

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE MEDICINA, VETERINARIA Y ZOOTECNIA



Utilización del Horneado de Maíz con grano en Cerdas Gestantes
y su Répercusión Económica.

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A

JOSE DE JESUS TRUJILLO AGUIRRE

GUADALAJARA, JALISCO, 1978

I N D I C E

	Página
CAPITULO I INTRODUCCION	1
CAPITULO II PLANTEAMIENTO	11
CAPITULO III RESULTADOS	15
CAPITULO IV DISCUSION	25
CONCLUSIONES	27
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	28

A MIS PADRES:

J. JESUS TRUJILLO TRUJILLO

Y

MARIA GUADALUPE AGUIRRE DE T.

CON RESPETO Y ETERNO AGRADECIMIENTO.

A MIS HERMANOS:

SALVADOR

J. MERCED

GUILLERMO

M^{BA} GUADALUPE

J. JORGE GERARDO

LUIS ARTURO

FRANCISCO JAVIER

MIGUEL ANGEL

TEODORO RICARDO

ALEJANDRO

M^{BA} GABRIELA ARACELI

QUIENES EN ALGUNA FORMA U OTRA

CONTRIBUYERON PARA FORMARME.

CON CARINO A MI ESPOSA:
IRMA MORALES DE TRUJILLO.
QUIEN CON SU COMPRESION Y
VALIOSO ESTIMULO SENSIBILI
ZO MI SUPERACION.

MI SINCERO AGRADECIMIENTO A:
LA FAMILIA MORALES SOLANO.
POR SU VALIOSA COLABORACION
Y SATISFACCIONES RECIBIDAS.

A LA FAMILIA:
GONZALEZ AGUIRRE.

A LAS ESPOSAS DE MIS HERMANOS
Y SUS HIJAS.

MARCELA

MONICA ESMERALDA

MARIANITA DE JESUS.

MI SINCERO AGRADECIMIENTO:
AL M.V.Z. J JESUS DELGADO C.
POR SU AYUDA DESINTERESADA,
SUS CONSEJOS Y ENSEÑANZAS
PARA LA REALIZACION DE ESTE
TRABAJO.

MI ESPECIAL AGRADECIMIENTO A
LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

AL DR. ENEAS W. RENDON
PADRINO DE MI GENERACION.

A MI HONORABLE JURADO:

M.V.Z. ANTONIO CESAR SANCHEZ

M.V.Z. ANTONIO LADRON DE G.

M.V.Z. ENRIQUE LOPEZ PAZARON

M.V.Z. AGUSTIN RAMIREZ ALVAREZ

Q.F.B. CARMEN YOLANDA PARTIDA O.

A MIS MAESTROS, COMPAÑEROS Y
AMIGOS LAS GRACIAS POR HABER
ME PROPORCIONADO LOS MEJORES
MOMENTOS DE MI FORMACION PRO
FESIONAL.

CAPITULO I

INTRODUCCION

La alimentación adecuada del ganado es, por sí sola, el factor más decisivo de una explotación ganadera. De poco -- servirá alojar el ganado en instalaciones funcionales y em- emplear razas selectas si no se les alimenta adecuadamente, -- pues la mejor estirpe ganadera, mal alimentada produce me- nos. (4).

Uno de los principales problemas que confrontan las -- explotaciones pecuarias es, y siempre ha sido que el aprovi- sionamiento de alimentos cumpla con las necesidades nutri- cionales que se requieren en todas las actividades ganade- ras, llámese porcina, bovina, caprina, etc., a un costo reduci- do, por eso es necesario revisar nuestros planes producti- vos y al hacerlo nos damos cuenta que, dentro de las tareas que tenemos encomendadas, en las explotaciones ganaderas: que la base de la producción es la alimentación y que es ésta, en mucho de los casos sobre el 80% del costo de la produc- ción. (16). (5). (8).

Sin embargo, recibe en la mayoría de las veces poca -- atención, ocasionando problemas de salud, baja productividad y beneficios económicos que no corresponden al esfuerzo -- desarrollado por el granjero.

Además, de que la práctica de alimentación de los por- cinos por lo general se basa exclusivamente en alimento ba- lanceado sin tomar en consideración que los cerdos aprove- chan bien los forrajes. (9).

Aunque el aparato digestivo del cerdo no tiene capacidad para utilizar grandes cantidades de forraje, los forrajes de alta calidad pueden proporcionar una gran parte de los principios nutritivos que necesita la cerda en gestación. (10).

La prioridad de los granos para la alimentación humana hace necesaria la utilización de forrajes de buena calidad en la nutrición pecuaria. En el caso de las cerdas durante el período de gestación, cuando se alimentan con un exceso de granos, es frecuente que se presenten problemas como: aumento de peso, partos difíciles, camadas poco numerosas y en ocasiones disminución de la producción láctea aspectos que repercuten en la economía de las explotaciones porcinas. (15).

Desde el punto de vista de las aplicaciones prácticas el valor de un forraje depende principalmente de su contenido de proteínas y de hidratos de carbono, así como del grado en que estén disponibles como principios nutritivos.

Es un hecho probado que los forrajes contienen además de éstos principios nutritivos, un factor o varios factores necesarios para obtener camadas más numerosas y para la viabilidad de los lechones recién nacidos. (10).

O B J E T I V O S

Como objetivos en el presente trabajo de tesis se pretende:

1.-UTILIZAR el horneado de maíz con grano en la alimentación de cerdas gestantes.

2.-REDUCIR considerablemente los costos de alimentación.

3.-EVITAR el aumento de peso entre parto y parto ya que durante la gestación las cerdas, por el exceso de granos en la ración, pueden alcanzar hasta 50 kilos más de su peso normal, reduciendo su vida productiva.

4.-DEMOSTRAR que al ser alimentadas con éste producto no hay diferencia en el número y peso de los lechones nacidos y destetados, en comparación al grupo de cerdas que se utilizará como testigo.

5.-DEMOSTRAR que con éste plan de alimentación el costo de producción de un lechón es más bajo, lo que repercute en mayores utilidades económicas al porcinocultor.

NECESIDADES NUTRITIVAS DE LA CERDA DE CRIA

Se debe hacer resaltar la importancia que tiene la alimentación de las cerdas de cría por dos razones principales: el costo de alimentación que se da a éstos animales es constituye la parte principal del costo total de la producción de cerdos para el mercado y el tamaño y el peso de la camada en el momento del parto y el consiguiente desarrollo de los cerdos producidos son afectados directamente por la alimentación de las cerdas de cría.

Por lo tanto, para obtener un máximo de utilidad es necesario alimentarlas con raciones equilibradas desde el punto de vista nutricional y que además sean económicas.

La sub-alimentación de los animales durante la gestación y la lactancia es dañino para las crías.

La sobre-alimentación es un despilfarro y puede reducir el número de cerdos paridos y destetados.

Las necesidades nutricionales de las cerdas gestantes, se canalizan hacia tres funciones primordiales: mantenimiento de ella misma, desarrollo de los fetos y preparación para la lactancia. (6).

EL ENSILAJE

La palabra silo significa lugar seco para almacenar -- granos o forrajes, es decir debe de ser un sitio subterráneo o aéreo adecuado, donde se guardan productos alimenticios, ya sean para el hombre o para los animales. (15).

Ensilado es la técnica que tiene por finalidad conservar los forrajes, por medio de una fermentación en un estado muy semejante al que poseen cuando frescos, los elementos nutritivos encerrados en las células vegetales y liberados -- parcialmente en el momento de su muerte, son empleados por las bacterias lácticas y transformados por algunas de ellas en ácido láctico. Esto produce un descenso del pH e impide el desarrollo de otras especies perjudiciales. (7).

Uno de los primeros hombres de ciencia que preconizó la práctica del ensilaje, fué M. Reihlen de Stuttgart, Alema -

nia. Sus trabajos inspiraron probablemente al Francés Auguste Goffart para publicar el primer libro sobre éste tema en -- 1877. Las noticias sobre ésta técnica Europea llegaron a América a mediados del siglo XIX.

El primer silo de América se construyó en Maryland en - 1876, al finalizar el siglo, el ensilaje de maíz era práctica-común en los Estados Unidos. (10).

El proceso consiste en una fermentación y el arte de en-silar bien, estriba en controlar dicha fermentación dentro de límites bastante estrechos.

Las plantas obtienen del suelo sus alimentos y del sol- su energía, el agua y minerales del suelo, el dióxido de carbo- no del aire y por medio de la fotosíntesis las plantas fabri- can: azúcar, almidón y otros carbohidratos complejos.

Los nitratos del suelo son absorbidos por las plantas y transformados en sustancias denominadas amidas y aminoáci- dos; a partir de éstos últimos se forman productos nitrógena- dos complejos conocidos con el nombre de proteínas. (12).

El ensilado es en realidad la inversa de éste proceso - de síntesis pues en él, los carbohidratos son degradados para formar el gas dióxido de carbono y ácidos orgánicos y las -- proteínas son reducidas a aminoácidos. Este proceso degradati- vo se denomina fermentación.

Debido al aumento de temperatura y al agotamiento del - aire retenido en la masa las células vegetales mueren y en- tonces tienen lugar los cambios bacterianos.

A partir del jugo de las células muertas, las bacterias: Lactobacillus (plantarum, casei, bulgaricus, brevis), y Estrepto cocos láctis, producen ácido láctico, acético y butírico, pero solamente llevarán a cabo ésta fermentación en ausencia de - aire.

El proceso del ensilaje está regulado principalmente -- por la interacción de tres factores:

- 1.-Las bacterias que haya en el material vegetal.
- 2.-El aire que quede atrapado o que penetre en la masa almacenada.
- 3.-La composición del material vegetal colocado en el - silo u horno forrajero. (10).

DIFERENCIAS BASICAS ENTRE EL SILO TRADICIONAL DE TRINCHERA Y EL HORNO FORRAJERO.

SILO DE TRINCHERA

- 1.-Sanja ademada con mampostería, cemento, ladrillo, etc.
- 2.-Requiere drenajes especiales en el piso.
- 3.-Producto a conservar picado.
- 4.-Compactado mecánico del producto.
- 5.-Se exprime el jugo, rico en substancias nutritivas.
- 6.-Se deja destapado o se cubre ligeramente con plástico u otro material.
- 7.-A veces se le ponen conservadores químicos o productos como melaza o sal.
- 8.-Se presentan oxidaciones en las capas superficiales, o laterales, que bajan la calidad del producto en una capa -- superficial que varía de 50-75 cms.
- 9.-El silo tiene que ser en un lugar seco donde se guar

den granos o forrajes.

10.-Es más factible la contaminación y la putrefacción por la presencia del oxígeno.

11.-Solamente determinadas plantas se pueden ensilar - las que tienen altos contenidos de azúcares como maíz y sorgo.

12.-Su construcción requiere determinada cantidad de dinero, quedando fuera de las posibilidades de muchos ganaderos.

HORNO FORRAJERO

Un horno forrajero es una simple excavación adecuada para ensilar forraje. Se le denomina así en lugar de silo para evitar que se confunda con los que se operan en forma mecanizada.

- 1.-Excavación en la tierra sin ademe.
- 2.-Drena por toda la superficie en contacto con la tierra, piso, paredes y techo.
- 3.-Producto a conservar entero o picado.
- 4.-Acomodo parejo del producto.
- 5.-Se respeta el contenido del jugo, al no exprimirse éste.
- 6.-Se cubre con una capa de tierra que haga las veces de un compactador moderado, que obra sobre el producto hasta formar una pasta, reteniendo sus jugos.
- 7.-No lleva ninguna otra substancia.
- 8.-Al amortajar el producto con la tierra, queda excluido toda posibilidad de oxidación y así la fermentación es anaerobia y un 100% más correcta.

9.-El horno puede quedar o estar en un lugar húmedo, inclusive existir agua en su interior, conservandose los forrajes debido a la exclusión de oxígeno en su interior.

10.-No hay oxígeno y las bacterias que obran sobre el producto ejecutan sólo fermentaciones deseables.

11.-Todas las plantas forrajeras se conservan en el horno, sin para que ésto intervengan los contenidos de azúcares: quelite, pastos, girasol silvestre, etc.

12.-Se requiere unicamente el trabajo de un hombre, lo que hace economicamente accesible para cualquier persona que los construya.

El uso del ensilaje combina algunas de las ventajas del pasto de corte (forraje fresco, verde todo el año), eliminando la desventaja de la ineficiencia y costo del trabajo diario de acarreo del pasto. También permite una administración más adecuada de la tierra, cultivando cuando es más adecuado y cosechando todo el forraje durante el crecimiento más abundante. Es decir, guardando los excesos para cuando las condiciones son adversas al crecimiento de los forrajes. (14).

El maíz puede aventajar a los sorgos en digestibilidad y al igual que todas las gramíneas, no es necesario el agregado de melaza, por lo que el ensilaje obtenido es de menor costo.

Sobre el uso del ensilaje de maíz, un experimento en Iowa (Johnson et al 1957), probó que se podía utilizar en cantidad de 5.5 kilos por cerda primeriza o adulta con --

100 gramos de concentrado. Cuando incrementaron durante la segunda mitad de la gestación el grano a nivel de 1,600 - gramos, no acarrió ninguna ventaja en el número de cerdos nacidos, su sobrevivencia o peso. Pero el nivel más alto -- ayudó mucho a las cerdas primerizas a incrementar su peso. (2).

Al resumir sus investigaciones de cuatro años sobre el uso del ensilaje, Conrad y Beeson, han indicado que el ensilaje de maíz suministrado a discreción, es un alimento satisfactorio para las cerdas de vientre y las cerdas primerizas, pero para lograr buenos resultados en la reproducción deben de darse diariamente 680 gramos de un complemento proteico bien equilibrado, así como minerales a discreción. También debe administrarse diariamente de 450-900 -- gramos de maíz desgranado, para mantener en buen estado -- las cerdas adultas y primerizas.

Becker y sus colaboradores han hecho saber recientemente que las cerdas preñadas suelen consumir de 4.5 a -- 5.4 kilos de ensilaje de maíz por día. Sin embargo el consumo voluntario de ensilaje varía considerablemente.

Según estudios hechos en Illinois, el suministro de -- ensilaje de maíz ad-libitum debe complementarse con 680 -- gramos de un alimento completo y pueden ser necesarios -- además unos 900 gramos de grano de maíz por día. (10).

Los técnicos de Purdue afirman que los forrajes de -- buena calidad, tales como ciertas leguminosas y ensilajes de maíz o trébol son adecuados para alimentar las marra-- nas gestantes. Sobre todo son útiles para el período de --

gestación que requiera limitar el aporte de energía y al mismo tiempo cubrir las necesidades nutricionales con --- una alimentación barata. Los especialistas de South Dakota afirman que el pastoreo de las cerdas gestantes en buenos potreros aumenta la lechigada, la viabilidad de los cerditos recién nacidos y el número de los lechones destetados

Las marranas que pastorean necesitan menos granos y suplemento protéico para lograr mayores rendimientos por hectárea de potrero. Una buena alfalfa o trébol ladino cubren la mayoría de las necesidades nutritivas de las marranas gestantes. Las pequeñas deficiencias que puedan presentarse en la cantidad de energía, fósforo y sal se corrigen suministrando un kilo diario de maíz a cada animal, junto con una mezcla mineral a la que tienen acceso voluntario. (11).

Según estudio hecho administrando ensilaje de sorgo-forrajero en la alimentación de cerdas gestantes, menciona como resultado un abatimiento de costos de producción con éste sistema de un 33.4% del costo de la ración habitual. (1).

CAPITULO II

PLANTEAMIENTO

Para la ejecución del presente trabajo se emplearán los siguientes materiales:

MATERIAL I

10 hembras especie porcina raza Duroc Jersey (grupo de trabajo).

10 hembras especie porcina raza Duroc Jersey (grupo de testigo).

Corraletas de gestación, maternidad y lactancia.

Bebederos.

Comederos.

MATERIAL II

Báscula Fairbanks Scalfs de 500 kilos.

Jaula de madera.

MATERIAL III

Un horno forrajero de 5 metros de largo, 2 metros de ancho y 1 metro de profundidad.

Planta de maíz con grano: 4,560 kilos.

Alimento balanceado con 14% de proteína bruta en una cantidad de 4,282.5 kilos.

Análisis bromatológicos del forraje horneado y del alimento balanceado.

MATERIAL IV

Sujetador para cerdos.

Exámenes coproparasitológicos. (de ambos grupos).

Ripercol, aplicando 1 cc., por cada 25 kilos de peso.

Jeringas: una de 25 cc., y una de 10 cc., y agujas.

MATERIAL V

Talache.

Pala.

Machete.

Carretilla.

Sacos de papel.

Cubeta de 20 litros.

MATERIAL VI

Otros materiales que se usan en toda granja porcina.

Para llevar a efecto el presente trabajo se utilizarán las instalaciones y los grupos de cerdas del Centro de Fomento y Desarrollo Porcino de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, ubicado 7 kilómetros al Oriente de la Ciudad de Saltillo, capital del Estado de Coahuila, que se encuentra a 1,600 metros sobre el nivel del mar y a una distancia de 917 kilómetros de la Capital de la República.

1.-De las cerdas existentes se seleccionarán dos grupos en número de 10 cada uno, que corresponderán al grupo de trabajo y al grupo testigo, tomando en cuenta:

- a).-Tiempo de gestación.
- b).-Número de parto.
- c).-Peso de la cerda.

Los registros de peso se efectuarán en la mañana antes de que se les dé algún alimento, al inicio y al final del estudio, para observar los incrementos de peso.

2.-Se lotificarán las cerdas en corraletas ennumeradas una vez efectuados los manejos profilácticos: baño y desparasitación a ambos grupos.

3.-Al grupo testigo se le respetará su cantidad habitual de alimento balanceado que es: durante gestación 2.5 kilos diarios, 10 días antes del parto 3 kilos diarios y después del parto hasta el destete 5 kilos diarios.

4.-Al grupo de trabajo se le dará un período de adaptación durante 7 días, proporcionándoles horneado de maíz con grano en una cantidad de 2 kilos a cada una, repartidos en la mañana y en la tarde, más la cantidad usual de alimento balanceado.

5.-Posteriormente al período de adaptación se iniciará el suministro de horneado de maíz con grano cortado al día, pesando 4 kilos para cada una de las cerdas repartidos en la mañana y en la tarde, en base de los análisis bromatológicos practicados al alimento balanceado y al forraje horneado, reduciendo al 50% la ración del alimento balanceado.

El suministro de agua será a discreción y a diario se asearán las corraletas y los bebederos.

6.-Se efectuarán registros diarios y mensuales del suministro del alimento balanceado y del forraje horneado, en ambos grupos, anotando sus costos.

7.-Se llevarán registros de pariciones, pesos, número de lechones, defunciones y destete, de ambos grupos.

8.-Se contabilizará y valorará el costo de producción de los lechones en ambos grupos, tomando en cuenta sólo los rubros de alimentación de la hembra y la camada hasta el destete y la depreciación de la hembra.

CAPITULO III

R E S U L T A D O S

Los resultados de los exámenes bromatológicos por orden

fueron:

<u>MUESTRA</u>	<u>MATERIA PRIMA</u>
MATERIA PRIMA:	MAIZ CON GRANO
DESCRIPCION:	A GRANEL
DETERMINACIONES	RESULTADOS
Materia seca	25.5%
Humedad	74.5%
Grasa	0.7%
Proteína cruda	2.8%
Fibra cruda	23.7%
Ceniza	3.0%
E.L.N.	69.8%

OBSERVACION: Materia prima para ensilaje de buena calidad.

<u>MUESTRA</u>	<u>HORNEADO</u>
MATERIA PRIMA:	HORNEADO DE MAIZ CON GRA
	NO
DESCRIPCION:	A GRANEL
DETERMINACIONES	RESULTADOS
Materia seca	38.6%
Humedad	62.0%
Proteína bruta	2.6%
Grasa	0.5%
Cenizas	7.4%
Fibra	30.0%
E.L.N.	59.5%

OBSERVACION: La relación fibra-ceniza se ve afectada en este caso debido a que ésta decreció en su % de humedad.

<u>MUESTRA</u>	ALIMENTO BALANCEADO PARA CERDOS REPRODUC- TORES.
MATERIA PRIMA:	ALIMENTO BALANCEADO
DESCRIPCION:	A GRANEL
DETERMINACIONES	RESULTADOS
Humedad	11.0%
Materia seca	89.0%
Proteína bruta	13.6%
Grasa	2.0%
Fibra cruda	7.0%
Cenizas	5.0%
E.L.N.	61.4%

El grupo de 10 cerdas utilizadas como " TESTIGO " consumieron en un período de 114 días promedio de gestación un total de 2,855 kilos de alimento balanceado, con un costo -- por kilo de \$3.50 dando un costo total de \$9,992.50

El grupo de 10 cerdas utilizadas como " TRABAJO " consumieron en un promedio de gestación de 114 días: 1,427.5 -- kilos de alimento balanceado a \$3.50 el kilo dando un costo de \$4,996.25 y 4,560 kilos de forraje horneado con un costo de \$0.30 cvs., el kilo dando un valor de \$1,368.00, por lo tanto, sumando los costos de alimento balanceado y del forraje-horneado representan un costo total de \$6,364.25

Por lo tanto restando \$9,992.50 menos \$6,364.25 representa un ahorro por período de gestación de \$3,628.25 que significará el abatimiento del costo de alimentación con este sistema comparativamente al grupo de cerdas " TESTIGO " en un 36.4%.

El incremento de peso del grupo de 10 cerdas utilizadas como " TESTIGO " al cual se les respetó su cantidad habitual de alimento balanceado fué de 49 kilos promedio, 2 días después del parto.

El incremento de peso del grupo de 10 cerdas utilizadas como " TRABAJO " alimentadas con ración de forraje horneado fué de 18 kilos promedio, 3 días después del parto.

ANALISIS DE CONSUMO Y COSTOS

FECHA DIA MES AÑO	NUMERO DE CERDAS	ALIMENTO BALANCEADO				FORRAJE HORNEADO				C O S T O S GASTO MENSUAL BALAN CEADO Y HORNEADO
		TOTAL Kg./DIA	PROMEDIO Kg./DIA	COSTO POR /Kg.	COSTO TOTAL	TOTAL Kg./DIA	PROMEDIO Kg./DIA	COSTO POR/Kg.	COSTO TOTAL	
10 II 77 AL 10 III 77	10	25.0	2.5	3.50	87.50	0	0	0	0	\$ 2,625.00
11 III 77 AL 10 IV 77	10	25.0	2.5	3.50	87.50	0	0	0	0	\$ 2,625.00
11 IV 77 AL 10 V 77	10	25.0	2.5	3.50	87.50	0	0	0	0	\$ 2,625.00
11 V 77 AL 4 VI 77	10	25.0	2.5	3.50	87.50	0	0	0	0	\$ 2,117.50

GRUPO TESTIGO

*LAS FECHAS DE CUBRICION DE LAS 10 CERDAS DE ESTE GRUPO OSCILAN ENTRE 5 DIAS APROXIMADAMENTE.

*SE TOMO COMO PROMEDIO DE GESTACION 114 DIAS.

*10 DIAS ANTES DEL PARTO SE ELEVA A 3 KILOS DIARIOS POR CERDA.

GASTO TOTAL POR
PERIODO DE GESTACION

\$ 9,992.50

ANALISIS DE CONSUMO Y COSTOS

FECHA DIA MES AÑO	NUMERO DE CERDAS	ALIMENTO BALANCEADO				FORRAJE HORNEADO				C O S T O S	
		TOTAL Kg./DIA	PROMEDIO Kg./DIA	COSTO POR/Kg.	COSTO TOTAL	TOTAL Kg./DIA	PROMEDIO Kg./DIA	COSTO POR/Kg.	COSTO TOTAL	GASTO MENSUAL BALAN CEADO Y HORNEADO	
12 IV 77 AL	10	12.5	1.25	3.50	43.75	40	4	.30	12.00	\$ 1,672.50	
12 V 77 AL	10	12.5	1.25	3.50	43.75	40	4	.30	12.00	\$ 1,672.50	
13 VI 77 AL	10	12.5	1.25	3.50	43.75	40	4	.30	12.00	\$ 1,672.50	
12 VII 77 AL	10	12.5	1.25	3.50	43.75	40	4	.30	12.00	\$ 1,346.75	
13 VII 77 AL	10	12.5	1.25	3.50	43.75	40	4	.30	12.00	\$ 1,346.75	
5 VIII 77											

GRUPO TRABAJO

- *LAS FECHAS DE CUBRICION DE LAS 10 CERDAS DE ESTE GRUPO DE TRABAJO OSCILAN ENTRE 8 DIAS APROXIMADAMENTE.
- *SE TOMO COMO PROMEDIO DE GESTACION 114 DIAS.
- *10 DIAS ANTES DEL PARTO SE AUMENTA A 1.500 Kgs. DIARIOS POR CERDA, EL ALIMENTO BALANCEADO.

GASTO TOTAL POR PERIODO DE GESTACION

\$ 6,364.25

ANALISIS ECONOMICO

GRUPO TESTIGO

GASTO TOTAL POR
PERIODO DE GESTACION

\$9,992.50

GRUPO TRABAJO

GASTO TOTAL POR
PERIODO DE GESTACION

\$6,364.25

AHORRO TOTAL POR
PERIODO DE GESTACION

\$3,628.25

* PROMEDIO DE PARTOS ANUALES 2

ANALISIS DE PARICIONES

P A R T O S						LECHONES				DEFUNCIONES			DESTETES						
NUMERO DE CERDA	NO DE PARTO	PESO INICIAL DE LA CERDA Kgs.	FECHA DE MONTA	FECHA DE PARTO	PESO FINAL DE LA CERDA Kgs.	MORTI NATOS		NACIDOS VIVOS		PESO PROMEDIO AL NACIMIENTO Kgs.		DESPUES DEL PARTO		CAUSAS	NUMERO DE DESTETADOS		PESO PROMEDIO AL DESTETE Kgs.		
						H	M	H	M	H	M	H	M		H	M	H	M	
										UNIDAD TOTAL						UNIDAD TOTAL			
47-5	4	340	10 2 77	4 6 77	390	0	1	2	6	1200	9.600	0	2	ASFIXIA	2	4	9.275	55.650	
8-4	4	329	10 2 77	5 6 77	377	0	0	5	5	1.100	11.000	1	1	RAQUITISMO	4	4	9.200	73.600	
75-6	4	330	12 2 77	6 6 77	382	0	0	4	6	1.125	11.250	0	2	ASFIXIA Y NEUMONIA	4	4	9.350	74.880	
47-7	3	284	13 2 77	8 6 77	336	0	0	6	1	—	—	6	1	CANIBALISMO	—	—	—	—	
74-4	3	281	13 2 77	8 6 77	333	1	1	5	2	1.140	7.980	1	1	ASFIXIA	4	1	9.240	46.200	
2-5	4	334	13 2 77	9 6 77	384	0	0	4	4	1.250	10.000	2	1	NEUMONIA Y RAQUITISMO	2	3	9.258	46.290	
75-5	4	340	14 2 77	9 6 77	389	1	0	4	4	1.000	8.000	1	1	RAQUITISMO Y ASFIXIA	3	3	9.231	55.386	
23-4	1	130	14 2 77	9 6 77	176	0	0	3	3	1.530	9.180	0	1	ASFIXIA	3	2	9.420	47.100	
76-4	4	342	14 2 77	10 6 77	394	0	0	4	5	1.380	12.420	1	2	RAQUITISMO	3	3	9.370	56.220	
10-5	4	338	15 2 77	10 6 77	386	0	0	4	6	1.110	11.100	1	2	ASFIXIA	3	4	9.250	64.750	
GRUPO TESTIGO						TOTALES				2	2	41	42		13	14	28	28	

* DESTETE PROMEDIO 45 DIAS.
H. HEMBRAS M. MACHOS

CUADRO COMPARATIVO SOBRE LECHONES NACIDOS Y DESTETADOS.

RESULTADOS	GRUPO "TESTIGO"	GRUPO "TRABAJO"	DIFERENCIAS
PROMEDIO DE LECHONES AL NACER.	8.3 %	9.5 %	1.2 % (+)
PESO PROMEDIO POR LECHON	1.203 Kgs.	1.264 Kgs.	0.061 Kgs. (+)
PESO PROMEDIO DE LA CAMADA.	10.058 Kgs.	11.524 Kgs.	1.466 Kgs. (+)
PROMEDIO CERDITOS AL DESTETE (45 DIAS)	6.5 %	7.7 %	0.004 Kgs.
PESO PROMEDIO POR CERDITO DESTETADO	9.289 Kgs.	9.285 Kgs.	0.004 Kgs. (+)
PESO PROMEDIO POR CAMADA AL DESTETE	57.786 Kgs.	71.377 Kgs.	13.591 Kgs. (+)

CUADRO COMPARATIVO DEL COSTO POR LECHON DESTETADO *

GRUPO "TESTIGO"		GRUPO "TRABAJO"	
Depreciación de la hembra que se considera con un valor al 1er. parto de \$3,000.00 y una vida productiva de 5 partos.....	\$ 600.00	Depreciación de la hembra que se considera con un valor al 1er. parto de \$3,000.00 y una vida productiva de 5 partos.....	\$ 600.00
Costo de la alimentación durante la gestación de la hembra (alimento balanceado)..	999.25	Costo de la alimentación durante la gestación de la hembra (alimento balanceado y forraje homeado).....	636.42
Costo de la alimentación durante la lactancia de la hembra (alimento balanceado).	787.50	Costo de la alimentación durante la lactancia de la hembra (alimento balanceado)....	787.50
Costo de la Alimentación de la camada hasta el destete:		Costo de la alimentación de la camada hasta el destete:	178.82
De 7-20 días consumo de preiniciador \$7.30 K	150.99	De 7-20 días consumo de preiniciador \$7.30K	172.82
De 21-45 días consumo de iniciador 5.65 K	753.83	De 21-45 días consumo de iniciador \$5.65 k	862.82
T O T A L:	\$ 3,291.57	T O T A L:	\$ 3,059.56
COSTO POR LECHON \$587.78		COSTO POR LECHON \$397.34	

DIFERENCIA POR LECHON: \$190.44
--

* Se considera solamente la depreciación de la hembra y los consumos de alimentos de la hembra y su camada.

CAPITULO IV

D I S C U S I O N

Los técnicos de la Universidad de Purdue afirman que los forrajes de buena calidad como algunas leguminosas y ensilajes de maíz o trébol son adecuados para alimentar a las cerdas gestantes, sobre todo son útiles para este período que requiere limitar el aporte de energía y al mismo tiempo cubrir las necesidades nutricionales con una alimentación barata. (11).

En el transcurso del trabajo se observó que el horneado de maíz con grano debe ser de buena calidad y de molienda fina, con el objeto de que el aprovechamiento por las cerdas sea al máximo.

Las cerdas que consumieron aproximadamente 4 kilos de forraje horneado, necesitan 1,250 gramos de un alimento balanceado con un 14% de proteína bruta, además de tener libre acceso a una mezcla de minerales.

El uso del forraje horneado de maíz y el 50% de la ración habitual de alimento balanceado que se proporcionó al grupo de cerdas utilizado como " TRABAJO " en comparación con el número de lechones al parto, peso de la camada y el número y peso de la camada al destete del grupo de cerdas utilizado como " TESTIGO " no hubo variación significativa, aunado a esto se observó que el incremento de peso de las cerdas alimentadas con ración de forraje horneado fué de 18 kilos promedio después del parto y el grupo alimentado con su cantidad habitual de alimento balanceado, aumentaron como promedio 49 kilos después del parto.

Siendo los costos de producción uno de los factores más importantes en cualquier explotación pecuaria, el renglón de alimentación es de vital importancia, ya que en el grupo " TESTIGO " tiene un 80% en relación con el 36.4% empleando el forraje horneado de maíz durante la gestación.

En el aspecto económico el grupo " TESTIGO " tuvo un -- gasto de \$9,992.50 y en el grupo " TRABAJO " de \$6,364.25 -- durante los 114 días promedio de gestación, lo cual representa un ahorro por período de gestación de \$ 3,628.25

Con éste plan de alimentación el costo de producción de un lechón es más bajo, ya que el costo por lechón en el grupo " TESTIGO " fué de \$587.78 y en el grupo " TRABAJO " fué de \$397.34 existiendo una diferencia de \$190.44

En los trabajos realizados en Kentucky por J. Robertson, sobre " Importancia de la alimentación adecuada de las hembras en gestación "., los especialistas de South Dakota sobre el " Pastoreo en potreros "., " Pasturas de alfalfa "., y sobre " Pastoreo en maizales "., señalan un ahorro económico de los alimentos hasta en un 25% y la obtenida en éste trabajo fué de 36.4%.

C O N C L U S I O N

1.-Se considera que es bueno el uso de ésta nueva ración de horneado de maíz con grano en la alimentación de cerdas -- gestantes, no observándose en el transcurso del estudio cambios indeseables en el comportamiento, salud, período de gestación, -- así como en el momento del parto y después de éste.

2.-Se redujo el costo, mediante este plan de alimentación en un 36.4%, ya que se disminuye el consumo de balanceado durante la época de gestación en un 50%.

3.-Utilizando el horneado de maíz con grano en la ración de cerdas gestantes, se evita el aumento excesivo de peso entre parto y parto, nivelando su vida productiva.

4.-Los lechones en general nacieron en buenas condiciones de salud, no encontrándose marcada diferencia en relación al grupo " TESTIGO "., salvo la mortandad tan elevada después del parto, por no contar con salas de maternidad funcionales.

5.-En base de los resultados obtenidos, se concluye que -- el costo por lechón destetado del grupo " TESTIGO " fué de -- \$ 587.78 y del grupo 2 TRABAJO " fué de \$397.34 con una diferencia de \$190.44

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. ABUNDIS VALADEZ, Hector Ricardo. Repercusiones económicas con el uso del ensilaje de sorgo forrajero en la alimentación de cerdas-gestantes. (tesis) M.V.Z. U.de G. 1977. p.43.
2. ALSA, Jorge de. Alimentación del ganado en América Latina. 2ª ed. México, Fournier, 1974. p.362.
3. BATEMAN, John V. Nutrición animal. 1ª ed. México Centro regional de ayuda técnica. 1970. - p.p. 113,123,146,150,195,219,269,404.
4. BERMEJO ZUAZUA, A. Alimentación del ganado. --- 5ª ed. España. Publicación de extensión -- agraria. 1971. p.17.
5. BUNDY CLARENCE, E. Producción porcina. 3ª ed. - México, Continental, 1974. p.p.159,170.
6. DUNNE, Howard W. Enfermedades del cerdo. 1ª ed. México, UTEHA, 1967. p.921.
7. OUTHIL, Jean. Producción de forrajes. 2ª ed. -- España, Mundi-prensa, 1971. p.322,323.
8. ENSMINGER, M.E. Producción porcina. 4ª ed. -- Argentina, El Ateneo, 1970. p.p.162-163.

9. ESCAMILLA ARCE, L. El cerdo su cría y explotación. México, C.E.C.S.A. 1970. p.p. 112, 113.
10. HUGHES/HEATH/METCALFE. Fornajes. México, C.E.C.S.A. 1974. p.p. 59, 707, 712, 713.
11. MERK SHARP DOMÉ. Porcicultura productiva. (folleto), (s.v.), (s.n.), 5-6, 1965.
12. MOORE, Ian. Ensilado y henificación. Zaragoza. Acribia. p.p. 8-20.
13. PEO, E.R. Jr. " Como reducir los costos en la alimentación de las hembras ". National hog farmer. bol. Nº E. 9 ; 5 p. (s.a.).
14. ROBLES SANCHEZ, Raul. Producción de granos y forrajes. México, Limusa, 1976. p.583.
15. SECRETARIA DE AGRICULTURA Y GANADERIA. PROGRAMA NACIONAL DE APROVECHAMIENTO FORRAJERO. " Noticiero pronafor ". Vol.II. Nº 23. Agosto 1975.
16. SCARBROUGH, C.C. Cría del ganado porcino. México - Limusa-wiley, 1974. p.p. 43, 47, 48, 49.