



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTITLAN

U. N. A. M.
FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES-CUAUTITLAN

“ REPORTE DE LOS PARAMETROS PRODUCTIVOS Y
REPRODUCTIVOS DEL MODULO DE CUNICULTURA DE LA
UNIDAD ACADÉMICA DE ENSEÑANZA AGROPECUARIA DE
LA FESC-UNAM DURANTE EL AÑO DE 1994.”

EXAMENES DE
EXAMENES PROFESIONALES

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P R E S E N T A:
JUAN CARLOS ESPINOSA GUIA

Asesor de Tesis:
M.V.Z. MA. MAGDALENA ZAMORA FONSECA

CUAUTITLAN IZCALLI EDO. DE MEX.

1997

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



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
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
UNIDAD DE LA ADMINISTRACIÓN ESCOLAR
DEPARTAMENTO DE EXÁMENES PROFESIONALES

11. 74. A. 01.
FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES-CUAUTITLÁN



DEPARTAMENTO DE
EXÁMENES PROFESIONALES

ASUNTO: VOTOS APROBATORIOS

DR. JAIME KELLER TORRES
DIRECTOR DE LA FES-CUAUTITLÁN
P R E S E N T E .

ATN: Ing. Rafael Rodríguez Ceballos
Jefe del Departamento de Exámenes
Profesionales de la F.E.S. - C.

Con base en el art. 20 del Reglamento General de Exámenes, nos permitimos comunicar a usted que revisamos la TESIS TITULADA:

_____ "Reporte de los parámetros productivos y reproductivos del módulo de
_____ cunicultura de la unidad académica de enseñanza agropecuaria de la
_____ FESC-UNAM durante el año de 1994." _____

que presenta el pasante: Juan Carlos Espinosa Guía
con número de cuenta: 8960084-7 para obtener el TÍTULO de:
Médico Veterinario Zootecnista .

Considerando que dicha tesis reúne los requisitos necesarios para ser discutida en el EXÁMEN 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 2 de Septiembre de 1996

PRESIDENTE	<u>MVZ. Rodolfo Ibarrola Uribe</u>	
VOCAL	<u>MVZ. Magdalena Zamora Fonseca</u>	
SECRETARIO	<u>MVZ. Heriberto Contreras Angeles</u>	
PRIMER SUPLENTE	<u>MVZ. Miguel Angel Pérez Razo</u>	
SEGUNDO SUPLENTE	<u>M. en C. Rosalba Soto González</u>	

A mis padres

Porque nunca podre agradecerles lo mucho que han hecho por mí, por su apoyo, confianza, cariño y comprensión en todo momento.

Por enseñarme a tomar la vida con su coraje y decisión, sin miedo a los problemas y con la certeza de que todo en este mundo tiene solución.

Infinitamente gracias mamá por tu sabiduría.

Gracias papá por tu disciplina.

A mis hermanos

Antonio, Oscar, Cesar y Claudia, porque todos y cada uno de ustedes son parte de mí, les dedico este trabajo esperando los impulse a seguir adelante en sus proyectos para seguir dando satisfacciones a quienes más lo merecen, nuestros padres.

A mi asesor

Por su amistad y ayuda en la elaboración de este trabajo, y especialmente por brindarme su confianza y apoyo para poder desarrollarme como persona y profesionalista.

A mi novia Yolanda

Por que siempre confiaste y creíste en mí, por tu amor, cariño y apoyo en todo momento.

A todos mis amigos de generación

Por los momentos inolvidables que pasamos juntos durante estos años de sincera amistad.

**A mis mascotas
compañeras fieles, imparciales y
pacientes que me acompañan
durante mi vida.**

**A todas las personas involucradas
en la culminación de este trabajo,
familiares y amigos
GRACIAS.**

INDICE

1. RESUMEN	2
2. OBJETIVOS	4
3. INTRODUCCION	5
4. DESARROLLO	20
5. REPORTE	31
6. DISCUSION	39
7. CONCLUSIONES	46
8. BIBLIOGRAFIA	48
9. ANEXO	53

1. RESUMEN

Dada la creciente demanda de alimentos en el país, así como en el mundo entero originada principalmente por el acelerado crecimiento de la población, el conejo vendrá a jugar un papel muy importante en el abastecimiento de carne y por lo tanto de proteínas de origen animal necesarias en la dieta diaria del mexicano.

Los textos que existen acerca de cunicultura, en su mayoría son obras informativas extranjeras, que describen situaciones climáticas que no se presentan en México, además la falta de estadísticas confiables y actualizadas del desarrollo de la actividad pecuaria, no da a conocer en forma clara la situación real de la actividad cunicola en el país.

En el presente trabajo se dan a conocer las actividades de apoyo a la docencia, a la investigación, las actividades productivas y reproductivas que presentó el módulo de cunicultura de la FESC-UNAM durante el año de 1994.

Los datos se obtuvieron de los registros individuales de las conejas de el módulo de cunicultura de la unidad académica de enseñanza agropecuaria de la FESC-UNAM durante el año de 1994, los cuales al evaluarlos se obtuvieron los siguientes datos.

Asistieron al módulo un promedio de 167 alumnos al mes para realizar prácticas de manejo reproductivo.

Tres alumnos de servicio social y cinco tesis estuvieron registrados durante ese año.

Se efectuaron 68 donaciones a las áreas de laboratorio clínico, virología, a la ENEP Zaragoza y para el evento de la Expo-Vet.

El porcentaje de ocupación jaula hembra fue del 94.77%, la mortalidad en reproductores del 1.09%, la reposición anual del 58.14%, el porcentaje de palpaciones positivas de un 59.89% y el porcentaje de partos sobre cubriciones fue de 74.12%.

Se determinaron 6.07 partos por coneja al año, con un intervalo entre partos de 60.13 días.

Se obtuvo un promedio de 7.67 gazapos vivos por parto con un peso al nacimiento de 61.36 gramos, llegando a destetar un promedio de 6.56 gazapos con un peso promedio de 711.66 gramos.

El porcentaje de mortalidad en lactancia fue del 17.76%, en engorda del 10.03%, llegando a venderse 31.45 conejos por coneja al año, con peso promedio a la venta en pie de 1.98 Kg. y para su venta en canal de 2.05 Kg.

Se vendieron en el año de 1994 un total de 4928 conejos con un consumo de alimento total de 60,338 kilogramos.

2. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL.

Dar a conocer las actividades de apoyo a la docencia, a la investigación, productivas y reproductivas del módulo de cunicultura de la FESC-UNAM durante el año de 1994.

OBJETIVO ESPECIFICO.

Reportar los parámetros productivos y reproductivos del módulo de cunicultura, y compararlo con lo reportado en la literatura, para tenerlos como referencia nacional bajo las condiciones existentes en el módulo de cunicultura de la FESC-UNAM.

3. INTRODUCCION

Debido a que la población mundial se está incrementando rápidamente, se requiere de una mayor disponibilidad de alimentos, por lo tanto surge la necesidad urgente de buscar nuevas alternativas de alimentación, que se obtengan con el mínimo costo, a la mayor brevedad posible, en el menor espacio y con el mayor rendimiento (22).

La cunicultura, cría y explotación del conejo doméstico, es una actividad agropecuaria de larga vida y amplia difusión en casi todas las naciones europeas. En Europa y Asia son una fuente importante de alimento (10,13, 25, 31, 34).

Dentro de los principales países productores de conejos están Francia, Italia, Inglaterra, E.U., España, y la antigua U.R.S.S. En total Europa asegura el 85% de la producción mundial y deja el 15% para los demás continentes (1, 3).

En América del Norte, los granjeros canadienses y estadounidenses ante los múltiples beneficios que se obtienen de la explotación racional del conejo han intensificado su cría. Aproximadamente hay en el mercado 200,000 productores, que producen de 6 a 8 millones de conejos anualmente en los Estados Unidos, en donde son consumidos de 3,628,720 a 4,535,900 kilogramos de carne de conejo cada año (10, 20, 31).

Los laboratorios utilizan casi 600,000 conejos al año para experimentos médicos y pruebas de nuevos productos (20).

La escasez de alimento a nivel nacional se hace cada día más patente, sobre todo por la tasa de crecimiento demográfico, así como por el alto costo de los alimentos para consumo humano, principalmente aquellos de origen animal (5, 24).

Dada la creciente demanda de alimentos, originada principalmente por el acelerado crecimiento de la población, pues para 1995 la población estimada del país es de 91 millones de habitantes, el conejo vendrá a jugar un papel muy importante en el abastecimiento de carne y por lo tanto de proteínas de origen animal necesarias en la dieta diaria del mexicano (13, 14, 22).

El abasto de alimento en las grandes ciudades como el Distrito Federal, Guadalajara, Monterrey, Chihuahua, etc., se torna deficiente puesto que en el campo la producción de alimentos es menor que el consumo (5).

Existe tal ignorancia acerca del conejo en México que la cunicultura no tiene el desarrollo y la importancia que se merece como industria productiva y lucrativa a corto plazo (13, 31).

La producción nacional es reducida y en general hasta el momento actual, salvo contadas excepciones, existen pocas explotaciones de tipo racional, sino que suelen ser las familias de agricultores las que crían unos pocos elementos destinados a su propio consumo en lugar de hacerlo con fines lucrativos (39).

La difusión de la cría del conejo podría además, constituir un gran paso hacia adelante en la solución de un grave problema nacional, y ello no parece una

exageración, el problema es la insuficiencia de la producción nacional de carne (39).

En los últimos años México se ha caracterizado por ser un importador de materias primas del exterior, lo cual repercute contra su economía, pues la balanza de pagos eternamente arroja un déficit considerable. Basta considerar la cifra a que ascienden las importaciones de carne, comprendiendo animales vivos y carnes congeladas (15, 39).

La demanda de productos cárnicos en México es grande, aunque su disponibilidad es baja aunado al bajo poder adquisitivo de la población hacen que estos productos se vuelvan casi prohibitivos (24).

Hablando concretamente de la producción cunicola de nuestro país, podemos decir que por un descuido de las autoridades competentes en la importación de productos de origen animal, la cunicultura sufrió un descalabro en Noviembre de 1988 al presentarse un brote de la denominada "Enfermedad Hemorrágica Viral de los Conejos". Desgraciadamente como lo informaron las autoridades de la Comisión México Americana para la Prevención de la Fiebre Aftosa y Otras Enfermedades Exóticas de los Animales, el brote se origino por la importación de canales provenientes de la República Popular China, para satisfacer las necesidades en el consumo de carne de nuestro país por falta de producción nacional (15, 23).

Otro factor que frenó la producción de manera indirecta, fue que se obligo a los productores, que gracias a sus medidas preventivas no sufrieron la enfermedad, a detener sus procesos productivos ya que en el Distrito Federal y en los Estados

afectados se prohibió la movilización y venta del conejo y cualquiera de sus productos, para evitar la difusión del virus (15).

El primer paso que debe dar nuestra cunicultura es el impulsar a los campesinos que ya poseen conejos a que hagan más racionales sus explotaciones y a introducirlos en el círculo de los interesados en esta actividad (39).

Por otra parte, para incrementar el consumo de la carne de conejo, se requiere de una gran publicidad, educación al consumidor haciéndole notar las cualidades de la especie la cual puede competir con otras cuyo consumo es mayor entre las diferentes clases sociales (23).

Ello significa desarrollar y difundir la publicación de revistas sobre este tema, ampliando, propagando e intensificando ferias y competiciones de conejos, creando una colaboración más estrecha entre granjeros, de modo que pueda influirse sobre el mercado de los consumidores de carne a favor de este producto (39).

La cría del conejo doméstico puede hacerse como actividad económica principal, secundaria, como un modo de completar el ingreso familiar y de proveer fuentes alternativas de alimentación y aún por diversión; en cualquiera de los casos siempre será productiva (11, 16, 24).

Los restaurantes, mayoristas, abastecedores de carne y compradores individuales son los principales compradores de carne de conejo (20).

3.1 CARACTERISTICAS DEL CONEJO

Los conejos como un proyecto de pequeñas existencias son ideales para el campo o para granjas urbanas. Una unidad de 5 hembras y 1 macho se pueden mantener en jardines, patios, traspatios y azoteas de las casas (16, 21, 24).

El conejo es un animal que bajo estas condiciones ocupa poco espacio, no es ruidoso, son tranquilos, limpios y relativamente inodoros; además son susceptibles a pocas enfermedades si se llevan acabo buenas prácticas de sanidad, como son la limpieza, buena ventilación y protección del sol y la lluvia (16, 20, 24).

El conejo surge como una buena alternativa de consumo cárnico, como se indica en el cuadro #1, en donde se expone la productividad cárnica de la coneja junto con otras especies comúnmente disponibles hoy en el mercado (3, 17, 22, 24).

La capacidad del conejo para producir carne radica en que su aparato digestivo aprovecha de manera importante la celulosa de los alimentos y práctica la cecotrofia para complementar sus funciones nutritivas (22, 24).

Cuadro # 1.- Capacidad de la coneja para producir carne.

Especie	Peso vivo por madre Kg.	Promedio de animales producidos por año	Producción anual de carne Kg.	Relación producción anual carne/peso vivo madre
Vaca	450.0	1 ternero (350 Kg)	350	0.77
Oveja	45.0	3 corderos (25 Kg)	75	1.66
Cerda	140.0	17 lechones (105 Kg)	1.785	12.75
Coneja	4.5	40 gazapos (2 Kg)	80	17.77

Fuente: Godínez 1987.

La cecotrofia consiste en que el conejo ingiere heces blandas recubiertas de mucosidad que toma directamente del ano. Las heces blandas contienen el doble de proteína y la mitad de fibra en comparación con las heces duras que no son reingeridas. La cecotrofia da como resultado una mejor utilización del nitrógeno, probablemente através de el aumento de absorción de bacterias que sintetizan proteína en el ciego. La cecotrofia en conjunción con la fermentación en el intestino grueso suministra una abundancia de vitamina B y juega un papel importante en la incorporación de sulfuro en los tejidos blandos (19).

Los conejos pueden producir hasta diez veces su propio peso en carne comestible en un tiempo de un año; cada coneja puede producir de 25 a 50 conejos vivos al año, que otorgarán de 56 a 113 kilogramos de carne (16, 20).

El rendimiento de la canal del conejo comparandola con otras especies es el siguiente: ovejas 36.2%, carneros 45%, corderos 45.6%, vacunos 50% , cerdos 80%, y conejos 55-65%. De la canal de conejo solamente el 20 por ciento de ella es hueso (22, 33).

La carne de conejo es la más magra de las carnes existentes; su musculatura es completamente blanca y todas las partes de la canal tienen sabor y composición más homogénea que las partes correspondientes a canales de otras especies (22, 24).

En cuanto a la composición de la carne del conejo; los conejos producen carne fina-granulada, alta en proteína, su contenido de niacina es superior al de las carnes de consumo tradicional en México; baja en grasa, sodio, y calorías; altamente sabrosa, baja en colesterolina, que muchas carnes comúnmente disponibles hoy en día y además, que puede sustituir a las aves de corral en la mayoría de las recetas. Ver cuadro # 2, # 3 y # 4 (3, 20, 24, 34).

Además la producción de ácido úrico tras su ingestión es menor que cuando se consumen otras carnes, por lo que se considera dietética y recomendable para personas con problemas digestivos o aquellos incapaces de retener carne roja, también es sugerida para convalecientes y artríticos; los doctores recomiendan frecuentemente el conejo debido a su fácil digestibilidad (citado por 16, 17, 24).

Cuadro # 2.- Algunas propiedades de la carne de conejo junto con otras canales comerciales.

Tipo de canal	Peso aproximado Kg.	Porcentaje de proteína	Porcentaje de grasa
Termera	150 - 200	14 - 20	8 - 10
Beccerro	200 - 300	15 - 21	12 - 19
Cerdo	70 - 80	12 - 16	30 - 38
Cordero	5 - 10	11 - 16	20 - 25
Pollo	1.3 - 1.5	2 - 18	9 - 10
Conejo	1.0 - 1.3	19 - 25	3 - 6

Fuente: Godínez 1987.

La carne de conejo doméstica es especial por sí misma y está encontrando aceptación por muchos consumidores de todas partes donde su comercialización es posible. La carne de conejo puede ser preparada y servida en muchas formas (16).

Cuadro # 3.- Composición de la carne de conejo

Tipo de carne	Proteína %	Grasa %	Calorías
Conejo	20.8	10.2	795
Pollo	20.0	11.0	810
Ternera (grasa media)	18.8	14.0	910
Pavo	20.1	22.2	1190
Cordero (grasa media)	15.7	27.7	1420
Vaca	16.3	28.0	1440
Cerdo	11.9	45.0	2050

Fuente: USDA (1963) y Universidad de ALAMBA (1992), (citado por 32).

Cuadro # 4.- Cantidad de colesterol en la carne de conejo.

CONTENIDO DE COLESTEROL mg/100g*	
CONEJO.....	164
Pollo.....	220
Vaca.....	230
Borrego.....	250
Cerdo.....	230

*Resultados: American Rabbit Breeders Association Grant #4 y confirmado por dos fuentes independientes 1991 y 1992 (citado por 32).

Otro uso significativo de conejos es el campo científico de laboratorios médicos y farmacéuticos. La investigación médica y cosmética también requiere un gran número de conejos cada año (16, 34).

Los laboratorios utilizan casi 600,000 conejos al año para experimentos médicos y pruebas de productos nuevos (20).

El conejo considerado como animal de laboratorio es usado para: control de pirógenos en productos farmacéuticos, extracción del cráneo para la elaboración de sueros, investigación en arterioesclerosis, microcirugía, microbiología, virología, micología, genética y en el campo de los isótopos radiactivos; además como modelo experimental para la enseñanza de anatomía y fisiología (4, 19, 35).

Cuando se produce para laboratorios, hospitales, o las universidades, se tienen que reunir los requisitos para raza, edad, peso, y cualesquier otras características que estén especificando. Para uso de laboratorio, la raza dependerá de las especificaciones del cliente (20).

El mercado de conejos para la investigación está manejado generalmente en base de un contrato. Los laboratorios pueden requerir específicamente un sexo, un tamaño, una edad o un criadero en particular (34).

Las razas de tamaño medio están considerados de doble propósito y son las más comúnmente utilizadas para laboratorios e investigación; las razas más populares son California y Nueva Zelanda Blanco (16).

La producción de conejo para laboratorio tiene el potencial para ser una empresa muy lucrativa, pero los requisitos para entrar el mercado hace un poco difícil que se establezca (20).

Algo importante, que no se debe olvidar, es que la obtención de un producto principal como es la carne, no descarta el aprovechamiento de otros productos y subproductos, tanto así que se emplea el 100% del conejo (17, 38).

3.2 SUBPRODUCTOS DEL CONEJO

Los subproductos obtenidos por parte de el conejo son los siguientes:

El estiércol- El cual se considera como un valioso fertilizante de suelos empobrecidos por su alto contenido de nitrógeno 0.75-2.0%, además de ácido fosfórico 0.10-1.5%, potasio 0-0.9%, materia orgánica 37-40%, humedad 50-58%. Se considera que su poder fertilizante es doble que el de caballo y triple que el de la vaca y cerdo (citado por 5, 17).

La piel- Las pieles curtidas del conejo constituyen un producto muy apreciado para la fabricación de prendas de abrigo en la industria peletera. Los dos conejos más populares para producción de piel son el Rex y el Chinchilla Americano (5, 34).

El pelo.- Los conejos de angora son la única raza utilizada para producción lanar. Esta lana puede ser hilada, produciendo una hilaza que es suave y caliente. Angora es una lana de alta calidad usada frecuentemente para manufacturar vestidos lujosos y prendas terapéuticas para gente con enfermedades de artritis. Además el pelo se utiliza como fieltro, muy utilizado en sombrererías (5, 8, 20).

Los artículos de piel y pelo, por su gran calidad, tienen grandes perspectivas en el mercado nacional y sobre todo en el comercio exterior. Los dos conejos más populares para producción de piel son el Rex y el Chinchilla americano. En el mercado internacional, casi 10,000 toneladas de lana de Angora son consumidas anualmente (17, 20, 34).

La buena producción de una explotación cunicola está determinada por el ritmo reproductivo que se lleve a cabo en ella; éste depende de factores como el nivel nutricional, la fertilidad y la prolificidad de los reproductores, de la temperatura y la luz, de las instalaciones y de la duración de vida productiva de los reproductores que dependen de las condiciones en que se les maneje (22, 24).

3.3 TIPOS DE CUNICULTURA

A través de los años se ha observado una triple tendencia en lo que al desarrollo de los tipos de cunicultura se refiere:

Cunicultura tradicional- como actividad complementaria del agricultor, faceta que suele estar casi siempre a cargo de personal femenino y niños, producción que se destina eminentemente al consumo familiar. Para la alimentación de los animales suelen utilizar hierba, subproductos de huerta, tortilla y masa dura, salvado y una mínima cantidad de grano; las jaulas suelen estar instaladas al aire libre, en el centro de corrales o en espacios ganaderos inútiles, utilizando generalmente animales rústicos (24).

Cunicultura intensiva o industrial- Aquí son cunicultores con elevado número de hembras, dedicados a la tarea de multiplicación de reproductores o a la producción de carne para abasto, utilizan alimentación completa a base de forrajes y granulados, alojando a los animales en jaulas metálicas modernas y bien equipadas, en construcciones que suelen procurar un ambiente adecuado a los animales; por otra parte los conejeros que buscan altos rendimientos, parten de razas puras

especializadas o híbridas (24).

Cunicultor aficionado.- este grupo suele tener predilección por criar animales de razas puras, preferentemente exóticas o raras (24).

Desgraciadamente hay pocos libros que se ocupen de reunir de una forma sencilla, los últimos avances logrados en la explotación del conejo, aunque la necesidad se hace cada día más evidente (33).

El conejo doméstico se ha utilizado en gran número de trabajos experimentales y por consiguiente se dispone de abundante información, aunque muy dispersa y difícil de encontrar (33).

Los textos que existen a disposición del cunicultor novel de México, son traducciones de obras informativas extranjeras que describen situaciones climáticas y exigencias cunicolas que no se presentan en México o Centroamérica (31).

Por lo anterior la falta de estadísticas confiables y actualizadas han sido otro freno no sólo para la actividad cunicola sino de la economía en general, para tener una idea clara de la forma en que se ha desarrollado la actividad pecuaria (13).

Es necesaria la implantación de sistemas de captación de la información de una manera sistemática y constante que permita mantener las estadísticas actualizadas, que nos de ha conocer la situación real de la economía en general y de la actividad cunicola en particular en un momento preciso (13).

Es por ello que el presente trabajo busca ayudar a enriquecer el aporte bibliográfico que existe en la materia y de igual forma, dar a conocer las actividades que se ofrece en apoyo a la docencia, la investigación, la producción y la reproducción por parte de el módulo de cunicultura de la FESC-UNAM.

4. DESARROLLO

El presente trabajo es una recopilación de los datos existentes en el módulo de cunicultura de la Unidad Académica de Enseñanza Agropecuaria de la FESC-UNAM, con el fin de analizar las actividades realizadas durante el año de 1994.

4.1 UBICACION

La Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, Campo 4, se encuentra localizada en el kilómetro 2.5 de la carretera libre Cuautitlán-Teoloyucan, Estado de México; con respecto a la facultad el módulo de conejos se localiza en la parte norte, en el área destinada a la Unidad Académica de Enseñanza Agropecuaria quedando ubicado entre el módulo de pollos de engorda y el módulo de equinos. Teniendo una altura sobre el nivel del mar de 2,252 metros, en un terreno plano con una inclinación del 5 al 10% aproximadamente, el clima dominante es templado, de diciembre a enero se registran temperaturas mínimas de 0 a 3°C, la precipitación pluvial estimada es de 648.7 mm. iniciandose por lo regular en el mes de junio (9).

4.2 INSTALACIONES

El módulo se encuentra orientado de norte a sur, es una nave cerrada de 40 metros de largo por 12 metros de ancho, con una altura de 3.20 metros, sus paredes están construidas con tabique refractario, sus paredes laterales son de 1.40 metros y presenta cortinas rompecientos, y malla protectora; presenta techo de lámina de zinc, piso de cemento y cuatro fosas de barrido de 60 centímetros de profundidad.

La nave cuenta con una capacidad de 385 jaulas en línea tipo "flat deck" que se distribuyen en 7 líneas denominadas A, B, C, D, E, F y G, cada una con 55 jaulas. Los animales reproductores ocupan las líneas A, B, C y D; en las líneas E, F y G se ubican los animales de engorda y en 25 jaulas de la línea G se ocupan para animales de reemplazo.

Hay 220 animales en producción de los cuales 196 son hembras y 24 son sementales, estos son distribuidos uno por cada 8 ó 9 hembras en cada línea.

Las razas existentes en el módulo son: Nueva Zelanda Blanco, California y Chinchilla.

Los animales son alimentados con un concentrado comercial de la marca "La Hacienda", cuyo contenido bromatológico se anota a continuación: proteína cruda 17%, grasa cruda 2%, fibra cruda 15%, humedad 12%, cenizas 8%, E.L.N. 46%; cubriendo con esta fórmula adecuadamente las necesidades nutricionales de los animales alojados. El alimento es distribuido diariamente por la mañana, dando las siguientes cantidades aproximadamente:

Sementales -150 gr.

Hembras vacias -150 gr.

Hembras gestantes - 250 gr.

Hembras lactantes - 400 a 600 gr. dependiendo el número de gazapos y la edad de estos.

Animales de engorda - 120 a 150 gr. dependiendo la edad.

El agua es suministrada por medio de bebederos automáticos tipo chupón, donde los animales disponen de el agua durante todo el tiempo.

4.3 MANEJO REPRODUCTIVO

El control de la unidad se hace por medio de una libreta de registro diario donde se anota, la fecha, el gasto diario de alimento, la mortalidad en la unidad ya se trate de neonatos, gazapos, animales de engorda o adultos, además se registrarán los alumnos que realizan prácticas, tesis, servicio social, las ventas realizadas, y cualquier tipo de observación que se considere importante.

Por medio de los datos obtenidos en este registro diario se hace un reporte semanal, el cual es entregado a la sección de evaluación y control de la Unidad Académica de Enseñanza Agropecuaria con la finalidad de llevar un control de todos los módulos.

Al finalizar cada mes se hace un censo de los animales existentes en la unidad, reportando altas, bajas, ventas, donaciones, transferencias, etc.

El manejo reproductivo se lleva por medio de registros de control de cada una de las hembras reproductoras y es mediante este registro como también se evalúan a los sementales.

En el módulo de cunicultura se maneja un ritmo de reproducción intensivo, es decir, que reciben monta por primera vez todas aquellas hembras que alcancen los 3.5 kg. de peso y/o alcancen los 5 meses de edad.

La monta post-parto se dará a aquellas hembras que tengan 5 días de haber parido, tomando en cuenta el número de gazapos lactantes, estado general de la coneja y estado general de la camada.

Para la realización de la monta, las hembras serán trasladadas a la jaula del semental correspondiente a su lote y se esperará a que ésta sea cubierta, lo cual consiste en dos a tres montas por parte del semental.

Los sementales solo pueden cubrir a una hembra cada tercer día, ya que su recuperación espermática es muy lenta (2).

El número de montas, la fecha y el número del semental que realizó la monta, será anotado en el registro individual de la coneja.

El diagnóstico de gestación se realiza entre los 12 y 15 días post-monta por medio de la palpación abdominal, que consiste en encontrar con el pulgar y los otros dedos de la mano el crecimiento de los fetos en los cuernos del útero. Una vez realizado el diagnóstico se anota en el registro de la hembra el resultado.

El parto se realiza normalmente entre los 30-33 días del apareamiento fértil. Las conejas que están próximas al parto requerirán de un nido, es por esto que entre los 5 y 3 días antes de la fecha probable de parto, se le proporcionará a la hembra un nido de madera, con bastante material limpio para cama, (papel periódico en tiras) para dar calor a los gazapos.

Una vez que la coneja haya parido se revisa el nido, para contar el número de gazapos vivos y muertos, se pesa la camada y se observa el estado de la misma. Se anota todo lo anterior en el registro de la hembra y además se lleva un control de partos registrándose diariamente en una hoja mensual.

El destete se realiza a los 35-40 días de edad de los gazapos, en este momento se hace el sexaje de las crías, las cuales se separan por sexo y se pesan anotando el peso promedio de cada grupo. Posteriormente se acomodan por sexo y tamaño, en las líneas de engorda o de reemplazo según sea el caso. Los datos son apuntados en el registro de la coneja de la cual son destetados, de igual forma se lleva un control de los destetes en una hoja mensual.

Los animales saldrán a la venta cuando alcancen los dos kilogramos de peso vivo; el sacrificio de animales se lleva acabo en el rastro de la facultad, de donde salen empacquetados y listos para su venta en el módulo de ventas de la misma facultad.

4.4 MANEJO SANITARIO

Las medidas sanitarias a seguir deben orientarse en 3 aspectos que son: Prevención, control y tratamiento.

El objetivo de llevar a cabo el manejo sanitario en el módulo es evitar que los animales enfermen, provocando así bajas en la producción. Es de suma importancia mantener a los animales en alojamientos limpios y desinfectados, llevando a cabo las siguientes actividades:

Hembras por parir : Recibirán un nido limpio y desinfectado con cama limpia.

Hembras recién paridas: Serán revisadas, para que en caso necesario les sea cambiada la cama del nido así como los gazapos muertos, realizando esto diariamente.

Hembras en destete: Después de cada destete las hembras recibirán una jaula limpia y desinfectada, la base donde se encuentre la jaula también será lavada y desinfectada.

Animales destetados: Deberán colocarse en jaulas limpias y desinfectadas, así como los comederos y las bases.

Sementales: Las jaulas de los sementales serán cambiadas cada 6 meses.

Necropsias: Deberán realizarse fuera de la unidad.

Animales muertos: Serán llevados a la sección de patología o al crematorio.

Control de visitas: No se permitirá la entrada a personas ajenas al módulo sin previa desinfección y ropa adecuada (overol, bata y botas).

El suelo y los muros de el módulo serán limpiados en profundidad; la desinfección se realizará después de la limpieza con la ayuda del calor (flameado) o de agentes químicos (aspersión, encalado).

4.5 OBTENCION DE DATOS

Los datos de la producción se obtuvieron de los registros reproductivos de cada una de las conejas, y se tomaron en cuenta los siguientes parámetros:

Tasa de ocupación.

Porcentaje de ocupación jaula hembra.

 Número de hembras reproductoras X 100
Número de jaulas para hembras reproductora

Reposición.

Porcentaje de mortalidad de reproductores.

$$\frac{\text{Número de reproductores muertos}}{\text{Número total de reproductores}} \quad \times 100$$

Porcentaje de reposición (anual)

$$\frac{\text{Número de reproductoras sustituidas}}{\text{Promedio de hembras reproductoras}} \quad \times 100$$

Características maternales.

Partos por conceja por año.

$$\frac{\text{Total de partos durante el año}}{\text{Hembras reproductoras}}$$

Intervalo interparto viables

$$\frac{365 \text{ días}}{\text{Promedio de partos}}$$

Fertilidad.

Porcentaje de palpaciones positivas

$$\frac{\text{Número de hembras positivas}}{\text{Número de hembras cubiertas}} \times 100$$

Fecundidad.

Porcentaje de partos sobre cubriciones

$$\frac{\text{Número de partos}}{\text{Número de cubriciones}} \times 100$$

Prolificidad.

Promedio de gazapos vivos por parto.

$$\frac{\text{Gazapos vivos por parto}}{\text{Número de partos}}$$

Promedio de gazapos muertos por parto.

$$\frac{\text{Gazapos muertos por parto}}{\text{Número de partos}}$$

Productividad.

Promedio de gazapos destetados

$$\frac{\text{Gazapos destetados}}{\text{Número de destetes}}$$

Peso promedio al nacimiento camada

$$\frac{\text{Peso total al nacimiento}}{\text{Número de partos}}$$

Peso promedio al destete por camada

$$\frac{\text{Peso total al destete}}{\text{Número de destetes}}$$

Porcentaje de mortalidad en la lactancia

$$\frac{\text{Número de gazapos lactantes muertos}}{\text{Total de de gazapos lactantes}} \times 100$$

Producción.

Gazapos vendidos por coneja por año

$$\frac{\text{Conejos vendidos+donados+transferencias}}{\text{Hembras reproductoras}}$$

Peso promedio a la venta.

$$\frac{\text{Peso total de conejos vendidos}}{\text{Conejos vendidos}}$$

Porcentaje de mortalidad en engorda

$$\frac{\text{Número de animales muertos en engorda}}{\text{Total de animales en engorda}} \times 100$$

Conversión.

Consumo de alimento por hembra reproductora al año

$$\frac{\text{Consumo de total de alimento}}{\text{Hembras reproductoras}}$$

5. REPORTE

Durante 1994 se presentaron en el módulo de cunicultura un promedio de 167 alumnos al mes, los cuales realizaron prácticas de manejo con los animales del módulo; dichas prácticas consistieron en : alimentación, dar montas, sexo, pesado de camadas, destetes, diagnósticos, remplazo de animales muertos o de desecho, tratamientos, registro de los datos en las hojas de control, limpieza de la unidad, además de prácticas específicas de las materias de exterior y manejo, higiene veterinaria, fisiología y cunicultura.

Es en esta última materia donde los alumnos se les asignaba un lote de animales, los cuales tendrían que atender realizando las actividades antes descritas por el lapso de un semestre, siendo esto parte de su evaluación de la materia.

Se llevaron acabo trabajos por cinco tesis en ese año en el módulo de cunicultura; además durante este mismo año realizaron el servicio social en la unidad un total de tres alumnos.

En 1994 se realizaron un total de 68 donaciones para las áreas de virología, laboratorio clínico, al centro agropecuario, a la ENEP Zaragoza, a la división de posgrado y para el evento de la Expo-Vet.

5.1 PARAMETROS OBTENIDOS

Los resultados de los parámetros productivos y reproductivos se presentan en los siguientes gráficos.

FIGURA 1

CENSO MODULO DE CUNICULTURA 1994

	ENE	FEB	MAR.	APR.	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
No ANIMALES	1738	1797	1990	1860	2104	2184	2199	2223	2414	2313	1795	1547
No ADULTOS	220	212	214	212	211	213	204	214	194	197	207	206
No SEMENTALES	21	22	23	23	22	24	23	23	24	24	23	23
No HEMBRAS REPRODUCTORAS	199	190	191	169	189	169	181	191	170	173	184	183
No LACTANTES	762	800	744	766	997	823	800	815	838	895	803	848
No ENCEPDA	681	712	908	778	806	960	1047	1086	1284	1157	757	485
No REEMPLAZOS	75	68	121	101	89	185	145	106	80	54	25	5
No DESECHOS	0	5	3	3	0	2	2	0	17	9	2	2
No MUERTOS ADULTOS	1	2	0	0	1	2	2	3	4	2	2	8
No MUERTOS LACTANCIA	192	125	34	101	138	179	239	121	166	43	119	295
No MUERTOS ENCEPDA	129	26	13	49	13	66	238	199	78	118	82	65
No VENDIDOS	324	301	393	574	469	351	253	281	288	493	671	530
No DONADOS	0	20	10	0	1	4	0	0	6	3	4	20
No TRANSFERENCIAS	0	40	65	57	105	121	45	75	67	50	139	65
VENTAS \$	5,065 60	6,009 10	7,057 15	9,897 72	8,717 38	7,221 35	4,748 90	7,389 37	6,159 30	8,363 10	12,626 73	9,382 95

FIGURA 2

PARAMETROS REPRODUCTIVOS 1994

CONCEPTO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEF	OCT	NOV	DIC	FPCME	ANUAL
No. de partos	94	77	97	87	121	106	103	92	110	82	64	92		1127
No. de vivos al parto	732	574	708	654	973	813	825	710	803	621	499	736		8648
No. de muertos al parto	18	30	20	29	67	42	29	37	33	28	15	20		368
Promedio de parvas muertas por parto	0.19	0.39	0.21	0.33	0.55	0.4	0.28	0.4	0.3	0.34	0.23	0.22	0.32	
No. de tetes	62	69	107	81	84	116	92	98	92	83	69	58		998
No. de tetadas	382	460	730	531	578	808	607	573	615	512	472	377		6587
Peso promedio al nacimiento (g)	64.09	60.4	61.11	61.07	60.11	61.41	61.48	62.63	63.11	61.51	59.03	60.41	61.36	
Partes por oveja al año														6.07
Intervalo entre partos													60.13	
Conejos vendidos por hembra	1.63	1.9	2.45	3.34	3.04	2.52	1.65	1.85	2.12	3.16	4.42	3.36		31.45
% Reproducción anual														58.14
% Palpaciones positivas anual														59.89
Consumo alimento/hembra/año (Kg)														52.83
Consumo total alimento (Kg)	3800	4480	5270	5100	5580	5400	5100	5588	6200	5900	4200	3720		60338

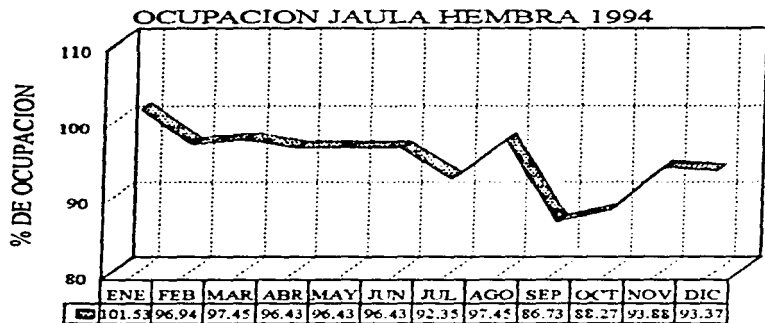


FIGURA 3 PORCENTAJE DE OCUPACION 94.77%

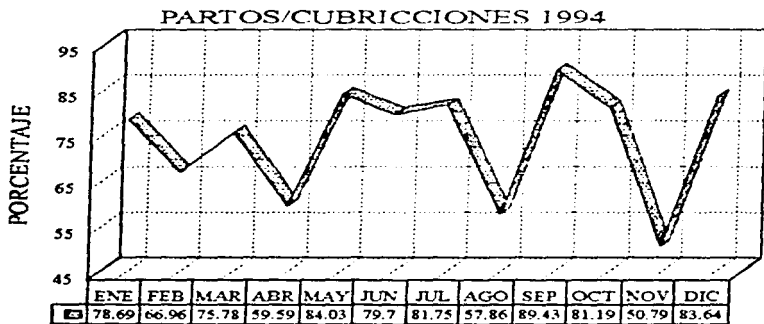


FIGURA 4 PROMEDIO 74.12%

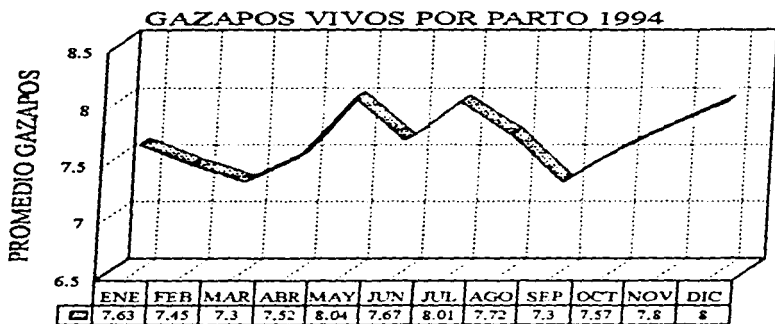


FIGURA 5

PROMEDIO 7.67

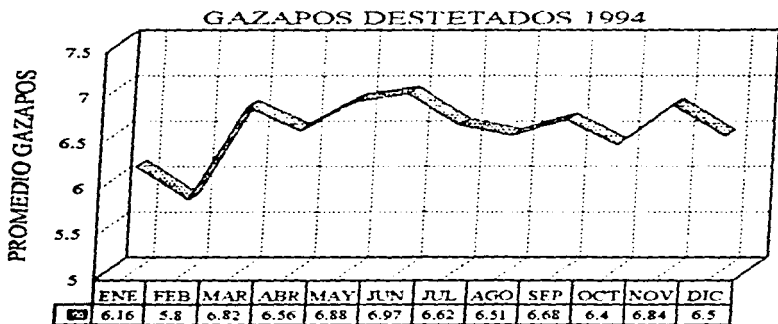


FIGURA 6

PROMEDIO 6.56

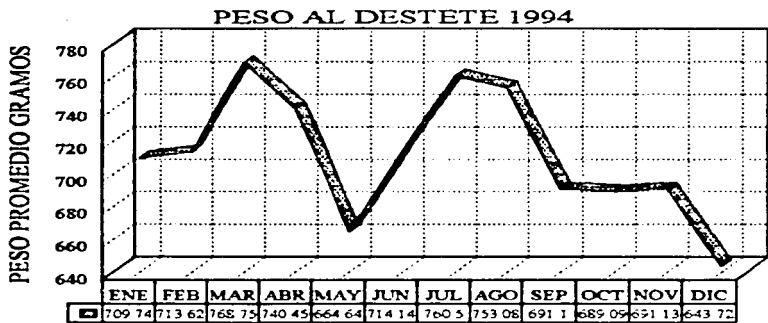


FIGURA 7

PROMEDIO 711.56 GRAMOS

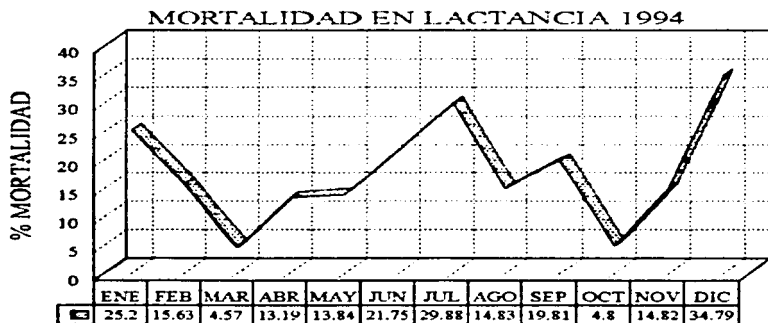


FIGURA 8

PROMEDIO 34.79%

MORTALIDAD EN ENGORDA 1994

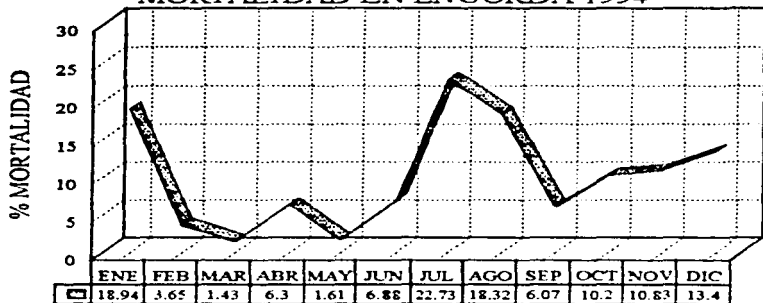


FIGURA 9

PROMEDIO 10.03%

MORTALIDAD EN REPRODUCTORES 1994

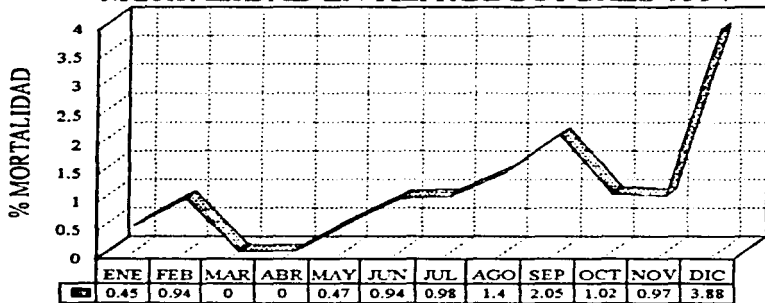


FIGURA 10

PROMEDIO 1.09%

CONEJOS PARA VENTA EN CANAL

MODULO DE CUNICULTURA 1994

	NUMERO DE CONEJOS	PESO TOTAL	COSTO POR KILOGRAMO	COSTO TOTAL	PESO PROMEDIO
ENERO	0	0.00 Kg	\$ 0.00	\$ 0.00	0.00 Kg
FEBRERO	40	88.20 Kg	\$ 7.50	\$ 661.50	2.21 Kg
MARZO	65	136.30 Kg	\$ 7.50	\$ 1,022.25	2.10 Kg
ABRIL	57	120.40 Kg	\$ 7.50	\$ 903.00	2.11 Kg
MAYO	105	209.30 Kg	\$ 7.50	\$ 1,569.75	1.99 Kg
JUNIO	121	244.80 Kg	\$ 7.50	\$ 1,836.00	2.02 Kg
JULIO	45	93.40 Kg	\$ 7.50	\$ 700.50	2.08 Kg
AGOSTO	75	178.50 Kg	\$ 7.50	\$ 1,338.75	2.38 Kg
SEPTIEMBRE	67	161.10 Kg	\$ 7.50	\$ 1,208.25	2.40 Kg
OCTUBRE	50	130.10 Kg	\$ 6.70	\$ 871.15	2.60 Kg
NOVIEMBRE	139	332.80 Kg	\$ 6.50	\$ 2,163.20	2.39 Kg
DICIEMBRE	65	148.30 Kg	\$ 6.50	\$ 963.95	2.28 Kg
TOTAL	829	1,843.20 Kg	\$ 6.64	\$ 13,238.30	2.23 Kg

FIGURA 11

CONEJOS PARA VENTA EN PIE

MODULO DE CUNICULTURA 1994

	NUMERO DE CONEJOS	PESO TOTAL	COSTO POR KILOGRAMO	COSTO TOTAL	PESO PROMEDIO
ENERO	232	415.80 Kg	\$ 7.25	\$ 3,015.10	1.79 Kg
FEBRERO	221	434.00 Kg	\$ 7.45	\$ 3,236.85	1.96 Kg
MARZO	359	686.40 Kg	\$ 7.47	\$ 5,123.40	1.91 Kg
ABRIL	537	1,157.45 Kg	\$ 7.46	\$ 8,639.48	2.16 Kg
MAYO	422	824.45 Kg	\$ 7.28	\$ 6,120.38	1.95 Kg
JUNIO	340	678.95 Kg	\$ 7.43	\$ 5,074.35	2.00 Kg
JULIO	259	532.90 Kg	\$ 7.42	\$ 3,930.90	2.06 Kg
AGOSTO	270	502.75 Kg	\$ 7.50	\$ 3,770.63	1.86 Kg
SEPTIEMBRE	273	565.30 Kg	\$ 7.47	\$ 4,232.55	2.07 Kg
OCTUBRE	540	987.00 Kg	\$ 7.26	\$ 7,037.10	1.83 Kg
NOVIEMBRE	659	1,433.75 Kg	\$ 7.24	\$ 10,323.43	2.18 Kg
DICIEMBRE	532	1,081.60 Kg	\$ 7.45	\$ 8,054.35	2.03 Kg
TOTAL	4,644	9,300.35 Kg	\$ 7.39	\$ 68,558.50	1.98 Kg

FIGURA 12

6. DISCUSION

En el presente trabajo el porcentaje de ocupación jaula hembra fue del 94.77%, para Roca este valor debe estar sobre el 100% pero no se debe de superar el 140%; por tanto el valor que se obtuvo se encuentra por debajo de lo establecido por este autor.

El porcentaje de partos sobre cubriciones fue de 74.12%, para Roca el valor debe oscilar del 60 al 90%, en la medida en que cuanto más alto mejor, ya que este parámetro es considerado como determinante en la fertilidad y fecundidad de las reproductoras por lo cual el parámetro se puede considerar aceptable.

El porcentaje de palpaciones positivas anual fue de 59.89%, y Roca menciona que el valor debe ser de un 65 al 95%, por tanto el resultado del módulo se encuentra por debajo; consecuencia de esto es en gran medida, a el estres que sufren los animales por parte de los alumnos durante su manejo, que en ocasiones llega a ser excesivo y esto provoca que el porcentaje de concepción se encuentre en cifras bajas. Otro factor que pueden modificar este dato, es el manejo y sanidad en que se encuentren los machos reproductores de la granja, lo cual se puede corregir mediante una revisión de los mismos.

El porcentaje de reposición anual fue de 58.14%, Roca hace mención de un 126%; en este aspecto hay que tomar en cuenta que el parámetro está en función del ciclo reproductivo, la sanidad presente en el módulo y además que en relación del incremento de la producción, este indice se verá incrementado necesariamente. Si se toma en cuenta que el manejo de el módulo no se encuentra

en un sistema intensivo completamente, el dato obtenido presenta un valor acorde con las condiciones del módulo.

Los partos por coneja al año en el módulo fueron de 6.07, Roca menciona que está en función del ciclo reproductivo pero no deberá ser inferior a 7, Doerning menciona de 4 a 5 partos por año, para Thomas una producción comercial es de 5 partos al año aunque menciona que una producción eficiente se logra con 6 a 8 por año, Shell indica que son de 8 partos al año, Ruppert y Lochary mencionan que es de 6 partos por año, y para Morrow es de 5 partos al año. Es en este punto donde los autores presentan resultados un poco distintos entre ellos, pero el resultado obtenido en el módulo, se puede considerar aceptable, pues en este caso el número de partos está en función del ciclo productivo que se maneja.

El intervalo interpartos o días entre partos por coneja fue durante el año de 1994 de 60.13 días, Roca menciona que los días oscilarán entre 38 y 60 días; si bien para modificar este dato a favor, sólo hace falta hacer un poco más cuidadoso el manejo de la hembras reproductoras, al momento en que reciben su monta post-parto para así reducir el intervalo de días abiertos.

Los gazapos vivos por parto fueron en promedio de 7.67, Roca menciona que debe ser superior a 6.5, para Doerning el valor es de 8, Matix es de 4 a 10, Koehl menciona que es de 7.2, para Ruppert y Lochary de 6 a 10 gazapos y para Morrow es de 8 a 10. Si bien el parámetro no alcanza el punto máximo como lo menciona Ruppert y Morrow, el dato si se mantiene dentro del promedio manejado por los demás autores. En este caso es de señalar que si se mantiene a la hembra tranquila, fuera de situaciones de estrés, es más factible obtener un mayor número

de gazapos vivos al parto.

El promedio de gazapos muertos por parto fue de 0.32, para Roca no debe de excederse el 0.5 aunque menciona que puede oscilar entre 0.8 y 0.2. Cuando el número de gazapos muertos por parto se ve aumentado se deben considerar, al igual que en parámetro anterior como motivo principal cualquier fuente de estrés, que afecte a la hembra reproductora.

El peso promedio al nacimiento fue de 61.36 gr. Doerning maneja un peso de 100 gr. En este aspecto el resultado obtenido se encuentra muy por debajo de lo establecido por este autor.

El peso promedio de gazapos al destete fue de 711.66 gr., para Roca en una camada de 7 a 8 gazapos corresponde un peso de 630 a 770 gr. Si se considera que el número de gazapos al parto es de 7.67 como se indicó anteriormente, el peso que se obtuvo en el módulo durante 1994 entra en lo marcado por la literatura y por tal se considera un buen resultado. Es importante señalar que para este parámetro influye mucho la alimentación y el ambiente en que se desenvuelve el gazapo durante esta etapa, y si se toma en cuenta que el ambiente en el módulo en ocasiones es de mucho movimiento, esto se verá reflejado en la ganancia de peso de los gazapos.

El porcentaje de mortalidad en lactancia fue del 17.76%, para Roca es de 8 al 25% considerando un resultado bueno el 10 y 15%, pero si se supera el 20% esto indica problemas. Si bien de los porcentajes de mortalidad el de lactancia fue el más alto, elevándose en casi el doble en los meses de mayor precipitación y frío, esto

a causa de que en el módulo existen partes del techo de lamina en mal estado, lo que propicia la presentación de goteras por donde penetra el agua y el frio durante esos meses; esta situación provoca que se vean afectados las camas y por consiguiente los gazapos; se debe recordar que es durante la primera semana de vida de los conejos donde se encuentran más susceptibles a los cambios de clima y temperatura en el nido, lo que trae como consecuencia mayor presencia de enfermedades y muertes a causa de frio, camas mojadas e inanición.

El porcentaje de mortalidad en engorda fue de 10.03%, para Roca es del 3 al 12% situando la media entre el 5 y el 8%, superar el 10% indica problemas. En cuanto a los animales de engorda, estos no se ven tan afectados como los lactantes, aunque también sufren de los problemas de frio y humedad; en los meses de Julio y Agosto la mortalidad en engorda se elevo considerablemente, esto debido a que los animales fueron pasados a sistema de piso, esto como consecuencia de la revisión de las fosas de barrido para tratar de resolver el problema de filtración de agua, que provoca humedad excesiva en el interior del módulo, sobre todo en los meses de mayor precipitación pluvial.

El porcentaje de mortalidad en reproductores fue de 1.09%, para Roca esto debe situarse al rededor del 2% como máximo. Si bien los reproductores son más resistentes a los problemas descritos anteriormente, la muerte por enfermedades respiratorias también se presentan en este grupo.

El número promedio de gazapos destetados fue de 6.56, para Shell debe ser de 6, Roca menciona que debe superarse un mínimo de 5 siempre, situando el objetivo a partir de 7. Este parámetro guarda relación con el número de gazapos

vivos al parto, la sanidad que se guarde durante esta etapa y el manejo, son decisivos junto con la alimentación para obtener una mayor producción

Los gazapos vendidos por coneja al año fueron 31.45, para Roca es de 30 a 55 situando el umbral rentable por encima de los 35, para Morrow debe ser de 25 a 50. Teniendo en cuenta los resultados este parámetro se encuentra dentro del rango aceptable.

El consumo de alimento por hembra al año fue de 326.51 Kg., siendo que Roca menciona que el dato debe oscilar entre los 310 y 450 Kg., el consumo de el módulo se encuentra dentro del rango que maneja el autor.

Se vendieron un total de 5,825 conejos de los cuales 829 fueron para carne, 352 como pie de cría y 4,644 como conejo en pie, el peso promedio de estos últimos fue de 1.98 Kg. siendo que para Roca deben obtenerse pesos entre los 1.8 a 2.1 Kg. , así el peso que se obtuvo en el módulo durante este año se considera un buen resultado.

La diferencia de peso en animales vendidos en pie que se observa en la tabla correspondiente, es causa de que en algunos meses se vendieron animales demasiado jóvenes que todavía no alcanzaban el peso adecuado comercialmente; aún así se logro estar dentro del parámetro comercial.

Tomando algunos datos de los años de 1990, 1991, 1992, 1993, obtenidos de trabajos de tesis anteriores realizados en el módulo de cunicultura, y comparandolos con los datos obtenidos en 1994, se puede observar lo siguiente:

El número de partos por coneja al año se mantiene en forma poco cambiante, siendo muy claro el aumento de el año de 1991 a 1992, para después mantenerse constante.

1990	1991	1992	1993	1994
5.1	4.3	6.2	5.7	6.07

El intervalo entre partos presenta altibajos en sus datos, esto como consecuencia de el manejo que se proporciona a los animales del módulo.

1990	1991	1992	1993	1994
71.56	84.88	58	64	60.13

El porcentaje de ocupación de jaula/hembra se ha incrementado dando como resultado un mejor aprovechamiento de los animales reproductores, dato que se ve reflejado en el número de partos por coneja al año.

1990	1991	1992	1993	1994
60.4	91.3	81.03	80.9	94.77

El promedio de gazapos vivos al parto se vio incrementado en 1991, para después caer a datos más homogéneos en los siguientes años, esto no significa un retraso en cuanto a producción pues las condiciones en que se encontraba el módulo en el año de 1991, no eran tan generales como en los siguientes años donde la producción se normalizó dando resultados más reales conforme al tipo de manejo que se lleva en el módulo.

1990	1991	1992	1993	1994
6.7	8	7.62	7.7	7.67

El promedio de gazapos destetados de 1990 a 1994 se ha incrementado, muy probablemente como resultado de un mejor control de la producción.

1990	1991	1992	1993	1994
6	6	6.29	6.14	6.56

El peso promedio de conejos a la venta se mantiene constante, teniendo un incremento importante en el año de 1994 en comparación con los años anteriores.

1990	1991	1992	1993	1994
1.85	1.55	1.85	1.88	2.01

Cabe hacer notar que en el año de 1990 el módulo se encontraba repoblado con animales nuevos, circunstancia que fue atribuida al desalojo de animales debido a la Enfermedad Hemorrágica Viral de los Conejos que se introdujo al módulo en el año de 1989.

7. CONCLUSIONES

La mayoría de los parámetros del módulo se encuentran dentro de los datos aportados por los autores citados; aunque hay algunos que se podrían mejorar si se tiene más cuidado en el accionar del manejo reproductivo que se lleva a cabo en el módulo de cunicultura.

Un aspecto que hay que tomar en cuenta es que la entrada al módulo no se encuentra restringida en su totalidad, pues también hay que recordar que una de las funciones del módulo de cunicultura es servir como medio educativo, la entrada constante por parte de alumnos que van a realizar sus prácticas al módulo es inevitable. Así pues el estrés ocasionado a las conejas durante la gestación o el parto, por causa del movimiento de personas y material en el módulo, además del manejo excesivo que se da a los animales es un factor muy importante, que repercute mucho en los resultados de los parámetros obtenidos en este trabajo.

Si bien el módulo de cunicultura de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, no es creado únicamente con fines productivos, sino principalmente con fines académicos, es aquí donde el módulo ha respondido en forma inmediata hacia la comunidad estudiantil y docente, dando su apoyo en cuanto a material biológico ya sea para la realización de prácticas o su uso en la investigación. Además la implantación de un modelo académico en que el alumno se encarga de la producción de un lote de animales, procura un conocimiento más extenso y con mayor contacto en lo que se refiere a la producción de conejos por parte del individuo.

El módulo de cunicultura cumple con el objetivo de dar apoyo a la docencia, investigación y además, ser una unidad productiva aportando beneficios tanto a nivel académico como económicos a la universidad.

8. BIBLIOGRAFIA

- 1.- Acosta, B. P.; 1995; Evaluación de dos comederos tipo tolva con protección para disminuir el desperdicio de alimento y mejorar el calculo del indice de conversión alimenticia de conejos de engorda.; Tesis de licenciatura; FESC-UNAM; México.**
- 2.- Alvarillo, M. R.; 1993; Control de la reproducción en el conejo; Ediciones Mundi-prensa; España.**
- 3.- American Rabbit Breeders Association; 1996; Nutritional Values of Rabbit Meat; The ARBA Commercial Department Committee; U.S.A.**
- 4.- Banks, R.; 1989; Rabbits:Models and Research Applications; USAMRIID Seminar Series; USAMRIID; U.S.A.**
- 5.- Barrón, G. M.; 1990; Evaluación de un sistema de producción de conejos en piso durante el periodo de engorda; Tesis de licenciatura; FESC-UNAM; México.**
- 6.- Carolyn, H.; 1995; Safe Grooming & Handling Techniques; U.S.A.**
- 7.- Doering, B.; 1990; Husbandry, reproduction, AI, Breeding. Biology, Labotaroty Management and diseases of rabbits; U.S.A.**
- 8.- Douglas, S.; 1996; Angora Rabbit Care; The Southern Angora Rabbit Club; U.S.A.**

9.- Estación meteorológica FES- Cuautitlán.

10.- Flores, G. J.; 1983; Evaluación del posible efecto de la estacionalidad en la tasa de la concepción de los conejos domésticos en México; Tesis de licenciatura; FESC-UNAM; México.

11.- Gebremedhin, T. G.; 1991; The economics of small-scale rabbit production; American journal of alternative agriculture v. 6 (4): p.180-183; U.S.A.

12.- INEGI; 1996; XI Censo General de Población y Vivienda; México.

13.- Juárez, V. D.; 1987; Estudio estadístico económico de la cunicultura en México; Tesis Actuario; ENEP Acatlán-UNAM; México.

14.- Koehl, P. F.; 1993; National technical and economic results in 1992. Cuniculture No 113, 247-251; ITAVI; France.

15.- Kohlman, P. S.; 1991; El uso de la computación para el control productivo de una granja cunícola; Tesis de licenciatura; FESC-UNAM; México.

16.- Lane, T. J.; 1995; Rabbit production; Florida Cooperative Extension Service Institute of food agricultural sciences university of florida; U.S.A.

17.- López, B. L.; Munguía, M. L.; 1994; Proyecto para establecer un Ciclo Completo de Producción Cunicola en la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán; Tesis de licenciatura; FESC-UNAM. México.

- 18.- Luchary, L.; 1996; Breeding stock; The American Rabbit Growers of Oklahoma; U.S.A.
- 19.- Mattix, M. E.; 1994; Pathology of Rabbits; Department of Veterinary Pathology. Armed Forces Institute of Pathology, U.S.A.
- 20.- Morrow, M.; 1995; Rabbit Production Doc.number:28503258; Small and Part-time Farming Project at Penn State & U. S. Department of Agriculture-Extension Service Economics and Rural Sociology, Penn State; U.S.A.
- 21.- Municipio de Ecatepec de Morelos; 1994; Paquetes familiares de traspatio; Dirección de desarrollo económico; México.
- 22.- 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; Tesis de licenciatura; FESC-UNAM; México.
- 23.- Pacheco, B. V.; 1993; Evaluación de la respuesta productiva en conejos mediante dos periodos de destete a 30 y 45 días post-parto; Tesis de licenciatura; FESC-UNAM; México.
- 24.- Padilla, M. L.; 1994; Reporte de las actividades realizadas en el módulo de cunicultura de la unidad académica de enseñanza agropecuaria de la FES- C durante los años 1990 y 1991; Tesis de licenciatura; FESC-UNAM; México.

- 25.- Parkin, R. J.; 1981; Producción moderna de conejos; Manuales de técnica agropecuaria; Editorial Acribia; España.
- 26.- Pérez, P. A.; 1991; Manual de cunicultura; Editorial Albatros S.A.; Argentina.
- 27.- Ramos, C. M.; 1996; Evaluación de los parámetros productivos y reproductivos de los años 1992-1993 en la unidad de cunicultura de la FES- Cuautitlán UNAM; Tesis de licenciatura; México.
- 28.- Roca, T.; 1996; La gestión en cunicultura; Conferencia Aspectos sobre cunicultura; FES- Cuautitlán, Campo 4; Cuautitlán izcalli, Edo. Méx.
- 29.- Roca, T.; 1996; Confort ambiental; Tercer seminario internacional de cunicultura; COCICEMAC; Texcoco, Edo. Méx.
- 30.- Roca, T.; 1996; El manejo industrial de la explotación cunicola; Tercer seminario internacional de cunicultura; COCICEMAC; Texcoco, Edo. Méx.
- 31.- Rodríguez, B. 1975; Cunicultura moderna y rentable en México; Editores Mexicanos Unidos S.A.; México.
- 32.- Ruppert, K. C. 1996; Rabbit production review; Florida Cooperative Extension Service; Institute of food agricultural sciences university of florida; U.S.A.
- 33.- Sandford, J. C.; 1988; El conejo doméstico; Editorial Acribia; España.

- 34.- Sell, R.; 1993; Rabbits. Alternative Agriculture Series, Number 6; NDSU Extension Service; U.S.A.
- 35.- Shoch, T. R.; winter Quarter 1989-90; Diseases of Laboratory Rabbits; Pathology of Laboratory Animals, 707; Department of Comparative Medicine University of Alabama At Birmingham; U.S.A.
- 36.- Strike, C.; 1996; Nursing of Small Mammals; Vet On-Line Small Mammals; U.S.A.
- 37.- Strike, C.; 1996; The Feeding of Small Mammals; Vet On-Line Small Mammals; U.S.A.
- 38.- Trejo, M. J.; 1992; Aislamiento de pasteurella multocida e identificación de los biotipos presentes en el centro de producción cunicola de la FES- Cuautitlán UNAM; Tesis de licenciatura; FESC-UNAM; México.
- 39.- Vaccaro, M.; 1980; Cria moderna de los conejos; Editorial De Vecchi S. A.; Barcelona, España.

9. ANEXO

INVENTARIO UNIDAD DE CUNICULTURA

	SEMENTALES	H GEST	H VAC	H LAC	REMP	LACT	ENG	DES	TOTAL
No ANIMALES									
PARTOS									
DESTIETES									
MOVIMEN									
BAJAS									
MUERTES									
VENTAS									
DESECHOS									
DONACION									
TRANS									
TOTAL									

REPORTE DE SALIDAS

	ANIMALES	KG	COSTO UNIDAD	COSTO TOTAL	COMPROBANTE DE SALIDA
TRANSFERENCIAS					
VENTAS					
DONACIONES					

VENTAS DE DESECHOS Y PIE DE CRÍA

CONCEPTO	ANIMALES	KG	COSTO UNIDAD	COSTO TOTAL	COMPROBANTE DE SALIDA
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

FIGURA 13

