

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE AGRONOMIA



"CENSO EN PORCINOS EN EL MUNICIPIO DE SABINAS,
HIDALGO, N.L. "

TRABAJO PRACTICO (OPCION V)

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO ZOOTECNISTA

PRESENTA

JOSE OMAR ESPINOSA GONZALEZ

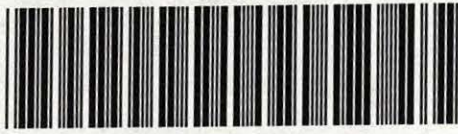
T
SF396
.M6
E85
C.1

MARIN, N.L.

MAYO DE 1986

T
SF396
.M6
E85
C.1

MARIN



1080062543

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA



"CENSO EN PORCINOS EN EL MUNICIPIO DE SABINAS,
HIDALGO, N.L. "

TRABAJO PRACTICO (OPCION V)

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO ZOOTECNISTA

PRESENTA

JOSE OMAR ESPINOSA GONZALEZ

MARIN, N.L.

MAYO DE 1986

007358

T
SF 396
.M6
E85



040.636
FA 31
1986
C.5

DEDICATORIAS

A MIS PADRES:

SR. JESUS ESPINOSA CAVAZOS.

SRA. PURA GONZALEZ DE ESPINOZA

Por el apoyo que me brindaron para realizar mi carrera, que a la vez supieron enseñarme el camino bueno de la vida y por quienes he logrado alcanzar esta meta.

A MIS HERMANOS:

JESUS FRANCISCO

SEVERO

PURA MARGARITA

Con el cariño y afecto de siempre.

AGRADECIMIENTOS

A MI ASESOR: ING. JOSE LUIS MARTINEZ MONTEMAYOR.

Por su apoyo y valiosa orientación en la realización de éste trabajo.

AL ING. CESAR A. ESPINOSA GUAJARDO.

Por su colaboración y consejos brindados.

A TODOS MIS MAESTROS:

Por haber contribuido en mi formación profesional.

A MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS:

Que de una u otra forma contribuyeron durante la realización de mi - -
carrera.

I N D I C E

	Página
I.- INTRODUCCION	1
II.- LITERATURA REVISADA	3
1.- ORIGEN Y DOMESTICACION DE LOS CERDOS.	3
2.- ANTECEDENTES HISTORICOS	4
3.- CLASIFICACION ZOOLOGICA DE LOS PORCINOS	5
4.- EL GANADO PORCINO EN AMERICA	5
5.- RAZAS	9
6.- FUNCIONES	12
7.- ASPECTO REPRODUCTIVO	13
FACTORES QUE LIMITAN LOS PROGRAMAS REPRO -- DUCTIVOS	18
FACTORES PARA UNA REPRODUCCION SATISFACTO-- RIA.	19
8.- VENTAJA DE LA CRIA DE CERDOS	20
9.- DESVENTAJA DE LA CRIA DE CERDOS	21
III.- MATERIALES Y METODOS	24
CENSO PORCINO	25
IV.- RESULTADOS	30
ALIMENTACION	31
MANEJO	31
SANIDAD	34
CONSTRUCCIONES	35
V.- RESUMEN	36
VI.- BIBLIOGRAFIA	37

INDICE DE TABLAS

TABLA		Página
1	Distribución del ganado porcino a nivel mundial.....	6
2	Distribución del ganado porcino en América	6
3	Distribución del ganado porcino a nivel Nacional . .	8
4	Los Estados que ocupan los primeros lugares en cuanto a población porcina en el VI Censo Nacional Agrícola Ganadero y Ejidal de 1980.	12
5	Así Krizenecky, Fisher y Sneider establecen las siguientes proporcionalidades en la raza Large White.	15
6	Habiendo sido numerosos los autores que se han ocupado de estudiar la influencia del orden de la camada, damos a continuación los resultados obtenidos - por cada uno	15

I. INTRODUCCION

El constante aumento de la población humana en el mundo y en particular en México, va acompañado por una escasez de alimentos, la cual se va incrementando a medida que transcurren los años. En nuestro país, debido a que contamos con uno de los mayores índices demográficos en el mundo, se ha sentido la necesidad de fomentar la investigación para mejorar las técnicas de explotación pecuaria con el fin de producir una mayor cantidad y calidad de carne, que venga a satisfacer la demanda de producción de origen animal para consumo humano.

La cría y engorda de porcino se lleva a cabo casi en todas las regiones del mundo. México país en vías de desarrollo, se encuentra en una posición geográfica bastante óptima para llevar a cabo éste tipo de producción, sin embargo está pasando por una crisis económica bastante acentuada, por lo tanto es urgente mejorar la técnica para minimizar al máximo los gastos.

La productividad de una granja porcina está determinada por el costo de producción y el precio de la venta, sin embargo, el productor puede influir con mayor facilidad sobre los costos de producción.

Aproximadamente 2 tercios del costo total para la producción de un cerdo de 100 Kg. se gasta desde el destete hasta que el cerdo esté listo para llevarlo al mercado. Por eso es importante que el criador busque cuidadosamente el mejoramiento del sistema de manejo y alimentación de los cerdos en engorda, con el fin de bajar los costos.

El objetivo del siguiente trabajo consiste en conocer los problemas de la porcicultura en el municipio de Sabinas Hidalgo, N.L. así como tam-

bién la productividad de los porcinos en dicho municipio una vez logrado lo anterior se podrán estudiar formas para aumentar la productividad y reproductividad en base a buenas técnicas de manejo, selección y adecuados canales de comercialización.

De ésta manera se podría ofrecer al consumidor carne de buena calidad y a un costo adecuado para su consumo.

II. LITERATURA REVISADA

1.- ORIGEN Y DOMESTICACION DE LOS CERDOS

El cerdo doméstico (*sus scrofa domesticus*), se formó a partir de dos estirpes salvajes:

- a).- Jabalí europeo (*sus scrofa*)
- b).- Cerdo de las Indias (*sus vittatus*) (3)

Jabalí europeo: Aún sobrevive en ciertos bosques de europa. En compa
i
ión con el cerdo doméstico ésta raza se caracteriza por tener pelo más
eso (con una cresta parecida a la crin, situada a lo largo del dorso),-
beza más voluminosa y larga, pies más grandes, colmillos de mayor longi
tud y potencia, cuerpo más estrecho y superior capacidad para correr y -
luchar. El color de los animales casi negro, con una mezcla de gris y cas
taño rojizo en el cuerpo; los lechones jóvenes son rayados, las orejas --
son cortas y rectas.

Estos recios antepasados del cerdo doméstico son peladores, extrema
damente valientes y obstinados capaces de ahuyentar a la mayoría de sus -
enemigos. (2)

Cerdo de la India: Esta amplia clasificación comprende una cantidad
de estirpe salvaje de porcinos originarios de la India y del sureste de -
Asia. Aunque un asombroso número de razas domésticas derivan del cerdo de
la India incluso la variedad doméstica de China, todas ellas son de menor
tamaño. El cerdo de la India se distingue, además por carecer de la cres
ta de pelos en el dorso y por tener una franja blanca a ambos lados del -
rostro. Se cree la de *sus vittatus* fue la principal, sino la única raza -
o estirpe de un cerdo de la India que se cruzó con la descendencia del --

jabalí europeo para fundar el cerdo doméstico.

Los porcinos fueron domesticados primeramente en China, en tiempos de Neolítico, alrededor del 4900 a.C. Las escrituras bíblicas los menciona ya en el 1500 a.C. y las narraciones legendarias e historias hablan del cuidado del cerdo en Gran Bretaña hacia el año 800 a.C. Estos animales parecen haber sido particularmente variables en estado doméstico y especialmente a la selección por parte del hombre. (2).

Como prueba de esta afirmación, basta observar la diferencia que existe en las modernas razas de porcinos en lo relativo a longitud del hocico y tamaño de las orejas. Si se le brinda la oportunidad, los cerdos retrogradan, en el término de pocas generaciones, al estado salvaje, o feral, en el cual adquieren las formas y las características de sus más lejanos antecesores salvajes. Un ejemplo de esta regresión lo ofrece el cerdo semisalvaje del sur de Estados Unidos, denominado puerco cimarrón. (2).

2.- ANTECEDENTES HISTORICOS.

El origen del nombre del tocino proviene de la palabra bacón, manifiesta una autoridad, ha derivado del antiguo vocablo germano baec, que significa espalda. Sin embargo otros sostienen que este término puede haber derivado del ilustre Inglés Lord Bacon, en razón de que su timbre representa un cerdo. En apoyo de esta última opinión, cabe decir que el tocino ha sido durante muchos años un artículo favorito en las mesas inglesas.

También se ha sugerido que la expresión "llevar el tocino a casa", es de origen inglés pues surgió de una antigua ceremonia que anualmente tenía lugar en una aldea situada a unos 60 km. de Londres. (2).

3.- CLASIFICACION ZOOLOGICA DE LOS PORCINOS.

Reino Animal: Los animales en forma colectiva el reino animal.

Tipo Cordados: Uno entre aproximadamente veintiún tipo del reino animal en ellos existen ya sea una columna vertebral o el rudimiento de ésta la cuerda dorsal.

Clase mamíferos: Los mamíferos o animales de sangre caliente y con pelos, que paren a sus crías vivas, y los alimentan durante un período variable con la secreción láctea de las glándulas mamarias.

Orden Artiodáctilos: Mamíferos con pezuñas con dedos en cantidad par. Familia Suidos: Familia de Artiodáctilos ungulados no rumiantes, que comprende porcinos salvajes y domésticos, pero de las cuales excluye, según las clasificaciones modernas a los pecaries.

Género Sus: Género típico del porcino; anteriormente era general, pero ahora se restringe al jabalí europeo y a sus colaterales junto con las razas domésticas que de ellos derivan.

Especie *Sus scrofa* y *Sus vittatus*: El primero es el jabalí de Europa Continental del que descende la mayoría de los porcinos domésticos. *Sus vittatus*, se denomina la raza o especie principal si no la única de cerdos de la India Oriental que contribuyó a la formación del actual cerdo doméstico. (2)

4.- EL GANADO PORCINO EN AMERICA.

Aunque antes de la llegada del hombre blanco había muchos animales salvajes distribuidos ampliamente, el jabalí era desconocido para los indios americanos, Colón fué el primero que llevó cerdos a las indias occidentales, en su segundo viaje, en 1493 según los historiadores solo se desembarcó 8 cabezas como ganado fundador. Sin embargo estos resistentes-

animales deben haberse multiplicado en proporción prodigiosa pues trece años más tarde los pobladores de éste mismo territorio experimentaron la necesidad de cazar a los feroces cerdos salvajes. Aunque los cerdos fueron llevados a otras poblaciones españolas después de las explotaciones iniciales de Colón éstos animales vieron por vez primera a América cuando recorrieron el continente con Hernando De Soto.

El enérgico explorador español llegó a la bahía de Tampa (la actual-Florida) en 1539. (2).

TABLA No. 1.- DISTRIBUCION DEL GANADO PORCINO A NIVEL MUNDIAL.

País	Millares de Cabeza.
Africa	8112
Norte y Centro América	79994
Sudamérica	51717
Asia	300267
Europa	157650
Oceánica	4189
Rusia	72272
TOTAL :	674201

TABLA No. 2.- DISTRIBUCION DEL GANADO PORCINO EN AMERICA.

País	Millares de Cabeza
Islas de las Pequeñas Antillas	6
Antillas Neerlandesas	6
Bahamas	16
Barbados	36
Belice	17
Canadá	5909

Costa Rica	225
Cuba	1450
Dominicana	8
Rep. Dominicana	820
El Salvador	420
E.U.A.	55062
Granada	10
Guadalupe	25
Guatemala	880
Haití	1735
Honduras	510
Islas Virgenes (Reino Unido)	7
Islas Virgenes (E.U.A.)	4
Jamaica	233
Martinica	35
México	11460
Montserrat	3
Nicaragua	600
Panamá	181
Puerto Rico	223
San Cristobal y Nieves Anguilla	18
Santa Lucía	29
San Vicente	4
Trinidad y Tobago	56
Argentina	5500
Bolivia	1158

TABLA No. 2 CONTINUACION.....

Brasil	35000	
Chile	900	
Colombia	1877	
Ecuador	2200	
Guayana	120	
Guayana Fr.	5	
Paraguay	800	
Perú	1900	
Surinam	13	
Uruguay	450	
Venezuela	1795	
TOTAL:	131711	(1)

TABLA No. 3.- DISTRIBUCION DEL GANADO PORCINO A NIVEL NACIONAL

Estado	No. de Cabezas
Aguascalientes	40112
Baja Calif. Norte	90479
Baja Calif. Sur	48839
Campeche	126325
Coahuila	169023
Colima	74031
Chiapas	670261
Chihuahua	299988
D.F.	128460
Durango	323991

Guanajuato	708013
Guerrero	682611
Hidalgo	525041
Jalisco	2467848
México	966291
Michoacán	1994107
Morelos	157491
Nayarit	210996
Nuevo León	164706
Oaxaca	609749
Puebla	674206
Querétaro	756528
Quintana Roo	63561
San Luis Potosí	337106
Sinaloa	571811
Sonora	1111005
Tabasco	392292
Tamaulipas	278472
Tlaxcala	180451
Veracruz	1341463
Yucatán	199980
Zacatecas	524772
	<hr/>
TOTAL NACIONAL	16890000

(5)

5.- RAZAS

Las razas económicamente importantes no son muy numerosas, ya que de

ben reunir varias características que determinan su popularidad, que son las siguientes:

- 1.- Disponibilidad de buenos pies de cría.
- 2.- Aptitud para su desarrollo en su medio ambiente específico.
- 3.- Alta convertibilidad alimento - productos.
- 4.- Rusticidad, es decir, resistencia al medio y a las enfermedades.
- 5.- Precocidad en el desarrollo
- 6.- Prolificidad de las madres.
- 7.- Alto rendimiento de la canal

Las razas que mejor satisfacen todas estas exigencias son:

Berkshire Landrace, Yorkshire, Duroc, Poland China, Hereford, Tamworth, Hampshire Chester White.

En México y muy particularmente en el norte las razas que más se han utilizado para mejorar nuestra industria porcina son: La Yorkshire, Duroc, Hampshire y en los últimos años la raza Landrace las características de éstas razas son las siguientes;

Yorkshire: Raza antigua de cerdo tocínero oriunda del condado de - - York en el Norte de Inglaterra. Tiene el cuerpo alargado cubierto por - - piel y membranas blancas del mismo color son las cerdas, largas lacias y finas. La cabeza es sólida de frente amplia y de perfil cóncavo, las - - orejas son largas, delgadas, erectas, con una ligera inclinación al frente, y están orladas por cerdas finas y delgadas. El hocico es mediano e - - tre ancho y largo, considerándose defectuoso el ejemplar que lo tiene - - arremangado. El cuello es ligeramente largo y grueso, el tronco largo debido a la presencia de uno o dos pares extras de costillas. Las espaldi--

llas los lomos y flancos, manifiestan una extraordinaria musculatura que sin embargo, no debe superar la longitud existente entre el dorso y el pecho, lo ideal es que el tronco mida lo mismo a lo ancho que a lo alto.

Duroc: Las cerdas que lo cubren son rojizas y van desde el dorado -- hasta el rojo cereza, en la piel puede aparecer pequeñas manchitas negras los Durocs son entre las razas modernas los mejores conversores de alimentos en productos.

Las hembras son prolíferas y magníficas lecheras, pudiendo ser sometidas a partos continuos dentro de un plan de explotación intensiva. Soportan bien la estabulación y resultan magníficas en áreas de pastoreo.

Hampshire: Los cerdos son ligeramente más pequeños que los pertenecientes a las demás razas americanas, pero sus cerdas son más finas que las de cualquiera de éstas. La capa es negra con una sincha blanca y ancha que cubre la parte de la cruz, las espaldillas y las extremidades anteriores, por lo general las patas son negras pero se tolera el blanco a condición que no hay cerdas blancas sobre el corvejón.

La cabeza es mediana, amplia y corta, con las orejas erguidas, el -- cuerpo largo y acilindrado y bien proporcionado, las extremidades son cortas y fuertes; la cabeza y la cola debe ser totalmente negra.

Landrace: La piel blanca cubierta con cerdas del mismo color en la -- que pueden aparecer unas manchitas negras, cabeza mediana y alargada, pero no excesivamente; frente cóncava, orejas grandes que caen sobre el rostro, cuello largo. El cuerpo sumamente largo contrasta la estrechez relativa de los flancos acentuados especialmente en las espaldillas, con el -- gran desarrollo de los jamones. Es una raza prolífera cuyas hembras casi siempre resultan buenas madres también goza de una gran precocidad y po--

see uno de los más elevados índices de conversión alimento - productos.

(4) (12).

6.- FUNCIONES

El cerdo desde la antigüedad, ha cumplido funciones muy importantes en la economía de los hombres pues éste ha aprovechado al máximo la capacidad intrínseca del cerdo para transformar económicamente sus alimentos en productos, útiles para la alimentación humana (1) aparte que proporciona rentabilidad a la mano de obra disponible convierte alimentos incomedibles en productos valiosos; ayuda a mantener la fertilidad de los suelos acompañan provechosamente la producción de granos y complementan otras actividades (6) (2).

Los principales países productores de carne de cerdo son: República Popular China, Estados Unidos y Rusia, México ocupa el séptimo lugar y aunque no está entre los primeros lugares, su inventario nacional se ha elevado en 66.5% de 1960 a 1970 al pasar de 6 millones de cabeza a 10 millones ó sea que de 1965 a 1970 el número de cabezas de ganado porcino aumentó a una tasa anual acumulativa de 5.2% el menor incremento se observó en 1970 ya que registró una tasa anual de 3.2% (7).

TABLA No. 4.- Los Estados que ocupan los primeros lugares en cuanto a población porcina en el VI Censo Nacional Agrícola Ganadero y Ejidal de 1980 fueron:

Estado		No. de Cabezas
Jalisco	con	2,467,848
Michoacán	con	1,994,107
Veracruz	con	1,341,463
Sonora	con	1,111,005
México	con	996,291

El Estado de Nuevo León en 1970 tenía una población de 119,455 y en 1980 164,706 cabezas (3) (5).

7.- ASPECTO REPRODUCTIVO:

La madurez sexual y el completo desarrollo del esqueleto se alcanzan en épocas muy variables, influyendo mucho el medio ecológico, la alimentación y la raza.

No es aconsejable usar al macho y a la hembra reproductores antes de llegar a la madurez sexual debido a que se le retrasa el crecimiento y el desarrollo orgánico, dando origen a la hembra a la presentación distorsionada de los partos y reduciendo la producción de leche, tan necesaria para la crianza, siendo conveniente esperar el completo desarrollo tanto fisiológico como anatómico del animal a fin de lograr conservar y aumentar el potencial reproductor del cerdo (1).

El celo: Es el estado fisiológico especial que coincide con la ovulación, el cual se manifiesta exteriormente por una serie de síntomas propios, los cuales reconoce con facilidad cualquier porcicultor.

Debido a que el primer calor se presenta en las hembras bien alimentadas a los cuatro o cinco meses de edad, es necesario separar con anticipación los machos con el objeto de que no se preñen antes de la edad conveniente.

Las hembras normalmente presentan un período de calor cada 19 a 21 días; siendo el promedio de duración de dos a tres días. La fase más acentuada del calor, coincide generalmente con el segundo día, siendo éste período más indicado para cubrirlas (1).

La Fecundidad; Desde el punto de vista zootecnista, la fecundidad es la regularidad de concepción en las hembras y la fecundación en los machos, ó sea el valor funcional de los valores genitales y sus aptitudes para la reproducción.

No hay duda que la fecundación varía de unas a otras razas y que en ella influye de forma decisiva el verraco y la mortalidad total durante la gestación. Por tanto la fecundidad de las cerdas y la fertilidad, es decir, el número de productos que cría en un período de tiempo determinado, son caracteres muy complejos y variables según la raza, familia, individuo, estación, nutrición etc.

De lo que no hay duda es que la fecundidad es un carácter racial y que en general, las razas de aptitud carnica son mas fértiles que las de aptitud grasa. Se admite como elevada fecundidad la que alcanza un promedio de 14 lechones por camada, de mediana la de 10 lechones, y se considera baja cuando es inferior a 7 lechones por camada. No obstante ser la fecundidad un caracter unido a la raza, al ser una característica individual está influida por diversos factores ambientales, estos factores van unidos y se admite que el número de crías producidas en cada camada aumenta con la edad hasta llegar a los cuatro años y medio; después decrece gradualmente (8).

TABLA No. 5.- Así Krizenecky, Fisher y Sneider establecen las siguientes-
proporcionalidades en la raza Large White:

Edad	Krizenecky	Fisher y Sneider	Otros
- 12 meses	7.2	9.54	10
de 12 a 15	7.8	10.38	13.2
15 a 18	8.4	11.76	11
21 a 24	8.6	10.59	13.5
24 a 27	8.8	12.50	12.5
27 a 45	9.0	12.43	12.1
45 a 60	8.8	11.60	13.4
18 a 21	8.4	11.76	11

(8)

TABLA No. 6.- Habiendo sido numerosos los autores que se han ocupado de-
estudiar la influencia del orden de la camada, damos a con-
tinuación los resultados obtenidos por cada uno.

Autor	Número de Camadas.								
	1a.	2a.	3a.	4a.	5a.	6a.	7a.	8a.	9a.
Exelsson	8.65	9.75	10.5	10.8	11.2	11.3	11.2	11.3	14.4
Cormichael	7.2	7.9	8.4	8.6	9.3	8.6	8.4	8.2	7.1
Johanson	9.45	10.2	10.9	11.3	11.1	11.3	11.1	11	10.7
Morris	9.3	10.6	11.7	12	12.4	12.7	12.5	12.2	11.9
Olsen	7.9	8.3	9.3	8.3	9.8	9.5	9.3	9.1	9
Rusell	8.7	9.2	9.7	9.9	9.9	10.1	9.8	9.5	9.3
Ellinguer	9.4	10.1	11.5	12.9	11.9	12.1	12.1	12.3	11
Suiuchetti	8.8	9.5	10.2	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7

Prolificidad : Es la capacidad de la cerda para producir muchos lechones en cada parto teniendo en cuenta los métodos actuales de la cría y las dificultades que tendremos para la mejora actual de los lechones, es necesario buscar un óptimo más que un máximo. Las camadas muy numerosas están generalmente, constituidas por lechones muy pequeños, a menudo atrasados y la cerda no tiene bastante leche para alimentar a éste gran número de lechones (8).

Monta: Se llama así el acto por medio del cual el verraco cubre una hembra y deposita en ella el esperma o semen, dando principio el período de gestación cuando quedan fecundados los óvulos.

La monta puede ser libre o dirigida, generalmente se emplea el primer sistema en la cría extensiva y el segundo en la intensiva.

Además el servicio se puede efectuar en dos formas, estacionado y sin estacionar el primero se acostumbra para obtener una parición en fechas fijas y el segundo para obtener escalonada (1).

Gestación: Comprende el período contado del principio de la fecundación al parto. La primera prueba de que a quedado fecundada la marrana es la desaparición de los calores para después presentarse otros cambios que se aprecian a simple vista; La hembra se vuelve mas tranquila y dócil y mejora progresivamente su estado de carne, aumenta el volumen del vientre y de los órganos mamarios. Estos signos se presentan más manifiestos a partir de la segunda mitad del período de gestación, pudiendo observarse los movimientos de los fetos en los flancos y aumenta cada vez más el desarrollo del vientre y de las mamas. El período de gestación en la marrana dura 114 días aproximadamente (1).

Parto: Se conoce con el nombre de parto, a la acción en que la hembra expulsa el feto, es decir los lechones, cuando el feto llega a un -- completo estado de madurez o desarrollo y es expulsado al término justo de este período, entonces se le llama parto normal.

La edad límite a la reproducción es de 5 a 6 años para los machos y de 4 a 5 para las hembras. Los últimos adelantos en este respecto, enseñan que los marranos deben dar 5 partos consecutivos en un término de -- dos años, siendo luego repuesta por otra marrana primeriza.

Los últimos experimentos realizados demuestran que la marrana de 4- a 5 años dan por término medio 9 lechones con un peso total de 12 Kg. -- aproximadamente, en cambio las marranas primerizas dan un promedio de 6- lechones con un peso total menor de 6 Kg. Lo anterior demuestra que las buenas criadoras hay que conservarlas hasta que ellas mismas manifiesten que han comenzado a decrecer en la producción de lechigadas numerosas y sanas así como en la producción de leche (1).

Lactancia: Es el período desde el parto hasta el destete, lo ideal es que una cerda tenga una gran camada de lechones de 1.36 Kg. lo que me diante una buena lactancia lleguen grandes al destete y que regrese al - estro y al apareamiento 6 días después del destete. Si una marrana no -- cuenta con los nutrientes adecuados durante la lactancia, ella los toma- rá de las reservas de su propio cuerpo para producir leche. Esto provoca rá que la producción de leche sea pobre, ocurra una pérdida de peso exce siva y una precaria concepción después del apareamiento. (9).

FACTORES QUE LIMITAN LOS PROGRAMAS REPRODUCTIVOS

1.- Falla para mostrar signos de estro: Ocurre frecuentemente tanto en animales jóvenes o en cerdas adultas recién destetadas. Algunas de las causas de éste problema son deficiencia en energía, infección del aparato reproductor, quistes ováricos, preñez, inactividad ovárica y anestros de gestación o falsa preñez.

2.- Falla para quedar gestante: Se considera que ésto ocurre cuando el retorno o calor es regular (21^+ - 2 días) y deberá pensarse que puede ser debido a problemas en el área de servicio o a problemas anatomopatológicos, Chidrosalpinx, problemas del cervix (daño endometrial) que ocasiona que el animal no quede gestante y repita calores (10).

3.- Muerte fetal: Esta entidad es muy asociada a infecciones virales pero puede ser debido a otros agentes tales como bacterias o intoxicaciones.

Los problemas de mortalidad embrionaria debido a la importancia que tiene en la productividad de la cerda debe ser estudiada más ampliamente (10).

4.- Abortos: Este es uno de los mayores dilemas puede ser un caso individual o de grupo. La signología y otras características clínicas nos podrían ayudar a determinar si es causa individual o de grupo.

El problema radica en que muchas veces el o los abortos no son observados y el animal puede ser considerado como gestante, especialmente si la pérdida de la gestación ocurre durante el primer tercio (10).

5.- Falla para lactar: También es incluida aquí debido a su repercusión directa en la capacidad reproductiva de la cerda. Las causas de esta en-

tividad que ya han sido detectadas y se mencionan agentes tales como infección desbalances nutricionales y factores de manejo o del medio ambiente (10).

FACTORES PARA UNA REPRODUCCION SATISFACTORIA.

a).- Selección de la manada de reproducción.

La selección de un buen pie de cría es un factor importantísimo para lograr el éxito en el desarrollo de un programa de reproducción. Es conveniente que escoja solo los animales más vigorosos que sean precisamente la raza de engorda para carne. Siempre resulta aconsejable llevar registros del número de cerditos por cada camada, aumento de peso y conversión de alimento a carne. Deben desechar marranas que produzcan camadas menores de 8 cerditos, las malas productoras de leche y las que presentan problemas para fecundarse.

Todos los cerdos y marranas que se escojan para la manada de reproducción deben tener 12 tetas (11).

b).- Particiones simultáneas.

Existe definitivamente gran ventaja a favor del sistema de particiones simultáneas entre las que se puede encontrar el uso eficiente del equipo del que se dispone, uso eficiente de los sementales y uniformidad en la oferta de animales al mercado. Este sistema requiere considerable planeación y debe llevarse a cabo con precisión para que funcione debidamente, para un principiante se recomienda tener 2 grupos de marranas que tengan 2 partos por año con el fin de obtener cada 3 meses. En un sistema de 3 grupos de marranas en la manada reproductora se obtendrían particiones ca

da 2 meses. La ventaja del sistema de dos grupos de marranas en la caseta de parición quedara vaciada durante un lapso suficientemente amplio - para permitir una completa desinfección del equipo. Es muy difícil controlar las enfermedades cuando hay pariciones cada mes, o aún cada 2 meses. Esta es la razón principal para recomendar al principiante tener 2-grupos de marranas con 4 pariciones al año. (11).

c).- Cruzas de razas en una producción comercial.

El cruzamiento de razas puras tiene como resultado obtener vigor híbrido y es recomendable en una producción comercial de cerdos. Las razas que se usen son cuestión de gustos ó preferencias que tenga cada quien, pero se debe de dar bastante atención a la cantidad de cerditos que se obtenga por camada, el aumento de peso obtenido, la eficacia de aumento de peso y las cualidades de la carne que tenga la manada de reproducción. Una cruce de tres razas es recomendable ya que no se obtiene ninguna ventaja mayor al usar más de 3 razas. (11)

Se debe usar siempre un semental de registro pura sangre.

- 1.- Semental Hampshire x Marrana Yorkshire
- 2.- Cruza x Semental Duroc
- 3.- Cruza x - Yorkshire
- 4.- Cruza x - Hampshire

8 .- VENTAJA DE LA CRIA DE CERDOS.

Una de las principales ventajas de la explotación porcina es que -- por su rápido desarrollo y reproducción puede disminuirse o aumentarse - de acuerdo con las alternativas del mercado, o en caso necesario, reali-

zarla sin que ella presente grandes dificultades para la venta de los -- productos. La ventaja más sobresaliente de éste aspecto es la gran facilidad de poder iniciar y establecer un negocio en gran escala al mismo -- tiempo el mejoramiento del ganado se logra rápidamente, ya que la selección se facilita debido a la gran cantidad de ejemplares obtenidos, pudiendo permitir en manos hábiles establecer en un período de tiempo relativamente corto, tipos especializados dentro de la misma raza. (1)

Los cerdos superan a otros animales productores de carne roja en la conversión de sus alimentos, son prolíferos son superiores en su rendimiento de carne limpia, con un porcentaje del 65% al 80% de su peso vivo, los cerdos convierten eficientemente desperdicios y subproductos en carne.

Dado que los cerdos se adaptan bien a la práctica de alimentarse -- por sí mismos, la mano de obra se mantiene a un nivel mínimo. requieren poca inversión en edificios y equipos.

La inversión inicial para ingresar al negocio es pequeña y las utilidades se obtienen rápidamente.

Una hembra joven puede ser fecundada a los ocho meses de edad y es posible comercializar los lechones 6 meses después de la parición (1) -- (2).

9.- DESVENTAJA DE LA CRIA DE CERDOS

Por ser omnívoro y gran aprovechador de cereales productos y subproductos de origen animal se constituye en un competidor del hombre y éste aspecto hará que se reduzca su población.

Los cerdos tienen gran receptibilidad para algunas enfermedades infecciosas y otros padecimientos, su conformación y su hábito de hozar la tierra que limita su aprovechamiento en praderas cultivadas, particularmente en las que prevalece el suelo arcilloso, por eso mismo destruyen los pisos, puertas y muros de las instalaciones y aumenta su demérito, requiriendo que sean de una solidez especial, lo que eleva aún más su precio.

Por el olor repugnante y molesto de su excremento que impide su explotación en los perímetros de las zonas urbanas y que adecuadas, ningún otro animal propicia y favorece las multiplicaciones de las larvas de moscas cuando no se aplican las medidas adecuadas, lo cual constituye un serio peligro para transmitir enfermedades a la población humana por ser vehículo de algunas infestaciones en el hombre, la carne no obstante su exquisito sabor, por ser demasiado grasosa tiende a elevar la tasa de colesterol, por ser muy sensible sus crías a las bajas temperaturas en su primer día de vida y los adultos a las altas, lo cual incide sobre el índice de reproducción e incrementa el volumen de las inversiones en construcciones y equipo para reducir esas bajas o frena su fomento en climas extremos.

Por facilitar su peso y reducida agilidad, el aplasamiento de las crías en sus primeros días de vida lo que hace reducir aún más su índice de reproducción.

Debido a su peso y particularmente metabolismo en los transportes a larga distancia siempre se resienten pérdidas de muerte de algunos animales. Por la naturaleza de su dieta y la rapidez de su crecimiento, los-

cerdos son sensibles a las raciones desfavorables y al manejo descuidado, las marranas deben recibir atención especializada en el momento de la --
parición (1) (2).

III MATERIALES Y METODOS

El método por el cuál se obtuvo la información fué el de una encuesta directa a los propietarios, administradores, mayordomos o responsables de la granja porcina.

Se encuestó a la totalidad de los porcicultores del municipio de Sabinas Hidalgo, N.L. por lo cual se obtuvo la relación de los porcicultores a través de los mismos, es decir al llegar con un porcicultor y después de ser encuestado, se le preguntaba quien tenía ganado porcino. El cuestionario fué diseñado para obtener información sobre la situación actual de los factores que influyen en la producción de ganado porcino en este municipio. Se formularon las preguntas que se creyó darían la información requerida y se arreglaron en un cuestionario que posteriormente se codificó.

El cuestionario que se utilizó consta de 51 preguntas que abarca aspectos económicos, alimentación, manejo, selección, sanidad y construcciones.

En seguida se presentan la totalidad de preguntas que se formularon a los porcicultores.

U. A. N. L.
Fac. de Agronomía
Censo Porcino

1.- Nombre de la granja

| | |
1 2 3

2.- Localización de la granja

| |
4

3.- Es la porcicultura su principal ocupación

Si _____ No _____

| |
5

4.- Tipo de propietario

1.- Propietario _____

2.- Ejidatario _____

| |
6

5.- Tipo de Explotación

1.- Pie de cría _____

2.- Producción de lechones _____

3.- Engorda de lechones _____

4.- Sistema integrado _____

| |
7

6.- Cuantas vientres posee?

| | |
8 9 10

7.- Cuantos sementales posee?

| |
11 12

8.- Cuantas primerizas tiene?

| | |
13 14 15

9.- Cuantos lechones tiene?

┌───┬───┬───┐
16 17 18

10.- Cuantos cerdos en engorda posee?

┌───┬───┬───┐
19 20 21

11.- Qué razas tiene?

┌───┬───┬───┐
22 23 24

12.- Cuál es la forma de vender sus animales?

Pesados (Kg.) _____

A bulto _____

┌───┐
25

13.- Los vende a puerta de corral?

Si _____ No _____

┌───┐
26

14.- Cada cuando vende?

Alimentación

┌───┬───┐
27 28

15.- Compra el alimento o lo fabrica?

┌───┐
29

16.- Tipo de alimento que les dá a:

Reproductores _____

Sementales _____

Lechones _____

┌───┐
30

┌───┐
31

┌───┐
32

17.- Con qué frecuencia?

Reproductoras _____

Sementales _____

Lechones _____

┌───┐
33

┌───┐
34

┌───┐
35

18.- Cambia de alimento (iniciador, crecimiento, engorda)
dependiendo de la edad o el peso?

Si _____ No _____

|_____|
36

19.- Se vigilan los partos?

Si _____ No _____

|_____|
37

20.- Se desinfecta el ombligo?

Si _____ No _____

|_____|
38

21.- Se descolmilla?

Si _____ No _____ |_____| A que edad _____

39

|_____|
40 41

22.- Se identifica a los lechones?

Si _____ No _____ |_____| A que edad _____

42

|_____|
43 44

23.- Se hace el descole?

Si _____ No _____ |_____| A que edad _____

45

|_____|
46 47

24.- Cuantas veces aplica hierro

_____ |_____| A que edad _____

48

|_____|
49 50

25.- Promedio de lechones nacidos por cerda, y si los pesa cual es
el peso promedio?

Promedio de lechones _____ |_____| Peso promedio _____

50 51

|_____|
52 53 54 55

26.- Cual es el promedio de lechones destetados por cerda, si los
pesa cual es el peso promedio?

Promedio de lechones _____ |_____| Peso promedio _____

56 57

|_____|
58 59 60 61

27.- A que edad los castra?

|_____|
62 63

28.- A que edad realiza el destete?

|_____|
64 65

29.- Tipo de enfermedades que se presentan?

66

30.- Cuantos partos tiene una cerda por año?

67

31.- Se le cambia el alimento a la cerda durante la gestación?

Si _____ No _____

68

32.- Tiene maternidades?

Si _____ No _____ 69 Cuantas _____

70

33.- Cuanto tiempo antes del parto entra la cerda a la maternidad?

71 72

34.- Se baña a la cerda al entrar a la maternidad?

Si _____ No _____

73

35.- Se desparasita a la cerda antes del parto (INTERNA Y EXTERNAMENTE.)

Si _____ No _____

74

36.- A los cuantos días después del parto presenta celo la cerda?

75 76

37.- A que edad o peso le hecha el semental a las primerizas?

77 78 79

38.- Sistema de monta que utiliza?

Grupo _____

Individual _____

80

39.- Cuantas hembras tiene por macho?

1 2

40.- Con qué frecuencia utiliza el semental por semana?

3

41.- Usa remplazo de la misma granja?

Si _____ No _____

4

42.- De donde obtiene sus sementales?

De su misma granja _____

Los compra _____

Prestados _____

5

43.- Cuántas cerdas repone al año?

6 7

44.- Cuantos sementales repone al año?

8 9

45.- ¿Cuáles son las vacunas que aplica?

SANIDAD

10

46.- Usa antibiótico en el alimento?

Si _____

No _____

11

Para que animales _____

12

CONSTRUCCIONES

47.- Tipo de construcciones o instalaciones?

Especializada _____

Rústica _____

Tradicional _____

13

48.- Tipo de comederos y bebederos?

14

49.- Cuantos cerdos por corral posee?

15

50.- Cuantos cerdos por boca de comedero posee en engorda?

16 17

51.- Tiene jaulas de recría

Si _____

No _____

Cuantos lechones por jaula? _____

18

19 20

IV. RESULTADOS

Del total de personas entrevistadas que son porcicultores en el municipio de Sabinas Hidalgo, N.L. se obtuvo que el 64.7% no tiene en la porcicultura su principal ocupación y el 35.3% si se dedican a esta actividad.

Todas las personas entrevistadas en este municipio son propietarios.

Los tipos de explotación que se encontraron fueron:

Producción de lechones	17.64 %
Engorda de lechones	11.76 %
Sistema integrado	70.60 %

El número de vientres en este municipio fué 1179 en total, con una media de 69.353 y una máxima de 280 vientres.

El número de sementales fué de 83 en total con una media de 4.882 y un máximo de 18 sementales.

Con respecto a las hembras primerizas se encontró un total de 324 - con una media 19.059 y una máxima de 80 hembras primerizas.

En cuanto al número de lechones se encontró que hubo un total de -- 1676 lechones con una media de 98.588 y de una máxima de 392 lechones.

Los resultados arrojaron un resultado de 4226 cerdos en engorda total con una media de 248.588 y una máxima de 999 cerdos en engorda.

Las razas existentes fueron:

- a) York
- b) Landrace
- c) Duroc
- d) Hampshire

Todos los porcicultores vendían sus animales pesados y el 29.4% los vendían a puerta de corral y el 70.6% los vendía fuera de la granja.

Con respecto a la venta se encontró que el 35.3% vendía cada semana y el 5.9% vendía cada quince días, el 23.53% vendía cada mes, el 5.9% -- vendía cada 45 días, el 17.6% vendía cada dos meses y el 11.76% vendía -- cada 3 meses.

ALIMENTACION.

En cuanto a la adquisición del alimento se encontró que el 35.3% lo fabrican el 64.7% lo compra en tiendas comerciales.

El tipo de alimento que se le dá a reproductoras y a sementales y -- lechones se encontró que el 80% le dá alimento balanceado a reproductoras y sementales y el 20% le dá otro tipo de alimento como desperdicio o sub-productos agro-industriales en lo referente a los lechones el 100% -- le dá alimento balanceado.

En cuanto a la frecuencia que le dá el alimento a sementales, reproductoras y lechones se obtuvo que el 6.666% le dá solamente una vez al -- día alimento a sementales y reproductoras y dos veces el 86.666% y al libre acceso el 6.666% esto solamente a sementales y reproductores, en lo-- concerniente a los lechones se encontró que el 100% le dá el alimento al libre acceso.

En lo referente al cambio de alimento se encontró que el 100% cambia el alimento dependiendo la edad o el peso.

MANEJO.

En lo que respecta a si se vigilan los partos o no se vigilan se en-

contró que el 5.9% si vigilan los partos y el 94.1% no vigilan los partos.

En cuanto a la desinfección del ombligo se encontró que el 100% no realizan esta práctica en los lechones recién nacidos .

En cuanto al descolmillado se encontró que el 88.2% no realiza esta práctica 11.8% si la realiza, de éste 11.8% el 50% realiza esta práctica el segundo día de nacido el lechón y el otro 50% la realizó el tercer día de nacido el lechón.

Para la identificación de los lechones se encontró que el 88.2% no identifica a los lechones y el 11.8% realiza esta práctica y de éste 11.8% el 50% lo realiza el tercer día de nacidos los lechones y el otro 50% realiza la identificación de los lechones a los 15 días de nacidos.

En lo que respecta al descole el 82.3% no realiza esta práctica y el 17.7% si realiza esta práctica de éste 17.7% el 33.3% lo realiza el segundo día de nacido el 33% lo realizó el tercer día de nacido y el 33.7% lo realiza el 10o. día de nacido los lechones.

Para las aplicaciones del hierro se encontró que el 47% no aplica hierro y el 53% si lo aplica y de este 53% el 33.3% lo aplica el primer día de nacidos los lechones el 11.1% lo aplica el segundo día , el 33.3% lo aplica el tercer día, y el 22.3% lo aplica el 5o. día.

En lo referente al promedio de lechones nacidos por cerda se encontró que el máximo es de 10 lechones la media es de 7.412 y el mínimo es de 7 lechones, ninguna granja de este municipio reporta que pese los lechones al nacimiento.

En lo referente al promedio de los lechones destetados por cerda se encontró que el máximo es de 8 lechones destetados con una media de 7 y un mínimo de 5 lechones en cuanto al peso de los lechones al destete nin

guno reportó que pesara los lechones al destete.

En cuanto a la edad de castración se encontró que la media es de -- 59.063 días con un mínimo de quince días y un máximo de 90 días.

En lo referente a la edad del destete se obtuvo que la máxima es de 60 días el mínimo es de 40 días y con una media de 42.85 días.

Para el número de partos que tiene una cerda al año se encontró que todos los porcicultores reportaron 2 partos por año por cerda.

En cuanto si les cambia a la cerda el alimento durante la gestación el 76.4% reportaron que si se los cambia y el 23.6% reportaron que no se los cambia.

En cuanto a los porcicultores que tenían maternidades se encontró - que el 86.6% si tiene maternidades y el 13.4% no tiene y de los que tienen maternidades 7.69% tienen 7 jaulas y el 92.31% tiene más de diez.

En cuanto, a cuánto tiempo antes de parir entre la marrana a la maternidad se encontró que el 6.66% entra cinco días antes, y el 33.3% entra los ocho días antes, el 20% entra 10 días antes, 6.66% entra 12 días antes, el 20% entra 15 días antes y el 6.66% entra 20 días antes del parto.

En lo que respecta a si se baña a la cerda antes de entrar a la maternidad se obtuvo que el 47% si bañan y el 53% no lo hace.

Para el caso de que si se desparasita externa e internamente se obtuvieron los siguientes resultados el 17.6% si lo hace y el 82.4% no lo hace.

En cuanto a los días después del destete presenta celo la cerda se obtuvo que hay una máxima de 8 días, una mínima de 5 y una media de 5.706.

En lo que respecta a que edad se le hecha la primeriza a los sementales se obtuvo que la máxima fué de 240 días con una media de 179 días--

y un mínimo de 170 días.

Para el caso del tipo de monta el 23.5% utiliza el tipo de monta en grupo y el 76.5% utiliza el tipo de monta individual.

En cuanto a la relación hembra macho se obtuvo que hay una relación de 11:1.

En lo que respecta con que frecuencia utiliza los sementales por --mes se obtuvo que el 13.3% lo utilizan una vez por mes y el 86.7% lo utiliza más de una vez por mes.

Todos los porcicultores de Sabinas Hidalgo, N.L. utilizan remplazo de la misma granja.

En lo que respecta a la adquisición de sementales se obtuvo que el 6.66% lo adquiere de su misma granja y el 93.34% lo compra.

El número de las cerdas repuestas por año se obtuvo que hay una media de 17, y un máximo de 70 y un mínimo de 5 cerdas.

En cuanto a los sementales se obtuvo una media de 2.353 con una máxima de 8 reposiciones y una mínima de un semental por año.

SANIDAD

En cuanto lo que respecta a vacunación se encontró que el 5.88% no aplica las vacunas de ningún tipo, el 11.76% aplica colera únicamente y un 11.76% aplica septisemia y un 70.6% aplica colera y septisemia.

En cuanto al uso de los antibióticos el 41.17% no utilizan y el --58.83% si utilizan antibióticos del 58.83% el 41.17% lo utilizan en le--chones y el 58.83 en engorda.

La enfermedad más común es la diarrea infecciosa.

CONSTRUCCIONES

En lo que respecta a este punto se encontró que el 29.41% eran de tipo especializadas el 41.2% eran de tipo tradicional y un 29.41% eran rústicas.

En cuanto el tipo de comederos y bebederos se encontró que el 64.7% eran de tipo especializados y el 35.3% eran tradicional.

En lo que respecta a cuantos cerdos por corral se posee se encontró que el 17.6% tenía de 7-13 cerdos y el 5.88% tenía de 14-17 cerdos y el 33.3% tenía de 18-22 cerdos y el 5.88% tenía de 23-27 cerdos y el 35.3% tenía de 27 en adelante.

En lo que respecta a cuantos cerdos por boca de comedero se tiene se encontró que el 7.14% tiene 2 cerdos por boca, y el 7.14% tiene 3, el 50% tiene 4 cerdos por boca de comedero y el 35.72% tiene 5 cerdos por boca de comedero.

En cuanto a si hay jaulas de recría se encontró que ningún porcicultor de Sabinas Hidalgo, N.L. tiene jaulas de recría.

V RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo el determinar las condiciones actuales de la porcicultura en el municipio de Sabinas Hidalgo, N.L. así como los problemas de comercialización, sanidad, producción, reproducción, construcciones, selección, manejo, etc. para lograr este objetivo se visitaron 17 granjas que eran propietarios de porcinos en el municipio antes mencionado.

Se les hizo la totalidad de las preguntas (51) que constituían el cuestionario, se visitaban los ranchos para inspeccionar el ganado y además anotar algunas particularidades de la explotación que fuera de interés y que no se preguntaba en el cuestionario.

Se encontró que de los 17 porcicultores que se entrevistaron el 64.7% no tienen en la porcicultura su principal ocupación y el 35.3% si se dedicaban únicamente a esta actividad.

Todas las personas entrevistadas en este municipio son de tipo propietario y ninguno era otro tipo de propietario.

El número de vientres totales fué de 1,179 y de sementales fué de 83.

Con respecto a los vientres primerizas o remplazos se encontró que hubo un total de 324 en cuanto al número de lechones se encontró que hubo un total de 1,676 y en engorda 4,226 totales.

Las únicas razas explotadas en este municipio fueron : Yorkshire, Landrace, Duroc, Hampshire y sus cruzas.

Todos los porcicultores vendían sus animales pesados y el 29.4% los vendían a puerta de corral y el 70.6% los vendían fuera de la granja.

Con respecto a las ventas se encontró que el 35.3% vendía cada semana y el 5.9% vendía cada 15 días el 23.53% vendían cada mes el 5.9% vendían c/45 días el 17.6% vendía c/2 meses y el 11.76% vendía c/ 3 meses.

VI BIBLIOGRAFIA

- 1.- Flores Menendez Jorge Alberto M.V.Z (1979): Ganado Porcino, Cría explotación e Industrialización. Editorial Limusa p.p. 106-109, - - 251, 185, 169-171.
- 2.- Ensminger M.E. 1980. Producción Porcina. Editorial Atenea Buenos Aires, Argentina. p.p. 1-4, 16, 17.
- 3.- Zert. P. 1969. Vademecum del Productor de Cerdos. Editorial Zaragoza España. p. 3
- 4.- García Chávez F. Cría del Cerdo Técnicas y Prácticas Modernas. Editorial Mexicanos Unidos, S.A. p.p. 41-50.
- 5.- Estadísticas del Subsector Pecuario en los Estados Unidos Mexicanos- 1980. p. 18.
- 6.- Carrol W.E. Krider, J.L. Andrews F.N. 1967. Explotación del Cerdo. 3a. Edición Traducida al Español por Andrés Suárez y Suárez. Editorial Acribia. Zaragoza España p.p. 13-15.
- 7.- Anónimo 1973. El Mercadeo del Ganado Porcino en México. Banco Nacional Agropecuario, S.A. México. p.p. 172.
- 8.- Concellon Martínez Antonio. 1865. Porcicultura Explotación del Cerdo y sus Productos Segunda Edición. Editorial Aedos. Barcelona, - España p.p. 142-145

- 9.- Anónimo Enero-Febrero 1982. Nutrición y Manejo del pie de cría, - -
Industria Porcina. Vol. 2. Num. 1. p.p. 36-37.
- 10.- Joaquín Becerril. Junio 1984. Factores que limitan los programas --
reproductivos. Porcigrama. Año 9 Vol. IX. No. 105 p.p. 70-71.
- 11.- Ganador Reproducción y Lactancia. Programa para ganar con ganador.
- 12.- Manual para Educación Agropecuaria. Porcinos. Area Producción Ani-
mal. SEP/Trillas. p.p. 12 - 13.

