



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTITLAN**

**"Evaluación de la respuesta del cruzamiento al azar entre
tres razas de conejos, Nueva Zelanda Blanco, California y
Chinchilla, durante la engorda"**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

P R E S E N T A:

FELIPE ARREDONDO DAVILA

ASESOR

M.V.Z. MA. MAGDALENA ZAMORA FONSECA

COASESOR

M.V.Z. JESUS GUEVARA VIVERO

Cuautitlán Izcalli, Estado de México

1996

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

5
29



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AVENIDA DE
MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN
UNIDAD DE LA ADMINISTRACION ESCOLAR
DEPARTAMENTO DE EXAMENES PROFESIONALES

FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES CUAUTITLAN

ASUNTO: VOTOS APROBATORIOS

DR. JAIME KELLER TORRES
DIRECTOR DE LA FEB-CUAUTITLAN
P R E S E N T E .

AT'N: Ing. Rafael Rodriguez Ceballos
Jefe del Departamento de Exámenes
Profesionales de la F.E.B. - C.

Con base en el art. 28 del Reglamento General de Exámenes, nos permitimos comunicar a usted que revisamos la TESIS TITULADA:

"Evaluación de la respuesta del cruzamiento al azar entre tres razas de conejos, Nueva Zelanda Blanco, California y Chinchilla, durante la engorda."

que presenta el pasante: Felipe Arredondo Dávila
con número de cuentas: 7864225-2 para obtener el TITULO de
Médico Veterinario Zootecnista

Considerando que dicha tesis reúne los requisitos necesarios para ser discutida en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VOTO APROBATORIO.

A T E N T A M E N T E .
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"
Cuautitlán Izcalli, Edo. de Méx., a 25 de Junio de 1996

PRESIDENTE	<u>MVZ. Juan Ruiz Cervantes</u>	
VOCAL	<u>MVZ. Ma. de los Angeles Ruiz Rivera</u>	
SECRETARIO	<u>MVZ. Ma. Magdalena Zamora Fonseca</u>	
PRIMER SUPLENTE	<u>MVZ. Heriberto Contreras Angeles</u>	
SEGUNDO SUPLENTE	<u>MVZ. Wilson Medina Barrera</u>	

A mis padres:

por su confianza y su amor

A:

Sara

Paco

Jasy

Pepa

Blanca

Chucho

Nena

Gabo

Tio Chema

Tia Olga

Jack y el resto de mi familia.

ÍNDICE

RESUMEN	3
INTRODUCCIÓN	4
OBJETIVO	7
MATERIAL Y MÉTODOS	8
RESULTADOS	9
DISCUSIÓN	11
CONCLUSIONES	13
BIBLIOGRAFÍA	14

RESUMEN

Evaluación de la respuesta del cruzamiento al azar entre tres razas de conejos, Nueva Zelanda Blanco, California y Chinchilla, durante la engorda. Tesis F. E. S. - CUAUTITLÁN. Arredondo Dávila Felipe.

El presente trabajo se realizó en el módulo de cunicultura de la FES-Cuautitlán, UNAM. Se comparó la respuesta del cruzamiento al azar entre tres razas de conejos, Nueva Zelanda Blanco (NZb Gpo. No. 1), California (Ca Gpo. No. 2) y Chinchilla (Ch Gpo. No. 3), durante la engorda, desde el destete (35 días) hasta los 70 días para obtener una diferencia entre gazapos F1 de la cruce al azar del grupo original de estos tres grupos. Se usó un modelo estadístico factorial 3x3, esperando obtener diferencia entre grupos, se empleó una prueba de mínimos cuadrados comparándose los siguientes grupos: macho NZb, X hembra Nz; macho NZb, X hembra Ca.; macho NZb, X hembra Ch.; macho Ca., X hembra Nz; macho Ca., X hembra Ca.; macho Ca., X hembra Ch.; macho Ch., X hembra Nz; macho Ch., X hembra Ca.; macho Ch., X hembra Ch.. La alimentación fue *ad-libitum* con un alimento comercial, con el 17 % de proteína. Dándose un sistema de monta dirigida de un macho por cada 4 hembras. Se utilizaron 8 machos y 33 hembras NZb, 8 machos y 33 hembras Ca, 9 machos y 34 hembras Ch. Las variables estudiadas fueron el tamaño \bar{x} de la camada al destete, peso \bar{x} de los gazapos al destete, número \bar{x} de gazapos a los 70 días y peso de los gazapos a los 70 días de edad, haciendo una variable de cálculo en el número \bar{x} y peso \bar{x} de gazapos de 35 a 70 días. En todas ellas se demostró que no existieron diferencias significativas de datos entre los grupos, mientras que en una prueba de mínimos cuadrados la comparación entre grupos dio los siguientes resultados: una significancia de $P < .05$ entre los grupos, 1:2 (.634 kg.) contra los grupos 2:1 (.731 kg.), 2:2 (.767 kg.), 2:3 (.728 kg.) y 3:1 (.765 kg.) en peso al destete, mientras que en número de gazapos a los 70 días la diferencia se demostró entre el grupo 3:2 (7.29) contra los grupos 1:3 (6.1), 2:2 (4.88) y 3:1 (5.5), y en peso a los 70 días se encontró una diferencia entre el grupo 1:2 (1.788 kg.) contra los grupos 2:1 (1.918 kg.) y 3:3 (1.812 kg.), el grupo 2:1 (1.918 kg.) contra los grupos 1:2 (1.788 kg.) y 2:2 (1.782 kg.), el grupo 2:2 (1.782 kg.) contra los grupos 2:1 (1.918 kg.) y 3:1 (1.910 kg.), el grupo 3:1 (1.910 kg.) contra los grupos 1:2 (1.788 kg.) y 2:2 (1.782 kg.), mientras que en promedio de peso por camada de grupos, se encontró una diferencia entre el grupo 3:2, con un promedio de 12.96 Kg., contra el grupo 2:2, con un promedio de 8.16 Kg.

Se concluye que el grupo de mayor rendimiento de peso por camada a los 70 días fue el grupo 3:2 (macho Ch, hembra Ca), con un peso total de 12.96 Kg. Ya que el hibridismo de estas dos razas potencializan el número de gazapos al destete, número de gazapos a los 70 días, mejor promedio de peso al destete y mejor promedio de peso a los 70 días, tanto en promedios individuales como en promedio de camadas y se obtienen mejores ganancias de peso.

INTRODUCCIÓN

Siendo el conejo una especie doméstica desde la edad media en Europa, y aunque no propiamente domesticada en México en la época de los aztecas, ya se consumía y se comercializaba dicho por Jomeinhi 1929, y citado por Pacheco en 1993. A pesar de que en México no ha sido de gran popularidad la carne de conejo en comparación con las otras especies, fue hasta principios de este siglo que por escasez de alimentos, se comienza la explotación de conejos y otras especies poco explotadas hasta entonces (4, 5, 6, 7, 8, 13, 14, 27, 28).

La cría de conejo se hizo un poco más popular a fines de los 70s cuando el gobierno estableció programas de fomento para la cunicultura con resultados poco alentadores para la explotación de esta especie en México (35).

La producción cunicula industrial comienza en 1970. Hasta entonces el minifundio del conejar familiar no permitía el desarrollo de un sector como tal. La comercialización de la carne provocó la aparición de las primeras granjas, éstas impulsaron la fabricación de equipo especializado en la explotación, así como el desarrollo en: genética, alimentación y medicina veterinaria.(19).

A nivel explotación intensivo, tuvo un auge en la iniciativa privada principalmente, en el Estado de México, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Puebla y Tlaxcala. Fue en este tiempo de expansión en la cunicultura cuando, al importar conejos en canal, procedentes de China se introdujo la Enfermedad Hemorrágica Viral de los Conejos, dando como consecuencia una drástica baja en la producción de conejos y de la cunicultura en general. Esto creó un mayor interés por la cunicultura en México, principalmente por la iniciativa privada, creándose así explotaciones intensivas más especializadas y atendidas por personal calificado, además de suministrárseles a los animales una dieta adecuada y balanceada, a base de concentrados y forrajes, creando una perspectiva para la formación de un nuevo mercado. (2, 28, 35).

En el caso de la cunicultura, la evolución se produce a un ritmo vertiginoso. El ganadero que no es capaz de producir a costo más reducido que su competencia de entorno acaba saliendo del sector productivo en que se encuentre (19).

Se estima que la producción mundial de carne de conejo es de 1.200.000 toneladas, de las que un 43,6% son producidas por la denominada cunicultura rural o extensiva, mientras que el 56,4%, unas 675.000 toneladas, lo son a partir de la cunicultura industrial (18).

Los 5 países mayor productores son, Italia, Francia, la Comunidad de Estados Independientes (CEI ex Rusia), China y España que producen cerca del 70% del total de la carne de conejo. Aunados a Checoslovaquia, Polonia, Alemania, Portugal y Bélgica, Producen el 80% del total mundial (18).

En América, Estados Unidos es el país a la vanguardia en cuanto a tecnología, producción, reproducción y la constante mejora genética de la cunicultura. El resto de América, como México, Argentina y Brasil presentan una significativa producción en conejo de carne (2, 18, 20, 30, 33).

La utilización de la genética, como un medio para mejorar la producción del conejo de carne, junto con los avances de higiene, sanidad, nutrición, manejo y alojamientos forman el conjunto de procedimientos más importantes para incrementar la rentabilidad de la producción (1).

Las características de esta especie, entre los más sobresalientes son: la morfología, el tamaño, crecimiento, y capacidad reproductiva desde un punto de vista productiva, las razas creadas son importantes ya que fijan su caracterización productiva. En cualquier caso el punto más importante para la constitución de las líneas es que los animales fundadores procedan de grupos especializados en la dirección que se quiera seleccionar. Al iniciar cualquier programa de mejora, en un principio se deberán establecer los objetivos a alcanzar. Este objetivo debe ser cuantificable, por ejemplo: la velocidad de crecimiento, el peso de gazapos al destete entre otros (1, 29).

Lo esencial en las hembras reproductoras es que tengan una prolificidad elevada hasta el destete, una alta habilidad materna, y que los gazapos destetados tengan un desarrollo aceptable, interesa que los gazapos tras el destete crezcan rápidamente y aprovechen el alimento para alcanzar el peso comercial pronto con bajos índices de conversión. Como criterios del potencial de crecimiento pueden usarse el peso a una edad determinada, por ejemplo a los 70 días y el rendimiento al sacrificio. Existen así mismo otros criterios de importancia, como el de la eficiencia alimentaria, aunque la media del índice de transformación de jaulas colectivas plantea problemas (1, 27).

Para el caso de los machos destinados a cruzamiento industrial, el objetivo de selección engloba, dos aspectos. En primer lugar, la aptitud para fecundar una hembra en el momento en que el cunicultor desee y, en segundo, la aptitud para transmitir a su descendencia un buen potencial de crecimiento (1, 27).

Es preciso esclarecer las necesidades de los animales buscando potenciar aquellos caracteres que pueden influir en mayor medida sobre la productividad de los reproductores. El resultado sintético depende fundamentalmente de; a) número de individuos producidos por reproductor, y b) peso total de los nacidos. Estas prácticas pueden influir en los resultados finales, la manipulación de los reproductores, organización del trabajo, ritmo de reproducción. (16,32).

Cerca de la mitad de los criadores, el 46%, practican únicamente la autoreposición, que aunque ciertamente constituye la solución menos costosa, no aporta, sin embargo, al conjunto de la manada un nivel genético elevado. Más de un criador de cada dos practica, un sistema de reproducción por grupos. Estos sistemas permiten una mejor organización secuencial del trabajo semanal y en casi la mayoría, son llevados con un ritmo de reproducción semi-intensivo. La variabilidad genética es indispensable para mejorar las producciones de los animales. Su mantenimiento es necesario por dos razones; para obtener una respuesta a la selección en un tiempo más o menos largo, y permitir una rápida reorientación de los objetivos de producción en caso de cambio brusco de las necesidades en el mercado. Esta variabilidad genética está constituida en parte por la diversidad de poblaciones, razas y líneas en una misma especie, y por la variabilidad existente en el seno de una misma población. (16,24).

Una forma de obtener una variedad genética cárnica es por medio del cruzamiento de dos individuos "puros" u homocigotos de diferentes razas, con lo cual el resultado es un organismo híbrido (F_1). El progreso genético hecho mediante la selección en las estirpes parentales se conserva y la complementariedad entre las estirpes se expresa en el cruzamiento, este concepto es lo que se ha llamado "heterosis". Cuando se cruzan dos híbridos de primera generación (F_1), se obtiene la generación F_2 . Uniendo un individuo F_2 con otro F_2 se obtiene la generación F_3 y así sucesivamente los F_4 , etc., que poseerán todos los efectos aditivos que son idénticos a los individuos puros. En otros términos, puede afirmarse que la mejora genética obtenida por el cruzamiento es definitiva por lo que se refiere a los efectos genéticos aditivos. Estos heterocigotos frecuentemente son positivos y se traducen en la superioridad de los animales cruzados con respecto a los de estirpe o línea pura (31, 32).

En este trabajo se pretende obtener por medio del cruzamiento de las razas, NZb, Ca y Ch. El híbrido más recomendable para producción de conejos de carne, pudiendo dividirse el presente trabajo en tres partes:

- utilidad de los conceptos de la precocidad de los animales
- interés del cruzamiento en la producción de carne de conejo en base al número de animales producidos y el peso a los 70 días.
- la elección y selección de las líneas en función del cruzamiento, y organización de la mejora genética adaptada a las exigencias de la producción, y tomados como base para la formación de una línea sintética.

OBJETIVO

Determinar al grupo de mayor rendimiento en base al Kg. de carne producido a los 70 días, de entre 9 cruzas realizadas.

MATERIAL Y MÉTODOS

El presente trabajo se realizó en el módulo de cunicultura de la F E S - Cuautitlán UNAM, ubicado en el Kilómetro 2.5 de la carretera Cuautitlán - Teoloyucan en el Municipio de Cuautitlán Izcalli, al noreste con Teoloyucan y Zumpango, al sudeste con Tultepec y al oeste con Tepozotlán, Estado de México. Se ubica a una altitud de 2,252 mts. sobre el nivel del mar, con un clima templado subhúmedo. Se localiza a una latitud de 19° 41'00" oeste. (unidad meteorológica de la F E S - Cuautitlán).

Las medidas de la nave del módulo de conejos son; 42m de largo x 12m de ancho y 3.50m en su parte más alta del techo. Esta fabricada de tabique refractario formando las paredes con ventilación lateral controlada con cortinas corredizas de plástico y malla de alambre, el techo es de lámina de pinto y está soportada por una estructura metálica con puerta también metálica en la entrada, piso de cemento.

Las instalaciones están formadas en su interior por; 385 jaulas metálicas en línea tipo flat DEC las cuales constan con comederos de tolva y bebederos automáticos. las jaulas están distribuidas en 7 líneas denominadas: A, B, C, D, E, F, y G, con 55 jaulas cada línea. Debajo de cada línea hay una fosa de deyecciones a lo largo y ancho de las jaulas. Son tres razas de conejos con los que se trabaja en el módulo de cunicultura las cuales son, Nueva Zelanda Blanco, California y Chinchilla Los animales reproductores se encuentran en las líneas A, B, C y D, en el resto de las líneas E; F y G se encuentran los conejos de engorda, y dentro de la misma línea G se encuentran en 25 jaulas los animales de reemplazo.

Se llevó un control sanitario de material y equipo al hacer cambio de jaulas al destete, así mismo se dio tratamientos necesarios según criterio de diagnóstico, se alimentó en forma individual a los animales con concentrado balanceado de tipo comercial con el 17% de proteína y 15 % de fibra.

Se utilizaron 8 machos y 33 hembras NZb (raza 1); 8 machos y 33 hembras Ca (raza 2) y 9 machos y 34 hembras Ch (raza 3), tomadas al azar de una población productiva, de las razas NZb, Ca y Ch, utilizando una relación 1:4 apareándose aleatoriamente.

Se evaluaron los siguientes parámetros productivos:

- 1) tamaño \bar{x} de la camada al destete
- 2) peso \bar{x} por camada de al destete
- 3) número \bar{x} de gazapos por camada a los 70 días
- 4) peso \bar{x} de los gazapos por camada a los 70 días
- 5) peso \bar{x} total de la camada a los 70 días

De los datos obtenidos de los registros reproductivos de las hembras de razas puras, se calcularon las medias comparativas y desviación estándar, de cada uno de los apareamientos así como el análisis de varianza correspondiente del número y peso de gazapos de 35 a 70 días, utilizándose el método de diseño estadístico factorial 3 X 3, con distribución al azar.

RESULTADOS

Presentandose en color más oscuro los datos en los cuales se mostró diferencia significativa $P < .05$ entre grupos.

GRUPO	# GAZAPOS AL DESTETE	PESO (Kg.) DESTETE	# GAZAPOS 70 DÍAS	PESO (Kg.) 70 DÍAS	PESO (Kg.) TOTAL
NZb X NZb	7+ 2.3452	0.7475+ 0.6299	6.5+ 2.1794	1.9071+ .1424	12.35
NZb X Cn	7.1667+ 1.0672	0.6335+ 0.1665	6.5+ 1.2583	1.7887+ 0.2696	11.05
NZb X Ch	6.6+ 3.30	0.7291+ 0.1209	6.1+ 2.5475	1.8945+ 0.1525	10.98
Ca X NZb	6.75+ 2.4576	0.7308+ 0.1265	6.4+ 0.4849	1.9186+ 0.2169	12.16
Cn X Ca	6.8+ 0.4	0.7667+ 0.0731	4.8889+ 2.183	1.7828+ 0.1427	8.16
Ca X Ch	7.125+ 2.3684	0.7283+ 0.0949	6.875+ 2.5709	1.7924+ 0.2356	11.56
Ch X NZb	6.4+ 3.3749	0.7653+ 0.1267	5.5+ 2.377	1.9106+ 0.2041	10.45
Ch X Ca	7.4286+ 2.7701	0.739+ 0.1409	7.2857+ 2.7105	1.8201+ 0.1506	12.96
Ch X Ch	7.5+ 2.6926	0.6568+ 0.1655	6.75+ 2.2776	1.812+ 0.161	12.06

CUADRO 1.- Promedios y desviaciones estándar del número \bar{x} de gazapos al destete, peso \bar{x} al destete, número \bar{x} de gazapos a los 70 días peso \bar{x} de los gazapos a los 70 días, y el peso \bar{x} total de la camada.

i/j	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1		0.0158	0.3023	0.9928	0.6127	0.6967	0.9856	0.5495	0.1738
2	0.0158		0.1391	0.0155	0.0488	0.0380	0.0151	0.0592	0.2487
3	0.3023	0.1391		0.2982	0.5940	0.5164	0.2942	0.6595	0.7324
4	0.9928	0.0155	0.2982		0.6065	0.6901	0.9928	0.5436	0.1711
5	0.6127	0.0488	0.5940	0.6065		0.9068	0.6002	0.9258	0.3840
6	0.6967	0.0380	0.5164	0.6901	0.9068		0.6835	0.8336	0.3247
7	0.9856	0.0151	0.2942	0.9928	0.6002	0.6835		0.5357	0.1684
8	0.5495	0.0592	0.6595	0.5436	0.9258	0.8336	0.5357		0.4359
9	0.1738	0.2487	0.7324	0.1711	0.3840	0.3247	0.1684	0.4359	

CUADRO 2.- Cuadrados mínimos del peso \bar{x} al destete, con $P < 0.05$.

i/j	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1		0.8143	0.3512	0.8143	0.3512	0.4929	0.2460	0.2460	1.0000
2	0.8143		0.2460	0.6391	0.2460	0.6391	0.1662	0.3512	0.8143
3	0.3512	0.2460		0.4829	1.0000	0.1084	0.8143	0.0420	0.3512
4	0.8143	0.6391	0.4829		0.4829	0.3512	0.3512	0.1662	0.8143
5	0.3512	0.2460	1.0000	0.4829		0.1084	0.8143	0.0420	0.3512
6	0.4929	0.6391	0.1084	0.3512	0.1084		0.0685	0.6391	0.4829
7	0.2460	0.1662	0.8143	0.3512	0.8143	0.0685		0.0251	0.2460
8	0.2460	0.3512	0.0420	0.1662	0.0420	0.6391	0.0251		0.2460
9	1.0000	0.8143	0.3512	0.8143	0.3512	0.4829	0.2460	0.2460	

CUADRO 3.- Cuadrados mínimos de los números \bar{x} de gazapos al destete, con $P < 0.05$.

i/j	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1		0.0362	0.7201	0.8287	0.0767	0.6005	0.7731	0.1772	0.2264
2	0.0362		0.0764	0.0224	0.7186	0.1055	0.0190	0.4198	0.3422
3	0.7210	0.0764		0.5664	0.1508	0.8679	0.5191	0.3152	0.3888
4	0.8287	0.0224	0.5664		0.0492	0.4607	0.9425	0.1203	0.1568
5	0.0767	0.7186	0.1508	0.0492		0.2010	0.0423	0.6527	0.5517
6	0.6005	0.1055	0.8679	0.4607	0.2010		0.4187	0.3997	0.4850
7	0.7731	0.0190	0.5191	0.9425	0.0423	0.4187		0.1051	0.1378
8	0.1772	0.4198	0.3152	0.1003	0.6527	0.3997	0.1051		0.8837
9	0.2264	0.3422	0.3888	0.1568	0.5517	0.4850	0.1368	0.8837	

CUADRO 4.- Cuadrados mínimos de los pesos \bar{x} a los 70 días, con $P < 0.05$.

DISCUSIÓN

Según los resultados obtenidos se puede observar que los F1, resultado de la cruce entre macho Chinchilla, con hembra California, muestran una mayor respuesta en cuanto al número de gazapos a los 70 días (mayor resistencia de gazapos), lo que se puede atribuir al vigor híbrido, como lo menciona Samogia 1990; Jaukefahr, 1992; Luzi, 1992; Masoero, 1992; Gupta, 1994; Jensen, 1992; Brun, 1992; que para obtener una variedad genética cárnica de dos individuos puros u homocigotos de diferentes razas, que poseerán todos los aditivos que son idénticos a los individuos puros ya que nos da una utilidad en cuanto a precocidad de los animales, producción de carne y la elección y selección de líneas en función del cruzamiento, y organización de la mejora genética adaptada a las exigencias de la producción. Y estas diferencias se extienden a la morfología, tamaño, precocidad, y resistencia.

Cabe destacar que existen factores para tomarse en cuenta como: El peso corporal se ve influido por el tamaño de la camada y herencia del macho (Luzi, 1992), además Brun (1992) afirma que es importante tomar en cuenta el número de óvulos, el número de óvulos implantados, parición y la producción de leche por parte de la madre. Vicente (1992), menciona que las cruza entre razas puras, las hembras primales presentan menor tamaño de la camada, bajo peso del gazapo al nacimiento y bajo crecimiento de gazapos durante la lactancia.

El análisis de varianza mostró diferencias significativas, causado tal vez por el número de datos de cada tratamiento, y cabe la posibilidad de que un aumento en los datos puede presentar significancia ya que por medio de una prueba de mínimos cuadrados se observo lo siguiente:

1) El número de gazapos al destete más elevado lo presento la cruce entre macho Ch con hembra Ca (7.29 gazapos), comparado con la cruce entre macho Ca y hembra Ca (4.88 gazapos).

2) En el peso al destete el mejor rendimiento lo presento nuevamente la cruce entre macho Ch con hembra Ca (0.739 Kg.), y siendo la de menor rendimiento la cruce entre macho NZb con hembra Ca (0.634 Kg.).

3) Con respecto al número de gazapos a los 70 días se puede mencionar que es de igual forma la cruce entre macho Ch con hembra Ca la de mayor número de crías (7.29), contra la cruce macho Ca y hembra Ca (4.88).

4) Para el peso a los 70 días la cruce entre macho Ca con hembra NZb obtuvo el mejor peso promedio (1.918 Kg.), con respecto al cruzamiento entre macho Ca con hembra Ca (1.782 Kg.); tal como lo menciona Rochambeau 1993, dice que se puede afirmar la mejora genética obtenida por el cruzamiento es definitivo por lo que se refiere a los efectos

genéticos aditivos, y estos heterocigotos frecuentemente son positivos y se traducen en la superioridad de los animales cruzados con respecto a los estirpe o línea pura pero el número de gazapos durante la engorda fue menor con respecto a otras mezclas. Y en los resultados obtenidos, también se vio que mientras que en las razas puras los promedios de peso son menores, el promedio de número de gazapos a los 70 días son menores.

5) Si enfocamos el trabajo a una forma productiva se puede observar que el mayor peso total obtenido por camada lo presenta la cruce entre macho Ch con hembra Ca (12.96 Kg.), y siendo la cruce con menor rendimiento fue la cruce entre macho Ca con hembra Ca (4.889 Kg.).

El análisis factorial mostró que no hay diferencias significativas con respecto a los demás grupos, esto puede explicarse en la forma en que Samogia 1990, Koehl, Kerouredan y Lucas 1994, dicen que "El progreso genético hecho mediante la selección de estirpes parentales se conserva y la complementaridad entre las estirpes se expresa en el cruzamiento", y mencionan que es preciso esclarecer las necesidades de los animales buscando potenciar aquellos caracteres que pueden influir en mayor medida sobre la productividad de los reproductores, y que el resultado sintético fundamentalmente depende de el número de individuos producidos por reproductor, productividad numérica y el peso total de los nacidos.

CONCLUSIÓN

La cruce entre macho Ch y hembra Ca mostro ser mejor que el resto de los demas griupos, bajo las condiciones de este experimento respecto al número de gazapos a los 70 días, obteniendose por esto un mayor peso total por camada a los 70 días.

El vigor híbrido mostro seguir siendo la mejor opcion para la producción de conejos para carne en la cria comercial.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- BASELGA M y L. TORRES. 1992 XVIII Simposium de Cunicultura Salamanca.
- 2.- BECERRIL, C. O. 1995. "Evaluación productiva de gazapos de las razas Nueva Zelanda Blanco, California y Chinchilla en el módulo de Cunicultura de la FES-Cuautitlán". Tesis profesional UNAM México.
- 3.- BRUN JM; BOLET G; OUHAYOUN J. 1992. "The effects of crossbreeding and selection on productive traits in a triallel experiment between tyre strains of rabbits" 5th Congress of the World Rabbit Science Asociation, Covallis, Oregon State University, Oregon, Volume A.; 9 ref. USA.
- 4.- CARREÑO O. H. 1979. "Elaboración de productos de carne de conejo de fácil observación. Explotación del conejo en el beneficio del sector rural en México". Tesis profesional, Química. UNAM: México.
- 5.- CAZARES R. F. 1983. Investigación de mercado a consumidores finales para determinar el grado de aceptación de la carne de conejo en la Ciudad de Monterrey N. L. Tesis de la licenciatura IAA ITESM México.
- 6.- CLIMENT B. J. 1981. "Teoría y práctica de la explotación del conejo". Editorial CESCA México
- 7.- Confederación Nacional Ganadera México. 1995. Información Económica Pecuaria. Dirección de estudios económicos y Comercio Internacional. México
- 8.- CUADRA J. 1987 "Importancia de la industrialización en la rentabilidad de una explotación Cunicula". Congreso Internacional de Cunicultura. Memorias México.
- 9.- EL-HINDAWY MM; YAMANI KA; ESKANDAR EG. 1992.-"Growing performance, carcass traits and digestivity of rabbits as affected by breed and form of the diet under Egyptian enviromental conditions". Egyptian Journal of Rabbit Science 2:2, 185-196; 17 ref. Egypt.
- 10.- FLORES H. M. 1985. "Evaluación y comparación del efecto estacional en hembras reproductoras de las razas Nueva Zelanda Blanco, California y Chinchilla en el módulo de cunicultura de la FES-C ". UNAM México.
- 11.- GODINEZ A. 1987. "La cunicultura como alternativa de solución en la alimentación nacional". Congreso Internacional de Cunicultura. Memorias México.

- 12.- GUPTA K; TIWARI SP; NARESHI-KUMAR; MANUJA NK. 1994. "Dry matter intake and feed conversion efficiency in WG, WG X NZW and WG X SC Cross of rabbit". *Indian Veterinary Journal*. 1994, 71: 5, 448-451; 7 ref. India.
- 13.- GURRI L. A. 1993 "Resultados comparativos entre Francia y España". Artículo *Revista Española CUNICULTURA* diciembre 1994, páginas 346, 349, 350, 351. España.
- 14.- HARO, E. 1987 "Situación actual de la cunicultura en México". Congreso Internacional de Cunicultura, Memorias México.
- 15.- JENSEN NF. 1992. "The rabbit test station 1991-92. Crossbreeding and feeding experiments". *Beretning-fra-Statens-Husdyrbuugsforsog*, 1992, No. 716, 39pp.; 11 ref. Denmark.
- 16.- KOEHL P. F., KEROUREDAN A. K., Y LUCAS J. 1994. "Posibilidad de reducir las diferencias en la productividad observadas en las franjas de conejos". Artículo *Revista Española Cunicultura*, Octubre 1994, páginas 282, 285, 286, 287, 288, 291, 292, 293, 294, 295, 296, España.
- 17.- LEBAS, F., COURDET, P., ROUVIER R., ROCHAMBEAU, H. 1986. "El conejo" (Cría y Patología). Organización para las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma.
- 18.- LEBAS. 1992. Del INRA Francia de Tolouse Francia y M. COLLN de Purina Italia. Congreso mundial de Cunicultura Corvallis Oregón.
- 19.- LEYUN M., IRARETAGOYENA X., MUGUERZA T. 1994. XIX Simposium de Cunicultura, Mayo 1994, Silleda.
- 20.- LUCIANO A. 1993. "Mejoramiento genético de conejos para carne en Argentina". Artículo revista española CUNICULTURA, paginas. 15, 16, 19, 20, 23. Febrero 1995. España.
- 21.- LUKEFAHR SD; ROBERTS JD; ATAKORA JKA; HAMILTON HH. 1992. "Evaluation of Californian, Champagne d' Argent, New Zeland White and Palomino as potential sire breeds". 5th Congress of the World Rabbit Science Asociation, 25-30 July, 1992, Corvallis, Oregon, Oregon State University, Oregon, Volume A.; 22 ref. USA.
- 22.- LUZI F; CRIMELLA C; AMBOINI M. 1992. "The productive efficiency of litters deriving from genotypes". 5th Congress of the World Rabbit Science Asociation, 25-30 July, 1992, Corvallis, Oregon, Oregon State University, Oregon, Volume A.; 28 ref. USA.

- 23.- MAZOERO G; NAPOLITANO F; BERGOGLIO G; RICCIONI L; ZOCCARATO Y. 1992. "Crossbreeding experiment of New Zeland White females whith White Giant pure and syntetic, and stabilized strains, in conventional of fasted preslaughter condition". 5th Congress of the World Rabbit Science Asociation, 25-30 July, 1992, Corvallis, Oregon, Oregon State University, Oregon, Volume A.; 15 ref. USA.
- 24.- MOCQUOT J. C. 1990. "Realidad de la variabilidad genética y efectos a largo plazo". Artículo Revista Española Cunicultura, abril 1990, página 70. España.
- 25.- NOFAL RY; TOTHT S; VIRAG GY. 1995. "Carcass traits of purebreed and crossbreed rabbits". World Rabbit Science. 1995, 3:4, 167-170; ref. Hungary.
- 26.- ORTEGA H. M. 1989. "Parámetros reproductivos del módulo de conejos del Centro de Producción Agropecuaria de la FES-C; del primero de Agosto de 1987 al 31 de Enero de 1988". UNAM México
- 27.- PACHECO B. V. 1993. "Evaluación de la respuesta productiva en conejos mediante dos periodos de destete a 30 y 35 días pos-parto". Tesis de Licenciatura. FESC. UNAM.
- 28.- PORST, R. G. 1975. "Producción comercial del conejo para carne". 2a edición. Editorial Acriba. Zaragoza España.
- 29.- Quinta Jornada de Investigación Cuniculas. 1990. Artículo de la revista española CUNICULTURA, paginas 159, 160. Junio 1992. España
- 30.- ROCA, T. 1994. Desde México Programa de Crianza en México Contra la Desnutrición. Boletín de Cunicultura # 73, Vol. 17, Fascículo 3, Mayo-Junio España.
- 31.- ROCHAMBEAU de H. 1993. "L'Eleveur de Lapins" Toulouse, France.
- 32.- SAMOGIA G. 1990. "Genética aplicada en cunicultura". Coniglicultura, España.
- 33.- TEMPLETON, G. S. 1992. "Cría del conejo doméstico". Editorial CECSA. México.
- 34.- VICENTE JS; GARCIA-ZIMENES F. 1992. "Growth limitations of sukling rabits. Proposal of a method to evalu