

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE MEDICINA, VETERINARIA Y ZOOTECNIA



OFICINA DE
DIFUSION CIENTIFICA

Evaluación del Comportamiento Productivo de las cruzas entre Duroc-Jersey, Hampshire y Yorkshire en una Granja Porcicola.

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A

CARLOS MARIO CASTILLO GARCIA

GUADALAJARA, JALISCO, 1977

A MIS PADRES BERTHA Y CARLOS.

Con gratitud y Cariño.

A MIS HERMANOS:

Francisco

Bertha Teresa

Lourdes

Miryam

A MI ASESOR DE TESIS:

M. V. Z. Antonio Orozco Sánchez.

AL H. JURADO.

TEMA DE TESIS

EVALUACION DEL COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO
DE LAS CRUZAS ENTRE DUROC-JERSEY, HAMP -
SHIRE Y YORKSHIRE EN UNA GRANJA PORCICO-
LA.

SR. CARLOS MARIO CASTILLO GARCIA.

INDICE GENERAL

I N D I C E

	PAG.
CAPITULO 1º <u>INTRODUCCION.</u>	1
CAPITULO 2º <u>MATERIAL Y METODOS.</u>	3
CAPITULO 3º <u>RESULTADOS.</u>	5
CAPITULO 4º <u>DISCUSION.</u>	22
CAPITULO 5º <u>CONCLUSIONES.</u>	25
CAPITULO 6º <u>RESUMEN.</u>	26
CAPITULO 7º <u>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.</u>	27

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

El cerdo es una de las especies domésticas que más ha sufrido transformaciones, producto de las necesidades humanas. Baste mencionar los cambios en hábitos alimenticios y la distribución y cantidad de grasa como ejemplo de los cambios a los que ha sido sujeto. (2)

Actualmente en nuestro País se tiene poca información acerca del comportamiento productivo de los cerdos cruzados. Siendo que en otros Países como en Estados Unidos: Dí llard y Robinson, aseveran que en este País el 95% de los cerdos que serán destinados para el consumo sean cerdos cruzados.

Es decir, en la actualidad la producción porcina se desarrolla tomando como base la utilización de cerdos producto de cruzamiento. Por lo que es importante investigar -- cual de las cruza más utilizadas en nuestro medio es mejor y de buenos rendimientos de producción. Así de está -- manera sentar algunas bases sobre el comportamiento repro ductivo y productivo de las cruza de cerdos.

"No hay duda que con los cruzamientos podemos llegar a me jorar:

La Prolificidad

El tamaño de la camada.

El número de camadas.

El número de los lechones.

La supervivencia de lechones, o sea el número de lechones vivos en el momento del destete.

La rapidez de crecimiento.

Y hace posible aumentar la variabilidad Genética de las estirpes, utilizándolas en nuestro beneficio.." (3).

.. "En pruebas efectuadas por Buchanan, Smith y Calder, no encontraron diferencias apreciables entre cerdos de Raza pura y cerdos cruzados, mientras que William y Craft, al estudiar la fertilidad y capacidad de crecimiento de una piara de cerdos que comprendía dos líneas, una de ellas cruzada y la otra consanguínea, pudieron comprobar que esta última era inferior respecto a sus caracteres económicos." (4).

En nuestro trabajo haremos mención a un estudio en base a cinco puntos fundamentales, es decir determinaremos cual de las cruzas más comunes en nuestro medio ha dado mejores resultados partiendo de datos obtenidos al nacer y hasta el destete.

El presente trabajo tiene como objetivo fundamental efectuar una evaluación de la producción y comportamiento productivo de una Explotación Porcina y Comercial en la que se utilizan cerdos cruzados.

MATERIAL Y METODOS

El presente trabajo se hizo en una Granja Porcícola, que tiene una capacidad de 228 vientres, ubicada en el Kilómetro 15 Carretera Guadalajara-Chapala, de el Salto, Jalisco.

Considerándose a todas las madres como pertenecientes a una población standard, aunque se notaba una proporción mayor en su constitución Genética de sangre Yorkshire. Los sementales existentes en la Granja que eran 12, se encontraban cuatro de cada Raza, notándose que todos eran aproximadamente de la misma calidad y aun más, dentro de cada Raza eran muy similares.

Se estudiaron los siguientes parametros de producción:

- 1) Número de lechones nacidos por parto.
- 2) Peso total de la camada al nacer.
- 3) Peso Individual por lechón al nacer.
- 4) Peso de la camada al destete.
- 5) Número de lechones destetados.

Los datos o parámetros de producción fueron obtenidos de todas las tarjetas de registro de camadas, estas eran 326 que hacían un total de 2014 lechones, después se agruparon por Razas considerando a que Raza pertenecía el semental padre de esas camadas, obteniéndose por tanto cuatro grupos: Camadas resultantes de la cruce con Duroc-Jersey, Yorkshire, Hampshire y no identificado.

Se tomaron 20 tarjetas al azar de cada uno de los grupos, quedando así un grupo entre cruza de Yorkshire, otro entre cruza de Duroc-Jersey, entre cruza de Hampshire y un grupo en el que se desconocía a que craza pertenecía, formado por 20 animales cada uno y así obtener datos estadísticos en bloques con el fin de buscar las relaciones que existen entre las características de producción de las hembras de una piara y su factibilidad de poder aplicarlos a la selección.

Procediéndose después, a efectuar un Análisis de Varianza, por algunos de los Métodos de los estipulados por (SNEDECOR, COCHRAN) y Prueba de "T" o prueba de significancia.

El presente trabajo se realizó durante un período que abarcó de Octubre de 1976 a Junio de 1977.



OFICINA DE
DIFUSIÓN CIENTÍFICA

RESULTADOS

En los cuadros del 1 al 4 se presentan los Análisis de Varianza de cada una de las cruzas estudiadas.

Cuadros del 5 al 9.

En el cuadro Número 5 encontramos, que el Número de lechones nacidos por parto fué mayor en las camadas de las cruzas con Duroc en comparación con las otras cruzas de cerdos.

En el cuadro Número 6 se observa, que el Peso total de la camada al nacer es superior en la craza Duroc que en las otras cruzas de cerdos.

En el cuadro Número 7, el Peso individual por lechón al nacer es más alta en la craza Duroc, a diferencia de las otras cruzas, que fueron inferiores.

En el cuadro Número 8, los mayores Pesos de las camadas al destete corresponden a la craza Duroc en comparación con las otras cruzas de cerdos.

En el cuadro Número 9, el Número de lechones destetados en la craza Duroc fué superior al de las otras cruzas de cerdos.

Cuadro No. 10.

En este cuadro encontramos los promedios de cada una de las cruzas analizadas en las cuales podemos observar lo si

guiente: En las camadas resultantes de la cruce con Duroc, obtuvimos los promedios más altos en todos los valores estudiados.

En las camadas resultantes de la cruce con Yorkshire, observamos que los valores de sus medias son inferiores en relación con las cruces de razas Duroc y Ham, con excepción del valor del peso individual por lechón al nacer en el -- que fué superior a la Raza Ham, pero no así a la Raza Duroc.

En las camadas resultantes de la cruce con Hampshire vemos que las medias de sus observaciones son mejores que las de York, y los de padres desconocidos, pero inferiores a las de Duroc. Solamente vemos que la Hampshire es inferior a la Yorkshire en lo que se refiere al peso de la camada al destete.

En las camadas resultantes de la cruce con padre desconocido son las que tuvieron los valores más pequeños en todas las observaciones realizadas.

En la prueba "T" realizada en el presente experimento, se llegó a la conclusión de que estadísticamente el resultado obtenido no fué significativo.

CUADRO 1

DUROC

	NUMERO DE LE- CHONES NACI - DOS POR PARTO	PESO TOTAL DE LA CAMA DA AL NA - CER	PESO INDIV. POR LECHON AL NACER	PESO DE LA CAMA DA AL DESTETE	NUMERO DE LE CHONES DESTE TADOS
	8	17.000	2.120	42	5
	12	19.000	1.900	50	9
	6	12.100	2.420	50	5
	5	6.100	1.220	0	0
	11	17.620	1.601	65	9
	13	18.360	1.400	50	8
	8	9.750	1.390	50	8
	13	16.650	1.380	50	7
	14	14.930	1.066	65	11
	16	19.780	1.230	75	13
	4	16.700	1.675	50	4
	9	12.620	1.330	60	7
	10	17.420	1.930	50	7
	5	8.400	1.680	35	5
	11	15.800	1.430	50	9
	9	18.200	2.020	60	9
	7	15.700	2.240	70	7
	13	14.140	1.180	60	9
	9	16.340	1.820	70	8
	4	2.400	1.200	0	0
E	187	279.01	32.232	1002	140
X	9.35	13.95	1.61	50.1	7
S	3.51	4.88	0.39	11.34	2.24
GV	0.37	0.34	0.24	0.22	0.32

CUADRO 2

YORKSHIRE

	NUMERO DE LE- CHONES NACI- DOS POR PARTO	PESO TOTAL DE LA CAMA DA AL NA- CER	PESO INDIVI. POR LECHON AL NACER	PESO DE LA CAMA DA AL - DESTETE	NUMERO DE LE- CHONES DESTE- TADOS
	4	9.000	2.250	30	4
	7	11.430	1.905	25	4
	8	11.500	1.430	15	3
	7	9.340	1.334	55	6
	9	13.560	1.506	60	8
	6	9.100	1.516	40	6
	15	18.650	1.243	65	9
	6	11.800	1.966	45	6
	9	12.050	1.338	72	7
	5	7.360	1.840	35	4
	14	16.100	1.150	30	7
	7	12.700	1.810	70	7
	7	10.100	1.442	60	7
	14	15.220	1.087	0	0
	7	11.700	1.670	40	6
	2	3.200	1.600	0	0
	11	15.580	1.400	50	9
	11	15.060	1.500	50	9
	10	13.140	1.314	35	6
	10	18.500	1.850	35	5
E	169	245.09	31.151	812	113
X	8.45	12.25	1.557	40.6	5.65
S	3.39	3.74	0.30	15.92	1.81
CV	0.40	0.30	0.19	0.39	0.32

CUADRO 3

HAMPSHIRE

NUMERO DE LE- CHONES NACI - DOS POR PARTO	PESO TOTAL DE LA CAMA DA AL NA - CER	PESO INDIV. POR LECHON AL NACER	PESO DE LA CAMA DA AL - DESTETE	NUMERO DE LE- CHONES DESTE- TADOS	
10	17.500	1.750	50	9	
7	12.330	1.761	45	5	
3	7.000	1.750	0	0	
10	17.260	1.726	35	6	
8	13.100	1.630	40	5	
11	10.500	0.950	80	9	
15	17.970	1.190	55	10	
12	13.560	1.130	35	7	
8	10.010	1.250	0	0	
8	9.800	1.400	50	7	
10	11.000	1.100	0	0	
12	11.850	0.990	65	9	
8	10.810	1.350	25	5	
9	15.060	1.670	70	8	
4	7.000	1.600	50	4	
6	9.100	1.516	40	5	
12	17.110	1.425	82	10	
12	13.500	1.300	35	5	
7	9.640	1.380	42	5	
9	14.540	1.620	70	8	
E	181	248.64	28.31	869	117
X	9.05	12.43	1.41	43.45	5.85
S	2.90	3.36	0.26	17.07	2.1
CV	0.32	0.27	0.18	0.39	0.35

CUADRO 4

CAMADAS EN LAS QUE SE DESCONOCE
EL PADRE

NUMERO DE LE- CHONES NACI - DOS POR PARTO	PESO TOTAL DE LA CAMA DA AL NA - CER	PESO INDIV. POR LECHON AL NACER	PESO DE LA CAMA DA AL - DESTETE	NUMERO DE LE- CHONES DESTE- TADOS	
6	9.590	1.598	35	5	
4	9.000	2.250	35	4	
7	9.900	1.410	30	3	
10	12.800	1.280	40	9	
6	6.520	1.090	25	3	
10	13.520	1.352	55	9	
12	16.600	1.380	85	8	
6	8.300	1.380	28	4	
10	12.790	1.279	0	0	
6	10.740	1.790	48	6	
10	13.280	1.328	50	9	
7	9.350	1.335	60	6	
11	14.660	1.333	55	10	
12	18.020	1.501	60	9	
7	7.700	1.100	40	6	
7	9.520	1.360	42	5	
1	0.000	0.000	0	0	
6	8.300	1.380	28	4	
7	10.990	1.570	50	6	
10	14.850	1.480	0	0	
E	155	216.43	27.19	766	106
X	7.75	10.82	1.35	38.3	5.3
S	2.80	3.14	0.26	15.47	2.31
CV	0.36	0.29	0.19	0.40	0.43

CUADRO 5

NUMERO DE LECHONES NACIDOS POR PARTO

	YORKSHIRE	DUROC	HAMPSHIRE	CAMADAS EN LAS QUE SE DESCONOCE EL PADRE
	4	8	10	6
	7	12	7	4
	8	6	3	7
	7	5	10	10
	9	11	8	6
	6	13	11	10
	15	8	15	12
	6	13	12	6
	9	14	8	10
	5	16	8	6
	14	4	10	10
	7	9	12	7
	7	10	8	11
	14	5	9	12
	7	11	4	7
	2	9	6	7
	11	7	12	1
	11	13	12	6
	10	9	7	7
	10	4	9	10
E	169	187	181	155
X	8.45	9.35	9.05	7.75
S	3.39	3.51	2.90	2.80
CV	0.40	0.37	0.32	0.36

CUADRO 6

PESO TOTAL DE LA CAMADA AL NACER

	YORKSHIRE	DUROC	HAMPSHIRE	CAMADAS EN LAS QUE SE DESCONOCE EL PADRE
	9.000	17.000	17.500	9.590
	11.430	19.000	12.330	9.000
	11.500	12.100	7.100	9.900
	9.340	6.100	17.260	12.800
	13.560	17.620	13.100	6.520
	9.100	18.360	10.500	13.520
	18.650	9.750	17.970	16.600
	11.800	16.650	13.560	8.300
	12.050	14.930	10.010	12.790
	7.360	19.780	9.800	10.740
	16.100	6.700	11.000	13.280
	12.700	12.620	11.850	9.350
	10.100	17.420	10.810	14.660
	15.220	8.400	15.060	18.020
	11.700	15.800	7.000	7.700
	3.200	18.200	9.100	9.520
	15.580	15.700	17.110	0.000
	15.060	14.140	13.500	8.300
	13.140	16.340	9.640	10.990
	18.500	2.400	14.540	14.850
E	245.09	279.01	248.64	216.43
X	12.25	13.95	12.43	10.82
S	3.74	4.88	3.36	3.14
CV	0.30	0.34	0.27	0.29

CUADRO 7 PESO INDIVIDUAL POR LECHON AL NACER

	YORKSHIRE	DUROC	HAMPSHIRE	CAMADA EN LAS QUE SE DESCONOCE EL PADRE
	2.250	2.120	1.750	1.598
	1.905	1.900	1.761	2.250
	1.430	2.420	1.750	1.410
	1.334	1.220	1.726	1.280
	1.506	1.601	1.630	1.090
	1.516	1.400	0.950	1.352
	1.243	1.390	1.190	1.380
	1.966	1.380	1.130	1.380
	1.338	1.066	1.250	1.279
	1.840	1.230	1.400	1.790
	1.150	1.675	1.100	1.328
	1.810	1.330	0.990	1.335
	1.442	1.930	1.350	1.333
	1.087	1.680	1.670	1.501
	1.670	1.430	1.600	1.100
	1.600	2.020	1.516	1.360
	1.400	2.240	1.425	0.000
	1.500	1.180	1.130	1.380
	1.314	1.820	1.380	1.570
	1.850	1.200	1.620	1.480
E	31.151	32.232	28.31	27.19
X	1.557	1.61	1.41	1.35
S	0.30	0.39	0.26	0.26
CV	0.19	0.24	0.18	0.19



OFICINA DE
DIFUSION CULTURAL

CUADRO 8 PESO DE LA CAMADA AL DESTETE

	YORKSHIRE	DUROC	HAMPSHIRE	CAMADAS EN LAS QUE SE DESCONOCE EL PADRE
	30	42	50	35
	25	50	45	35
	15	50	0	30
	55	0	35	40
	60	65	40	25
	40	50	80	55
	65	50	55	85
	45	50	35	28
	72	65	0	0
	35	75	50	48
	30	50	0	50
	70	60	65	60
	60	50	25	55
	0	35	70	60
	40	50	50	40
	0	60	40	42
	50	70	82	0
	50	60	35	28
	35	50	42	50
	35	0	70	0
E	812	1002	869	766
X	40.6	50.1	43.45	38.3
S	15.92	11.34	17.07	15.47
CV	0.39	0.22	0.39	0.40

CUADRO 9

NUMERO DE LECHONES DESTETADOS

	YORKSHIRE	DUROC	HAMPSHIRE	CAMADAS EN LAS QUE SE DESCONOCE EL PADRE
	4	5	9	5
	4	9	5	4
	3	5	0	3
	6	0	6	9
	8	9	5	3
	6	8	9	9
	9	8	10	8
	6	7	7	4
	7	11	0	0
	4	13	7	6
	7	4	0	9
	7	7	9	6
	7	7	5	10
	0	5	8	9
	6	9	4	6
	0	9	5	5
	9	7	10	0
	9	9	5	4
	6	8	5	6
	5	0	8	0
E	113	140	117	106
X	5.65	7.	5.85	5.3
S	1.81	2.24	2.1	2.31
CV	0.32	0.32	0.35	0.43

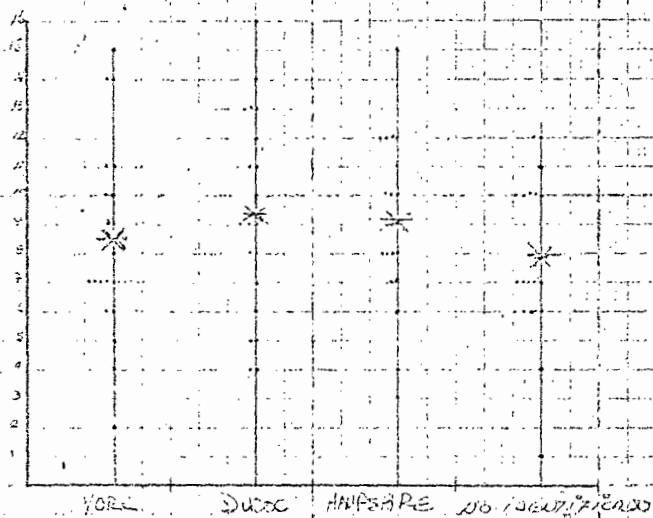
CUADRO 10

COMPARACION DE ALGUNOS DATOS DE PRODUCCION
ENTRE CRUZAS DE CERDOS DE RAZAS: YORKSHIRE;
DUROC, HAMPSHIRE Y CAMADAS EN LAS QUE SE -
DESCONOCE EL PADRE

RAZA	NUMERO DE LE- CHONES NACI - DOS POR PARTO	PESO TOTAL DE LA CAMA DA AL NA - CER	PESO INDIV. POR LECHON AL NACER	PESO DE LA CAMA DA AL - DESTETE	NUMERO DE LECHONES DESTETA- DOS
YORK	8.45 *	12.25 *	1.55 *	40.6 *	5.65 *
DUROC	9.35 *	13.95 *	1.61 *	50.1 *	7.00 *
HAM	9.05 *	12.43 *	1.41 *	43.45 *	5.85 *
CAMADAS EN LAS- QUE SE DESCONO CE EL - PADRE	7.75 *	10.82 *	1.35 *	38.3 *	5.3 *

* = MEDIAS

NUMBER OF RESPONSES IN PAGES X PAGE



YORK

DUTC

ANPSARE

NO NEW PAGES

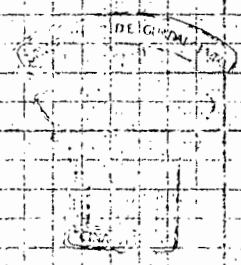
POSO TOTAL DE LA CAHABA AL OPCER

20
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1

YORK BURGO HAMPSHIRE NO IDENTIFICADO

K.S.

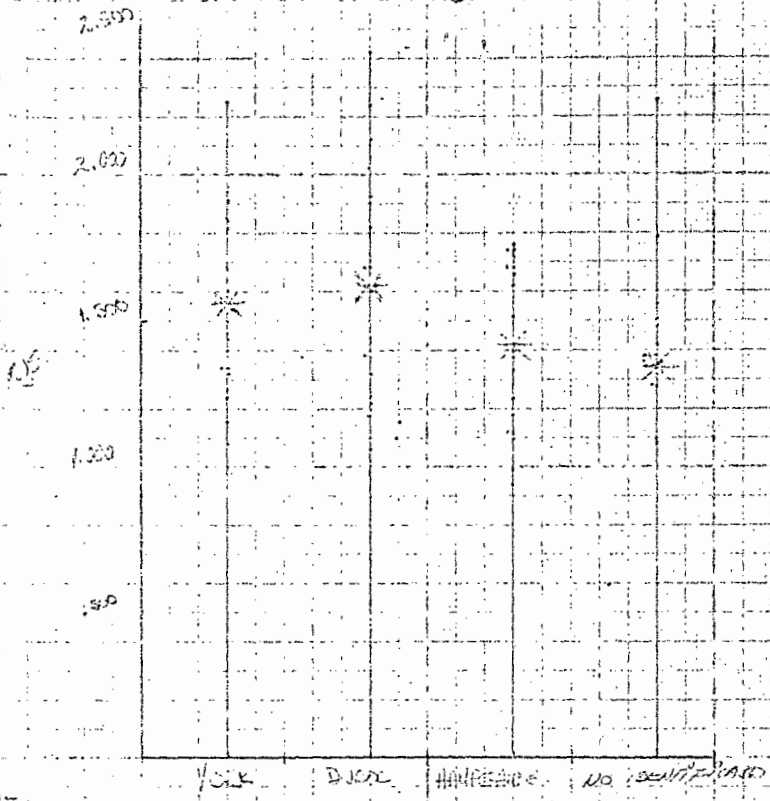
18 11/10/50



OFICINA DE DIFUSION CIENTIFICA

2.

PROB. IDENTIFICACION X LEVANTO AL SACER



OK VERIAS

PEZO DE LA CAJIDA AL DOSTETE

Y₁₀₀

40
30
20
10

YORK DURCO HAUPHEIRE NO IDENTIFICADOS



100

17

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

WIKED SUE KOFORUM WESTINGHOUSE

10
9
8
7
6
5
4
3
2
1

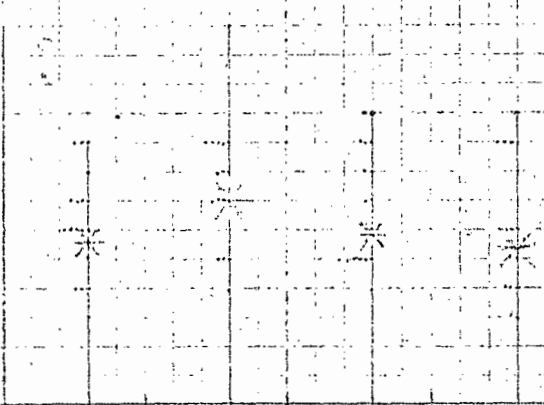
YORK

DOROC

EMERSON

NO IDENTIFICADO

* 1000000



D I S C U S I O N

En la revisión bibliográfica se encontró que, Vázquez P., - Robles C., y Berruecos, en el experimento que realizaron ob tuvieron los siguientes resultados: La raza York fué mejor en los siguientes datos: Número de lechones nacidos por par to, Peso de la camada al destete, Número de lechones destetados. Y a su vez la raza Duroc fué mejor en el Peso total de la camada al nacer y Peso Individual por lechón al nacer con respecto a la Raza York y las otras razas especializa-- das.

Este trabajo fué realizado con cerdos de Razas Puras. (9).

Berruecos (1966) encontró un óptimo de 10.1 para lecho-- nes al nacer y de 7.4 para el destete den la Raza Duroc en una Granja con clima templado y el mismo autor (Berruecos, 1969), al unir la información de tres Granjas en 3 zonas -- ecológicas diferentes, indica un promedio de 7.99 de lecho-- nes al nacer y de 6.41 de promedio al destete. (1).

En el presente trabajo obtuvimos un valor de 9.35 de lecho-- nes al nacer y al destete un promedio de 7.00; con estos an tecedentes los valores encontrados pueden considerarse como normales.

Gómez López, obtuvo los siguientes resultados: La raza Du-- roc fué mejor en el Peso Individual por lechón al nacer y - peso de la camada al destete, no así en el Número de lecho--

nes nacidos por parto, peso total de la camada al nacer y número de lechones destetados en el que la Raza York superó a la Duroc. Este trabajo también fue realizado, con cerdos de Razas Puras. (5).

Al comparar nuestros resultados con otros autores encontramos que R.E. Nelson y O. W. Robison (1976), en el que los cerdos de Raza Duroc obtuvieron los mejores promedios de producción en los siguientes datos: Peso total de la camada al nacer, Peso individual por lechón al nacer, Número de lechones destetados y Peso de la camada al destete. Y fueron superados por los cerdos de cruce Ham en un sólo dato de producción: Número de lechones nacidos por parto. Además los cerdos de Raza Duroc mostraron una ventaja de peso, en un experimento realizado a partir de 140 días, superando a los cerdos de Raza York, quedando en segundo lugar, mientras que el Ham produjo los cerdos más pequeños, sugiriendo los autores que al incluir el cerdo Ham en el plan de cruce, reduciría las tasas de crecimiento. (7).

L.D. Young, R.K. Johnson y I. T. Omtvedt, determinaron que de las tres razas evaluadas (York, Duroc y Ham), los York son los más productivos en términos de tamaño de cría y peso, pero además encontraron que los York tienen las tasas más altas en fracaso reproductivo. (11).

R.K. Johnson y I.T. Omtvedt., determinaron que las cruces de cerdos de raza York tenían más cerdos por cría y cer-

dos que pesaban menos que las razas de hembras jóvenes Duroc. (6).

En las camadas resultantes de la cruce con padre desconocido, son las que obtuvieron los valores más pequeños en todas las observaciones realizadas; esto tal vez fué debido a que las hembras eran cargadas antes o después de haberse -- presentado el celo.

DE CULTIVO
OFICINA DE
DIFUSION CIENTIFICA

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

Los promedios de producción encontrados en las 4 cruzadas de cerdos, muestran que la cruce de cerdos de Raza Duroc - mostró los promedios más altos en los cinco datos estudiados: Número de lechones nacidos por parto, peso total de la camada al nacer, peso individual por lechón al nacer, peso de la camada al destete, y Número de lechones destetados.

Por lo que, se sugiere una mayor participación de la Raza Duroc en las Explotaciones Porcícolas de nuestro medio. De esta manera se pone de manifiesto que mediante los cruzamientos es posible obtener y mejorar la prolificidad y la fecundidad de las cerdas. Es decir que podemos obtener cerdos prolíficos capaces de engendrar productos homogéneos que respondan a las exigencias del mercado.

Por último, se recomienda una mayor intensificación de los cuidados de la camada, principalmente en la primera semana de vida.

R E S U M E N

Se analizaron datos de 80 camadas, en una Granja Porcícola de la carretera Guadalajara-Chapala, el Salto, Jalisco.

La información incluye el estudio de los siguientes datos: Número de lechones nacidos por parto, Peso total de la camada al nacer, Peso individual por lechón al nacer, Peso de la camada al destete y Número de lechones destetados. Los datos fueron obtenidos de todas las tarjetas de registro de camadas, se agruparon por Razas considerando a que Raza pertenecía el semental padre de esas camadas, obteniéndose cuatro grupos: Camadas resultantes de la cruce con Duroc, York, Ham y de padres desconocidos. Se sometieron a Análisis de Varianza y Prueba "T".

En el que los promedios de producción en las cuatro cruces de cerdos, dieron como resultado que la cruce de cerdos de raza Duroc, mostró los promedios más altos de producción en los cinco datos anteriormente mencionados. Por lo que fué la mejor de las cuatro cruces estudiadas, así mismo se sugiere una mayor participación de la Raza Duroc en las Explotaciones porcinas de nuestro medio. Se recomienda una mayor intensificación de los cuidados de la camada, principalmente en la primera semana de vida.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.- BERRUECOS, J.M. 1966. *Análisis Estadístico de la relación entre el número de lechones nacidos, destetados y porcentaje al destete, en la Raza Duroc-Jersey. Técnica Pecuaria en México; 6: 7 35-38.*
- 2.- BERRUECOS, J.M. 1975. *Pruebas de Progenie y Comportamiento en los cerdos.- Porcinama. No.57. Pags.4-5.*
- 3.- CANCELLON MARTINEZ A. (1970) *La Cerda y su Camada. Editorial Aedos. Primera Edición Madrid, España. Pags.284-285-278.*
- 4.- FLORES MENENDEZ, J. A. *Ganado Porcino, Cría, Explotación e Industrialización. Ediciones Agrícolas. México. D. F. Pag. 227.*
- 5.- GAMEZ LOPEZ, J. A. *Análisis Estadístico de la relación entre peso total de la camada al destete, Número de lechones por hembra por año y Número de partos por hembra por año en una Explotación Porcicola del Valle de Tulancingo, Hidalgo Tesis Profesional. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. UNAM. México.*
- 6.- JOHNSON, R.K. OMTVEDT, I.T. 1975. *Maternal heterosis in swine: Reproductive Performance -- and Dam Productivity. Journal of Animal Science. Vol. 40, No. 1. Pags. 32-37.*
- 7.- NELSON, R.E., ROBISON, OW. 1976 *Comparisons of Specific Two and three-Way crosses of -- swine. Journal of Animal Science. Vol. 42.No. 5. Pags. 11-51-1157.*

- 8.- SNEDECOR, G.W., Cochran,
W.G., 1975. *Métodos Estadísticos. Editorial Continental. Tercera Impresión. México.*
- 9.- VASQUEZ P., C.G., ROBLES C., A., BERRUECOS, J.M. 1974. *Análisis de la relación entre el número de lechones nacidos y destetados en cuatro diferentes Razas, en clima tropical. - Porcivrama. No. 39. Pags. 7-12. Vol. 40.*
- 10.- YOUNG, L.D., JOHNSON, R.K., OMTVEDT, I.T. (1976). *Reproductive Performance of Swine bred to produce pure bred and two-breed cross litters. Journal of Animal Science. Vol. 42, No. 5. Pags. 1148.*