	X	X	X	X		
Bano	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Rep. Cobert.....	X					X						
Rep. de Equipos.	X					X						
Destrope o Argoll.	X										X	X
Castración	X										X	X
Desinf. Locales.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Prev. Cólera	X											
Prev. Sept. Hemor.											X	

en la siguiente Hoja continúa el Calendario de Operaciones Mensuales con el ganado porcino

E F M A M J J A S O N D

Tratamiento Barba	X	X
Tratam. Piojos	X	X
Vig. Afect. Mosca	X X X X X X X X X	

NOTA: El Calendario de Operaciones que en anexo está --- formulado para la Región del Mariscal del Estado de Tamaulipas exclusivamente .-

x.- indica el mes en que se ha de efectuar la operación que se indica a la izquierda .-

VI.- ALIMENTACION RACIONAL Y CULTIVOS.-

Requisitos generales:

El Cerdo como todos los animales Domésticos, necesita para criarse normalmente de la Proteína, Carbohidratos, Grasa y Materia Mineral, en distintas proporciones, o Relaciones Nutritivas, según la edad y la finalidad zootécnica.

Datos Experimentales :

Cerdos de 3 meses de edad y Peso de 25 Kgs. R.M.	1:3.4 1:4.0
Cerdos de 3 meses de edad y Peso de 50 Kgs. R.M.	1:4.0 1:5.2
Cerdos de 5 meses de edad y Peso de 100 Kgs. . . R.M.	1:6.4 1:7.0
CERDOS de CABA COMPLETA y Peso vivo 100 Kgs.. R.M.	1:7.4 1:7.8

Tabla de Normas Nutritivas.

Cerdos destinados a la reproducción.

Edad en meses.	Peso en Ks.	Materia - Proteína		H. de C. y Grasa	Relación nutritiva.
		seca en KGRAMOS.	en GRAMOS.		
2 a 3	25	1012	174	686	1:4
3 a 4	35	1315	210	955	1:4.3

Edad en meses.	Peso en Kilogrs.	Materia seca en GRAMOS.	Proteína en GRAMOS.	H.de C. y Grasa en GRAMOS.	Relación Nutritiva.
4 a 5	45	1610	220	1109	1:5
5 a 6	55	1760	205	1225	1:6
6 a 9	80	2240	240	1575	1:6.5
9 a 12	110	2750	255	1672	1:6.5
C.de V.	150	3300	375	2460	1:6.5
Verraco	250	5500	625	4150	1:6.5

Cerdos destinados a la ceba.

2 a 3	25	1012	174	686	1:4
3 a 4	35	1315	210	955	1:4.5
4 a 5	45	1610	220	1109	1:5
5 a 6	55	1760	205	1225	1:6
6 a 7	75	2168	231	1502	1:6.5
7 a 8	95	2576	257	1764	1:7
8 a 9	100	2675	241	1817	1:7.5

Digestibilidad de los alimentos que más se usan en la alimentación de los cerdos:

Nombres	Materia seca %	Proteína digerible %	H.de C. %	Grasa digerible %	T. N. D.	Rel. Nutritiva.
Alfalfa verde	23.40	3.43	9.62	0.30	13.66	1:3
Arroz	89.50	10.49	48.40	8.40	77.79	1:6
Carne	91.50	43.74	6.00	10.00	65.24	1:0.50
Cebada	90.00	7.93	65.15	1.00	75.34	1:8.5
Linaza (paste)	91.00	31.79	31.70	2.24	68.53	1:1
Maíz	89.60	7.07	67.20	3.33	61.76	1:10
Sangre	90.50	67.87	0.00	5.10	76.35	1:0.04
Sorgo	87.50	5.28	35.61	3.02	47.69	1:8
Trigo	90.00	9.60	61.00	1.47	73.91	1:6.70

81 -

Digestibilidad de los alimentos Usados en Porcinos:

Alimentos :	M.S.	P.D.	H.C.	C.D.	T.M.D.	S.N.
Trigo (granillo)---	89.92	13.20	90.24	3.62	71.63	14.4
Trigo (SALVADO)---	88.80	11.78	89.36	2.81	55.26	13.7

Aparte de los requisitos y Normas anteriores respecto a la alimentación de los Cerdos hay que tomar muy en cuenta los siguientes requisitos que podemos llamar adicionales y que son muy necesarios: AIRE, AGUA y VITAMINAS,- Juzgo innecesario insistir en la necesidad del agua y el aire para la vida higiénica de los animales y la alimentación, la importancia de la influencia de las Vitaminas en la alimentación de los animales domésticos es cada día más importante, para esta influencia no para en el mejor desarrollo de los animales, sino que queda demostrado experimentalmente también que el calcio es fijado por la presencia de la Vitamina "D", siendo o esta una de las causas por las que se aconseja el empleo del hígado de bacalao en la alimentación de los Cerdos, especialmente cuando estos son jóvenes o es un cerdo o desnutrido.-

EXPERIMENTO. I

"Demostración de la Influencia de las Vitaminas "A" y "D" en la alimentación de Cerdos Jóvenes de Ecría con peso de 30 kilogramos.-"

Ración # 1 : Contiene Vitaminas "A" y "D"

Maíz Amarillo

Carne Seca

Pasta de Linaza

SEÑALON LOS CERDOS 0.020 Kg. Claros

Alfalfa deshidratada

Ración # 2 : Contiene Vitamina "D"

Maíz amarillo

Carne Seca ganaron los Cerdos 0.478 Kgs. diarios

Ración # 3 : Carente de Vitaminas

Maíz Blanco

Carne Seca ganaron los Cerdos 0.354 Kgs. diarios.

Del Experimento anterior se deduce que que es necesario alimentar a los Cerdos de Recría o en desarrollo con alimentos que contengan Vitaminas, con el objeto de que su desarrollo sea más perfecto y mayor su rendimiento.

Cálculo Analítico de una Ración para un Cerdo de 2 a 4 meses de edad con Peso aprox. de 30 kilos

alimentos:	Digestibilidad de los alimentos			
	Prot.-	Grasa.-	H. de C.-	H. N.
Maíz amarillo	7.07 %	3.36 %	67.2 %	1:10
Alfalfa Verde	3.43 "	0.30 "	9.62 "	1:3
Cantidades que contienen:				
0.3 Kgs. Maíz amarillo	0.04	0.02	0.33	
5.0 Kgs. Alfalfa Verde	<u>0.17</u>	<u>0.02</u>	<u>0.48</u>	
SUMAS.....	<u>0.21</u>	<u>0.04</u>	<u>0.81</u> <u>1:4.3</u>
H. N.	$(0 \times 2.25) + H. C.$			--
	P			--
H. N.	$\frac{(0.04 \times 2.25) + 0.61}{0.21}$			<u>4.3</u>

La ración que antecede ha sido experimentada en la Escuela Práctica de Agricultura de "El Barretal", Estado de Tamaulipas con resultados satisfactorios.

Cálculo Analítico de una Ración para Cerda de Cría con Peso aproximado de 100 a 120 Kgs.

Digestibilidad de los alimentos :

Alimentos:	Prot.-	Grasa.-	H. de C.-	A. N.-
Maíz Amarillo	7.1 %	3.9 %	65.7 %	1:10
Haba - - - -	22.1 %	1.2 %	44.1 %	1:3.5
Cantidades que contiene:				
Kgs. de Maíz Amarillo	0.142	0.078	1.314	
Kgo. de Haba - - - -	0.221	0.012	0.441	
SUMAS: - - - - -	<u>0.363</u>	<u>0.090</u>	<u>1.755</u>	1:5.4

$$R.N. = \frac{(0.090 \times 2.25) + 1.755}{0.363} = 5.4$$

Al hacer ejercicio estos animales, pueden comer raciones verdes, sorgo, maíz silencer o algo de verduras o Remolacha forrajera.

Cálculo Analítico de una Ración de Ceba o Engorde.
Peso del Animal de 50 a 100 Kgs. -

Normas Nutricivas según F. B. Morrison:

M. S.-	Prot.-	T. M. D.	A. N.
<u>32.4-35.8</u>	<u>4.4-4.9</u>	<u>28.8-31.9</u>	<u>2.5-3.2</u>

M. S. necesaria - Límites: 32.4 - 35.8

Contenido de los alimentos en M. S.:

Maíz Amarillo grano --	85.2 %	X 3.5	-----	2.982
Carne Seca - - - - -	92.1 %	X 0.4	-----	0.368
Suma			-----	<u>3.350</u>

Como las Normas Nutricivas que anteceden están calculadas para un Peso de 1000 libras (450 gra.), y los porcentajes de M.S., Proteína y T. de M. Digeribles están calculadas por cada 100 libras, resulta que hay que multiplicar esa composición Centesimal por 10 (diez), para saber si nuestra Ración se encuentra entre los límites de M.S.- Para el caso que nos ocupa tendríamos:

$3.350 \times 10 = 33.50$ que se encuentra entre los límites de materia seca experimentada por F. B. Morrison.

Proteína Necesaria, límites: 4.4 - 4.9

Contenido de los alimentos: en Proteína:

Mais grano ---	7.1 %	$\times 3.5$	-----	0.2485
Carne seca ---	56.2%	$\times 0.4$	-----	0.2248
				<u>0.4733</u>

De manera análoga a la anterior tendremos: $0.4733 / 10 = 4.7$ que queda dentro de los límites.-

Total de Materia Digestible Necesaria límites- 28.8-31.9

Contenido de los alimentos: en T.M. B. - :

Mais grano ---	81.7 %	$\times 3.5$	-----	2.859
Carne seca ---	71.4 %	$\times 0.4$	-----	0.285
				<u>3.144</u>

$3.144 \times 10 = 31.44$, que queda dentro de los límites indicados por las Normas Nutricivas del Sistema de Alimentación Morrison .-

Reduciendo los datos anteriores a Kilogramos :

Peso del animal :	100 a 150 lbs,	--	45 = 67.5 kgs.-
M. S. que cont. la ración:	3.35 lbs.	--	1.675 kgs.
Prot. que cont. la ración:	3.3 lbs.	--	2.385 kgs.
T.M.D. que con. la ración:	3.144 lbs	--	1.729 kgs.

Alimentos Usados en la ración:

Mais Amarillo -	3.5 lbs.	-----	1.575 kgs.
Carne seca -	0.4 lbs.	-----	0.180 kgs.

Cálculo analítico de la Ración de Ceba :

Digestibilidad de los Alimentos :

Alimentos:	<u>Prot.</u>	<u>C. M.</u>	<u>Grasa.</u>	<u>N. M.</u>
------------	--------------	--------------	---------------	--------------

Alimentos:	Proteína	C. Hidr.	Grasa-	R. N.-
Maíz Amarillo	7.1 %	64.6 %	4.4 %	
Carne Seca --	56.2 %	----	7.2 %	
Cantidades que contiene la Ración:				
5 lbs. Maíz amarillo	0.2455	3.261	0.154	
4 lbs. Carne Seca --	0.2245	----	0.028	
Sumas	<u>0.4700</u>	<u>3.261</u>	<u>0.182</u>	1: 5.6
	0.470	3.261		
R. N.-	<u>0 X 2.25</u>	<u>1 C. H.</u>	<u>5.6</u>	

0.473

quedando también la Relación Nutri tiva dentro de las --
normas aconsejadas por F. B. Morrison .-

CULTIVOS.:

Se deben implantar para la Cría de Porcinos en el Barretal del Estado de Tamaulipas los de Alfalfa, Sorgo y Hemolacha Ferrajera, procurando que nunca les falten sustancias verdes, es decir cultivando la Hemolacha en una forma Escalonada durante el período de invierno, y Sorgo y especialmente Alfalfa el resto del año,

Es necesario aprovechar todo el Zacate Johnson que se saca en las tierras de cultivos en la alimentación de los porcinos, al mismo tiempo se deben aprovechar los potreros que están poblados por un sinnúmero de forrajes naturales, pues al mismo tiempo que los aprovechan los animales en su alimentación, estas plantas especialmente el Zacate Johnson, no infestaran en tan grande escala los cultivos de escarba .

Resulta sumamente costoso durante el período de lluvias cortar Zacetes y otros forrajes, para ensillarlos y prevenir la

escasos de forrajes verdes durante el período de invierno en - que también se dispondrá de alfalfa hanificada.

Después de los cortes de alfalfa y sorgo, podrá pasto - rearse el ganado porcino en los cultivos, con la condición de haber cerrado el músculo que les permite mover la trompa, pues con la operación anterior pierde el cerdo la costumbre de revolver la tierra, cosa que sería altamente destructiva para la alfalfa o el sorgo, ya que el sorgo da dos cortes buenos y la alfalfa más, con la condición anterior el cerdo puede pastorearse en cualquier pradera sin temor a que destruya cultivos, pues a mi juicio es un animal de pastoreo y criarlos en agostadero es la mejor economía de cría que se puede hacer.- Con el mismo objeto se puede argollar el Cerdo de igual modo que el ganado Vacuno, procurando que las argollas sean de cobre y que la operación se haga en época de baja temperatura (invierno).

Alimentos importantes para la cría de Cerdos en la región de Barretal, Tzucuilipas: Frutos Naturales, Alfalfa, sorgo, Remolacha Forrajera, Maíz, Mesquite (vainas), Naba, Chicharos, - Abejga, Col Forrajera, Pasta de mjonjolí, Cacahuete, y el más importante de todos es la Carne seca en forma de Harina.

VII.- PATOLOGIA DEL GANADO PORCINO.-

Me ocuparé en este caso exclusivamente de las enfermedades comunes de la región Barretal Tzucuilipas.

Cólera porcino: Esta enfermedad infecto contagiosa es considerada por el sustentante como el mayor enemigo del ganado porcino en la región, pues año por año se lleva la mayor parte del ganado porcino .

Hay dos procedimientos para prevenir la enfermedad: El simultáneo, y el procedimiento a Virus muerto.

El procedimiento simultáneo ha sido practicado por el sustentante con magníficos resultados y de acuerdo con la siguiente dosificación:

Lechones de menos de 9 kilos	20 c.c. de Suero.
De 9 a 14 kilos	24 c.c. de suero y 2 c.c. de Virus C.
14 " 18 kilos	28 c.c. de suero y 2 c.c. de Virus
18 " 24 kilos	32 c.c. de suero y 2 c.c. de Virus
24 " 37 kilos	36 c.c. de suero y 3 c.c. de Virus
37 " 46 kilos	40 c.c. de suero y 3 c.c. de Virus
46 " 55 kilos	48 c.c. de suero y 4 c.c. de Virus
55 " 66 kilos	56 c.c. de suero y 4 c.c. de Virus
66 " 83 kilos	64 c.c. de suero y 4 c.c. de Virus

Pasando de 83 kilos el cerdo, se agrega 1/2 c.c. de suero por cada medio kilo de aumento y la cantidad de Virus permanece siempre constante.

El procedimiento con suero solo para prevenir se usa en las zonas pro cercanas que en el simultáneo, sólamente a que su efecto es muy limitado, pues a los dos meses de vacunados hay que revacunar, este procedimiento se usa típicamente cuando se va a movilizar ganado de zonas infectadas o a zonas infectadas.

El tratamiento curativo es a base de Suero Anticolérico, pero en experiencias hechas por el sustentante queda convenido de que es muy difícil salvar los animales, siendo un bajísimo porcentaje el que se salva con el suero.

El procedimiento a Virus Muerto no ha sido experimentado por el sustentante, pero debe ser bueno en virtud de que es un producto Veterinario biológico aprobado por la Dirección General de Ganadería de la Secretaría de Agricultura del país, ofreciendo desde luego algunas ventajas su empleo, pues se ahorra pe-

ligrese que el primero, es más cómodo pues se trata de una inyección en lugar de dos, se utiliza una sola jeringa y por consiguiente se pueden vacunar en el mismo tiempo un número doble de animales.-

En ambos casos los animales deben de tener una dieta de 24 horas de anticipación a la Vacuna.- Al inyectar usro, se tendrá cuidado de que el agujero hecho con la jeringa no quede hacia abajo y el masaje se deberá dar con algodón impregnado de tintura de yodo con el propósito de que el agujero se contraiga y se cierre, no dejando salir el suero.

El único sistema de evitar el cólera es vacunando el ganado y la manera más económica es vacunar el ganado cuando es pequeño, pues las dosis serán inferiores y es una explotación que se puede considerar como anual.

En las épocas en que abunda el cólera es muy conveniente aumentar la higiene, desinfectando fuertemente los locales con esporit, solución de I ygo, en 500 litros de agua, creolina en solución en agua, o simplemente hidróxido de calcio.

Como medida preventiva se puede al mismo tiempo dar a comer a los animales grandes: Igramo de ardi de metileno distribuido en tres veces al día en agua y para los lechones basta con 0.30 gramos distribuidos en la misma forma que en el caso anterior.

A falta de ardi de metileno, el petróleo puede dar resultados análogos.

Suero contra el Cólera Porcino .. fco. de 250 c.c. \$ 12.50

Virus Colérico Porcino fco. de 15 c.c. \$ 2.50.

Septicemia Hemorrágica Porcina: Esta enfermedad que presenta mucha analogía con la anterior, pues aunque es enzootica, sin embargo en los lechones y animales de recría causa grandes

extragos, especialmente cuando se trate de animales mas ali-
mentacos y faltas de higiene.- Se deben observar las mismas me-
didas higienicas que para el cólera y aliar los animales en -
fermos en ambos casos, en caso de muerte se deben incinerar y
enterrar los cadáveres.- Se previene la enfermedad Vacunando -
los animales con Bacterina contra la septicemia Hemorrágica Por-
cina, subcutaneamente detrás de la oreja.- Usándose el mismo -
producto para el tratamiento curativo en inyecciones terciadas.

El frasco de 25 dosis cuesta a 5.00 .-

Sarna: Esta enfermedad es muy peligrosa para los lechones
y Cerdos de recría, cuando falta la higiene, a consecuencia de
la sarna se obtienen tipos completamente degenerados.

El Arsenido que produce la Sarna es destruido totalmente -
con un solo tratamiento de Petróleo Crudo, aplicando a todo el
exterior del animal atacado con lienzos, pudiendose usar con e
l mismo objeto aceite quemado de motores.- Hay que tener cuida
de de que los animales tratados tengan buenas cobertizas, pues
de lo contrario pueden morir de insolación.

Heridas: El mayor riesgo que presentan las Heridas a parte
de las infecciones por falta de higiene es en la región del Ba-
rrera de que sangran casi todo el ano.- La Creolina Mata -
gusano, el Benzol, y la pomada Lyons a base de Acido Crisílico
han sido experimentados por el sustentante con magníficos resul-
tados y uno de ellos la pomada Lyons, se vende en envase hasta
de a 21.00 .

Enfermedades de los Lechones :

Pioseptiemia : aunque son raros los casos en donde existe
un control higienico, sin embargo suelen presentarse en los le-
chones. - Prevención: Al nacer los lechones se les vaciará el

cordón umbilical perfectamente, luego a una distancia del cuerpo de 2 cms. se le ligará el cordón con hilo y a continuación de la ligadura se cortará y desinfectará, con lo que quedará cerrada la puerta de la piecepticemia.- Tratamiento Curativo: Aparecida la enfermedad se puede tratar con inyecciones subcutáneas a base de Proceso Supurativo o bien con Bacterina Yatrón 2-104 en inyección subcutánea variando la dosis de 1/2 c.c. a 3 c.c..- En los casos avanzados es necesario hacer punciones para verificar si están en condiciones los tumores para operarse ya en el caso de que la enfermedad haya tomado un curso superficial o exterior, porque en los casos que invade los órganos internos es difícil salvar el animal.

Diarrea Blanca : (B. Coli) : Hay una vacuna mexicana que preparan los Laboratorios Escociona para prevenir la Diarrea en los distintos animales domésticos.- Curativo. Se puede usar el suero Agrecolina 10 c.c. usado intramuscular o intravenoso, si en 2 hrs. no hay reacción favorable hay que repetir de inmediato la dosis.

VICIOS DE LOS CERDOS:

Frecuentemente se observa que las madres al parir se comen hasta sus propias crías.- Se debe a dos causas: 1a.- La ración alimenticia es deficiente en proteína y minerales, 2a.- Las Cerdas de Cría al parir están carentes de agua y la sed las obliga a comerse sus crías, - Es muy conveniente bañar las crías al nacer en creolina, pero hay casos en que esto no es suficiente, y lo único que procede es adaptar al pecho de la cerda una boquilla de hojalata gruesa de tal manera de que no pueda abrir la boca lo suficiente para tragarla al lactar, también se les pueden poner alambres de alfileres de cerdo, reduciéndoles la cantidad de la leche.-

trada de la boca.

Algunas hembras de cría son tan pesadas (razas especializadas) que al acostarse aplastan a sus crías matándolas.- Es, pues, de evitar esto, construyendo defensas metálicas o de madera, a una distancia del muro de 15 centímetros vertical y horizontalmente.

Revolver la tierra : Con este vicio los cerdos pueden voltear hasta un cultivo de alfalfa, siendo este reciente, se evita esta mala costumbre, rajándose el músculo que mueve la trompa, en muchos casos el colera lo contraen debido a esta causa - que tienen los cerdos, por fortuna evitable.-

VIII.- C O N C L U S I O N E S . :

1a.- Es conveniente criar porcinos, especialmente perfeccionados en la región del Barretal Tamulipas.

2a.- La recría debe ser en agostadero balanceando la relación con harinas de carne, maíz amarrado, heno, aserrín / - enécheru.

3a.- Los sistemas de propagación deben ser los de selección por las Razas Duroc-Jersey y Hampshire, el mestizaje de las razas anteriores con el "Guino", así como el Cruzamiento Comercial con Bestial, Duroc-Jersey o Hampshire sobre hembras Hampshire o Duroc-Jersey.

4a.- 5a.- Los cerdos destinados a la Ceba no deben curar más de doce meses o siendo, estrados al mes y medio.

6a.- Las construcciones deben ser especialmente de madera, por ser este el material abundante.

7a.- Es necesario el establecimiento de Buecos de mano y de viento para el abastecimiento del agua.

7a.- Es necesario cultivar alfalfa, hemolacha y aprovechar

el sacate de las limpias de los cultivos de cañada.

8a.- Es necesario ensilar durante el periodo de lluvias.

9a.- Debe balancearse las raciones

10a.- No debe faltar verde en la ración en todas las épocas

11a.- Deben corregirse los defectos de los cerdos

12a.- Debe prevenirse el Cólera Porcino, la lepticemia Hemorrágica Porcina, Pirosepticemia de los lechones, la diarrea de los lechones, combatirse periódicamente la sarna y vigilar de cerca sobre todo en las heridas los efectos de la mosca..

13a.- Debe observarse una rigurosa higiene en las construcciones destinadas a la cría de porcinos, y equipos usados, así como alimentos ministrados y medicinas.

Fin .-

Escuela de Agricultura y Ganadería "ANTONIO MARRO"

Buena Vista, Saltillo, COAH.-

Mayo 25 de 1943.-

Pasante de Ing. Agrónomo


AGUSTÍN MARTÍNEZ